

ÖZNE



Felsefe Bilim ve Sanat Yazıları

# BİLİM ve TOPLUM ÇALIŞMALARI



33. Kitap | Güz 2020

cizgi  
KİTAPÇI

**ÖZNE**  
33. Kitap-Güz 2020

Bilim ve Toplum  
Çalışmaları

## ÖZNE

Güz 2020- 33. Kitap

Bilim ve Toplum Çalışmaları

### GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Mustafa GÜNAY (Çukurova Üniv.)

### YAYIN KURULU

Birdal Akar, Yasemin Akış, Zehragül Aşkın,  
Esra Çağrı, Aylin Çankaya, Gülsun Dülger,  
H. Haluk Erdem, Sadık Erol Er, Mustafa Günay,  
Celal Gürbüz, Güncel Önkal.

### BU SAYININ EDITÖRÜ

Prof. Dr. Remzi Demir (Ankara Üniv.)  
Doç. Dr. Ömer Faik Anlı (Ankara Üniv.)

### EDITÖR YARDIMCISI

Ali Güney(Sosyal İnovasyon Ajansı)

### İLETİŞİM

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Felsefe Grubu Eğitimi Bölümü  
01330 Balcalı/Adana/Türkiye

e-posta: mgunay@cu.edu.tr,  
f.mustafagunay@gmail.com

Web adresi: <http://oznefelsefesanat.blogspot.com>

Kurumsal Abonelik : 200 TL  
Posta çeki : 1097014- Mustafa Günay adına

Yayıncı Sertifika No: 17536  
ISBN: 978-605-196-541-3  
Baskı: Topaloğlu Matbaa 44504

### ÇİZGİ KİTABEVİ

Sahibiata Mah. Mimar Muzaffer Caddesi  
Helvacıoğlu Apt. No:41/1 – Meram / Konya  
Tel: 0332 353 62 65 – 353 62 66

Alemdar Mah.Çatalçeşme Sk. No:42/2  
Cağaloğlu/İstanbul  
Tel: (0212) 514 82 93  
www.cizgikitabevi.com

### DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Oğuz Adanır (9 Eylül Üniv.),  
Prof. Dr. Hasan Aslan (Akdeniz Üniv.),  
Prof. Dr. Zehragül Aşkın (Mersin Üniv.)  
Prof. Dr. Gönül Bünyadzade (Azerbaycan  
Milli İlimler Akademisi, Felsefe,  
Sosyoloji ve Hukuk Enstitüsü)  
Prof. Dr. Sebahattin Çevikbaş (Muğla Üniv.),  
Pof. Dr. Betül Çotuksöken (Maltepe Üniv.),  
Prof. Dr. A. Kadir Çüçen (Uludağ Üniv.),  
Prof. Dr. H. Haluk Erdem (Ankara Üniv.),  
Prof. Dr. Hatice Nur Erkızan (Muğla Üniv.),  
Prof. Dr. Doğan Göçmen (9 Eylül Univ.)

Prof. Dr. Ülker Gökberk (Reed College-Amerika)  
Prof. Dr. Sevinç Güçlü (Akdeniz Üniv.),  
Prof. Dr. Adnan Gümüş (Çukurova Üniv.),  
Prof. Dr. Ali Osman Gündoğan (Muğla Üniv.),  
Prof. Dr. Selahaddin Halilov (UFAD-Uluslararası  
Felsefe Araştırmaları Derneği-İstanbul),  
Prof. Dr. Vanessa Lemm(Flinders Üniversitesi-  
Avustralya)  
Prof. Dr. Doğan Özlem (Emekli)  
Prof. Dr. Ali Utku (Atatürk Üniv.),  
Prof. Dr. Ahmet Sarı (Atatürk Üniv.)  
Prof. Dr. Ebulfaz Suleymanov (Üsküdar Üniv.),  
Prof. Dr. Gina Zavota(Kent State Üniversitesi-ABD)  
Doç. Dr. Sadık Erol Er (Çukurova Üniv.)  
Doç. Dr. Gerrit Steunebrink (Radboud Üniversitesi-  
Hollanda)  
Doç. Dr. Marzenna Jakubczak (Cracow Üniv.-  
Polonya)  
Doç. Dr. Mustafa Günay (Çukurova Üniv.),  
Doç. Dr. Mustafa Yıldırım(Çankırı Üniversitesi)  
Dr. Adnan Onart (Boston Üniversitesi-Amerika)

### Bu Sayının Hakemleri:

Prof.Dr. Remzi Demir  
Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan  
Prof. Dr. Ertuğrul Rufayi Turan  
Prof. Dr. Aydan Turanlı  
Doç.Dr. Ömer Faik Anlı  
Doç.Dr. İnan Kalaycıoğulları  
Doç. Dr. Sadık Erol Er  
Doç. Dr. Mustafa Günay

Yıl: 16 - Sayı: 33  
Baskı Tarihi: Aralık 2020  
Özne hakemli bir yayındır. Yılda iki kez çıkar.  
**Philosopher's Index** içinde yer almaktadır.

## ÖZNE

Autumn 2020- 33. Issue

### Science and Society Studies

#### Editor:

Mustafa GÜNAY (Çukurova Univ.)

#### Editorial Board:

Birdal Akar, Yasemin Akış, Zehragül Aşkın,  
Esra Çağrı, Aylin Çankaya, Gülsun Dülger,  
H. Haluk Erdem, Sadık Erol Er, Mustafa Günay,  
Celal Gürbüz, Güncel Önkal.

#### Editor of This Issue:

Prof.Dr. Remzi Demir (Ankara Univ.)  
Assoc. Prof. Dr... Ömer Faik Anlı (Ankara Univ.)

#### Assistant Editör:

Ali Güney (Social Innovation Agency)

#### Mailing Address:

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Felsefe Grubu Eğitimi Bölümü  
01330 Balcalı/Adana/Türkiye

e-mail: mgunay@cu.edu.tr,  
f.mustafagunay@gmail.com

Web: <http://oznefelsefesanat.blogspot.com>

Corporate Subscription: 200 TL  
Postal Cheque: 1097014- On Behalf Of *Mustafa Günay*

Publisher Certificate No: 17536  
ISBN: 978-605-196-541-3  
Print: Topaloğlu Matbaa 44504

### ÇİZGİ KİTABEVİ / PUBLICATIONS

Sahibiata Mah. Mimar Muzaffer Caddesi  
Helvacıoğlu Apt. No:41/1 – Meram / Konya  
Tel: 0332 353 62 65 – 353 62 66

Alemdar Mah.Çatalçeşme Sk. No:42/2  
Cağaloğlu/İstanbul  
Tel: (0212) 514 82 93  
[www.cizgikitabevi.com](http://www.cizgikitabevi.com)

#### Board of Consultants

Prof. Dr. Oğuz Adanır (9 Eylül Univ.)  
Prof. Dr. Hasan Aslan (Akdeniz Univ.)  
Prof. Dr. Zehragül Aşkın (Mersin Univ.)  
Prof. Dr. Gönül Bünyadzade (Azerbaycan Milli  
İlimler Akademisi, Felsefe, Sosyoloji ve Hukuk  
Enstitüsü)  
Prof. Dr. Sebahattin Çevikbaş (Muğla Univ.)  
Pof. Dr. Betül Çotuksöken (Maltepe Univ.)  
Prof. Dr. A. Kadir Çüçen (Uludağ Univ.)  
Prof. Dr. H. Haluk Erdem (Ankara Univ.),  
Prof. Dr. Hatice Nur Erkızan (Muğla Univ.)

Prof. Dr. Doğan Göçmen (9 Eylül Univ.)  
Prof. Dr. Ülker Gökberk (Reed College-Amerika)  
Prof. Dr. Sevinç Güçlü (Akdeniz Univ.)  
Prof. Dr. Adnan Gümüş (Çukurova Univ.)  
Prof. Dr. Ali Osman Gündoğan (Muğla Univ.)  
Prof.Dr. Selahaddin Halilov (UFAD-Uluslararası  
Felsefe Araştırmaları Derneği-İstanbul)  
Prof. Dr. Vanessa Lemm(Flinders University-Australia)  
Prof. Dr. Doğan Özlem (Emeritus)  
Prof. Dr. Ali Utku (Atatürk Univ.)  
Prof. Dr. Ahmet Sarı (Atatürk Univ.)  
Prof. Dr. Ebulfez Suleymanov (Üsküdar Univ.)  
Prof. Dr. Gina Zavota(Kent State University-USA)  
Assoc. Prof. Dr. Sadık Erol Er (Çukurova Univ.)  
Assoc. Prof. Dr. Gerrit Steunebrink (Radboud Univ.-  
Netherlands)  
Assoc. Prof. Dr. Marzenna Jakubczak (Cracow Univ.  
– Poland)  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Günay, (Çukurova Univ.)  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Yıldırım(Çankırı  
Universitesi)  
Dr. Adnan Onart (Boston Univ.-USA)

#### Board of Referees:

Prof.Dr. Remzi Demir  
Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan  
Prof. Dr. Ertuğrul Rufayi Turan  
Prof. Dr. Aydan Turanlı  
Assoc. Prof. Dr... Ömer Faik Anlı  
Assoc. Prof. Dr... İnan Kalaycıoğulları  
Assoc. Prof. Dr.. Sadık Erol Er  
Assoc. Prof. Dr... Mustafa Günay

Year 16 -Issue: 33- Autumn 2020-  
*Özne* is a bi-annual philosophical journal and listed  
in *Philosopher's Index*.

# İÇİNDEKİLER

SUNUŞ .....	9
Bilim ve Teknoloji Politikalarının Kısa Tarihi / <i>Ergun Türkcan</i> .....	13
Bilgi, Bilimsel Bilgi ve Toplum Çalışmaları, Kalkınmacı Paradigmanın Sürdürülemez Hale Gelmesi Karşısında Nasıl Bir Yeniden Biçimlenme Yaşıyor? / <i>İlhan Tekeli</i> .....	47
İslâm Dünyası'nda Bilim ve Felsefe Anlayışının Dönüşümü / <i>Remzi Demir</i> .....	63

## BİLİM İNCELEMELERİ: TEORİK-TARİHSEL BAKIŞ

Normatif Bilimin İmkânları / <i>Abdülkadir Öncel, Özlem Kuyu, Ramazan Ertel</i> .....	85
Bilim Planlanabilir mi? Bernal-Polanyi Tartışması Bağlamında Güncel Bir Sorun / <i>Vural Başaran</i> .....	111
Dışsalıcı Bilim Tarihi Denemesi - Bilim İktisat İlişkisi / <i>Deniz Hasançebi</i> .....	125
Bilim Tarihi Disiplinine Sınır Çizme Denemeleri: Adivar ve Mossensohn'un Osmanlı Bilim Tarihine Bakışı / <i>Selin Kara</i> .....	139
Zanaattan Teknolojiye: Teknoloji Tarihinde Paradigmalar ve Dönüşümler / <i>Alper Atasoy</i> .....	159
Türkiye Cumhuriyeti'nin İlk Üniversite Reformu Işığında: Beyin Göçü (Beşerî Sermaye Kaybı) ile Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Gelişimi İlişkisi / <i>Ayşe Işılak</i> .....	179
Salgının Bilimi: Erken Modern Osmanlı'da Çözüm Arayışı / <i>Osman Süreyya Kocabaş</i> .....	195

## BİLİM İNCELEMELERİ: FELSEFİ BAKIŞ

Felsefenin Bilimle Koşutluğu ve Ayrılığı / <i>Ali Timuçin</i> .....	213
Bilimsel Bilgi Üzerine Yeni Bir Perspektif Denemesi: Simetrik Hareket / <i>Gözde Geçimli</i> .....	235
Temsilden Nesneye: Küresel Deniz Seviyesi Eğrisinin Çizilmesi ve Dışsallık Etkisi Problemi / <i>Erdem Bekaroğlu</i> .....	253
Kültür, Bilgi ve İktidar: Hakikat Rejiminin Yorumlayıcı İktidarından Doğrunun Onay Veren İktidarına Geçiş / <i>Murat Coşkun</i> .....	271
Büyük Veri Çağında Merkezi Planlama Meselesi: Dijital Korumacılık mı, Sansür mü? / <i>Gizem Yardımcı, Altuğ Yalçıntaş</i> .....	291
Jean Jacques Rousseau'nun Bilim, Sanat ve Aydınlanma Eleştirisi / <i>Zeynep Ekşici</i> .....	307

## **KURUMSAL MANZARA**

- Türkiye’de Bilim ve Toplum Çalışmalarının Kurumsal Yapısına Dair Söyleşiler /  
*Ömer Faik Anlı, Ali Güney* .....325
- Ankara Üniversitesi’nde “Bilim ve Toplum Çalışmaları” / *Melek Dosay Gökdoğan* ..... 349

## **ÇEVİRİ**

- Bilim Tarihi ve Felsefesinde 10 Mesele / *Peter Galison*; Çeviren: Mustafa Çakıroğlu ..... 353

## **KİTAP DEĞERLENDİRME**

- Bilim, Teknoloji ve Toplum -Sosyolojik Bir Yaklaşım- / *Zübeyde Demircioğlu*..... 373

## **DİĞER YAZILAR**

- The Sleeper Filminde Gözetleme Teması Bağlamında Foucault ve Bauman’da  
Panoptikon’un Temelleri / *M. Can Kibritoğlu*..... 379
- Kierkegaard’un *Kaygı*’sından Camus’nün *Başkaldırı*’sına / *Mustafa Ağaoğlu* ..... 391

- YAZARLAR HAKKINDA ..... 405

# CONTENTS

CONTENTS.....	6
PREFACE .....	11
A Brief History Of Policies Of Science And Technology / <i>Prof. Dr. Ergun Türkcan</i> .....	13
How Does Knowledge, Scientific Knowledge and the Community Studies Experience a Restoration in the Face of Unsustainability of the Developmentalist Paradigm? / <i>Prof. Dr. İlhan Tekeli</i> .....	47
The Transformation Of Science And Philosophy In The Islamic World/ <i>Remzi Demir</i> .....	63
The Possibilities of Normative Science/ <i>Abdulkadir Öncel, Özlem Kuyu, Ramazan Ertel</i> .....	85
Can Science Be Planned? A Contemporary Problem in the Context of Bernal-Polanyi Debate/ <i>Vural Başaran</i> .....	111
Essay on Externalist History of Science- Relation between Science and Economy/ <i>Deniz Hasançebi</i> .....	125
History of Science Discipline Boundary Trials: Adivar and Mossensohn's Perspectives on Ottoman History of Science/ <i>Selin Kara</i> .....	139
From Artisanship to Technology: Paradigms and Transformations in the History of Technology/ <i>Alper Atasoy</i> .....	159
In the light of First University Reform: Relation of Brain drain (or) migration with the Science and Technology Development of Turkey/ <i>Ayşe Işılak</i> .....	179
The Science of Epidemic: Seeking Solutions to Outbreaks in the Early Modern Ottoman/ <i>Osman Süreyya Kocabaş</i> .....	195
The Parallelism and the Difference between Philosophy and Science/ <i>Ali Timuçin</i> .....	213
A New Perspective Attempt on Scientific Knowledge: Symmetrical Movement/ <i>Gözde Geçimli</i> .....	235
From Representation to Object: Drawing the Global Sea-Level Curve and 'Distance Lends Enchantment' Problem/ <i>Erdem Bekaroğlu</i> .....	253
Culture, Knowledge And Power: Transition From The Interpretative Power Of The Authentic Regime To THE Approval Power Of The Truth/ <i>Murat Coşkuner</i> .....	271
The Issue Of National Planning In The Age Of Big Data: Digital Protectionism Or Censorship?/ <i>Gizem Yardımcı, Altuğ Yalçıntaş</i> .....	291
Jean Jacques Rousseau's Criticism of Science, Art and Enlightenment/ <i>Zeynep Ekşici</i> .....	307

Interviews On The Institutional Structure Of Science And Technology Studies In Turkey/ <i>Ömer Faik Anlı, Ali Güney</i> .....	325
Science And Society Studies At Ankara University/ <i>Melek Dosay Gökdoğan</i> .....	349
Ten Problems in History and Philosophy of Science/ <i>Peter Galison</i> .....	353
Book Review: Science, Technology and Society –A Sociological Approach/ <i>Zübeyde Demircioğlu</i> .....	373
Fundamentals of Panopticon in Foucault and Bauman in the Context of the Surveillance Theme in the Movie The Sleeper/ <i>M. Can Kibritoğlu</i> .....	379
Concerns From Kierkegaard To Camus' Revolt/ <i>Mustafa Ağaoğlu</i> .....	391



# DIŞSALCI BİLİM TARİHİ DENEMESİ- BİLİM İKTİSAT İLİŞKİSİ

Deniz HASANÇEBİ\*

**Öz:** Bilim ve toplum ilişkisi bağlamında içselci bilim tarihi paradigması yetersiz kalmaktadır. Bilim ve Teknoloji/Toplum Çalışmalarının henüz bir paradigma sahibi olmaması, sosyal fenomenlerin bilime olan etkilerinin incelenmesini engellemez. Non-epistemolojik faktörlerden olan toplumun iktisadî yapısı, bilimin gelişmesi veya duraklamasında en az epistemolojik faktörler kadar etkiye sahiptir. Bu çalışmada, 17.yüzyıl'da "bilim-dışı" etmenler üzerinden gelişen Avrupa bilimi ve "bilim-dışı" etmenler üzerinden gelişemeyen Osmanlı bilimi mukayesesi yapılmıştır. Zanaatkâr ve mütefenninden pozitivizme evrilen bilim, Avrupa'ya kıyasla Osmanlı'daki iktisadî ve toplumsal yapı farklarından dolayı nisbî olarak gelişmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim Tarihi, Bilim ve Teknoloji Çalışmaları, Bilim ve Toplum, İktisat Tarihi

## Essay on Externalist History of Science- Relation between Science and Economy

**Abstract:**In the context of the relationship between science and society, the internalist paradigm of the history of science does not appear to be satisfactory. The fact that a paradigm for Science and Technology / Society Studies has not been built yet, does not prevent the researchers to analyse the effects of social phenomena on science. The economic structure of society, which is one of the non-epistemological factors, has at least as much effect as the epistemological factors on the development or stagnation of science in a given society. In this study, we intend to make a comparison between European Science that developed through "non-scientific" factors in the 17th century and Ottoman Science that could not develop due to "non-scientific" factors. The Science evolved into positivism from its phase of craftsman and engineers developed relatively due to the economic and social structure differences in the Ottoman Empire compared to Europe.

**Keywords:** History of Science, Science and Technology Studies, Science and Society, History of Economy

\* ORCID:0000-0002-8541-4063

Ankara Üniversitesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Yüksek Lisans Öğrencisi

Bilim dâhilî faktörler etkisiyle şekillenen, bilginlerin bireysel gayretlerinin birer sonucu olan bir başarılar tarihi değildir. Birey merkezli bilim tarihi paradigması değişmek zorundadır ve nitekim 1931 yılında Londra’da toplanan Uluslararası Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi’nde Sovyet heyetin üyesi olan o günkü Moskova Fizik Enstitüsü Müdürü Boris Hessen tarafından bu değişimin tohumları atıldı. Sonrasında Henry Grossman, Bernal, Merton ve son dönemde Thomas Kuhn ve yerelde Remzi Demir olmak üzere birçok bilim tarihçisi ve sosyoloğu tarafından eski bilim tarihi paradigmasının yetersiz ve eksik olduğu, doğru tarih yazımı için bilginlerin epistemik cemaatle, yaşadıkları toplumla ve iktidarla ilişkilerinin en az dâhilî faktörler kadar he-saba katılması gerektiği vurgulanmıştır. Ben de bu makalede içselci ve dışsal-cı bilim tarihi yazımını inceleyip, bilimin iktisadî ve toplumsal değişimlerden de etkilendiğini tarihsel deliller sunarak anlatmaya çalışacağım. Bu bağlamda, Avrupa’da feodalizmden orta ölçekli manifaktüre ve sonrasında büyük kapitalist üretim sistemine geçiş sürecinde Batı bilimi terakkî bulmasına karşın Osmanlı’da neden aynı gelişim ve ilerlemenin gerçekleşmediğini dışsalci perspektif ile gerekçelendirmeye çalışacağım.

Yüzyılın başında gerçekleşen Londra Konferansı bilim tarihi epistemik cemaatinde önemli bir kırılmaya neden oldu. Çünkü o zamana kadar bilimin teorisinde (paradigmasında) “inevitabilist”(kaderci) ve “Tanrısal” bir anlayış hâkimdi. Öyle ki Britanyalı matematik profesörü Whitehead bilginlerin Tanrı vergisi kişisel dehalarına atıfta bulunarak şöyle diyordu; *modern medeniyetimiz, Galileo’nun öldüğü yılda Newton’un doğmuş olması sayesinde. Bu iki adamın çalışmaları olmasaydı tarihin akışı nasıl olurdu bir düşünün!* (Marvin, 1923: 161) Dönemin birçok tarihçisi de bu görüşü onaylıyordu. Bireysel başarı hikayesi olarak sunulan bilim tarihi teorisi, toplumun bütünlüğü ve bireylerin(bilginlerin) birbiriyle ve dönemin iktisadî ve iktidarî koşullarının kompleks ilişkilerini görmezden geliyordu. Bu anlayışın ideolojik sebepleri olmakla beraber epistemolojik ve sosyolojik bir soruyu da beraberinde getirdiği görülür şöyle ki; gerçekten de bilginleri, buldukları toplumdan bağımsız ve inzivada yaşayan insanlar olarak tasavvur edebilir miyiz? Bilim tarihçilerinin böyle bir tasavvuru onayladıklarını düşünmüyorum ancak şimdiye kadar yapılan bilim tarihi çalışmalarının içselci bir anlayışla yazıldığını biliyoruz.

İçselci tarih anlayışı, bilimsel araştırmanın geçmişini diğer sosyal fenomenlerden bağımsız bir mekanizma olarak ele alır...Problemler ve çözümler bir mekanizma olarak bilimin içsel dinamikleri ve etkileşimi ile açığa çıkarılır ve çözümlürler. O halde, öncelikle bilimsel çalışmaların tarihsel olarak tespit edilme-

leri ve kronolojik olarak sıralanmalarına dair bir araştırma ve içsel ilişkiselliğin kurulmasıyla bilimlerin geçmişinin **bilimin tarihine** dönüştürülmesidir (Anlı, 2017: 3).

Bu “Ana-akım Bilim Tarihçiliği” genel olarak matematik, kimya, biyoloji, fizik ve astronomi gibi bilimlerin üzerinde çalışmış ve diğer sosyal bilimlerden faydalanma yoluna gitmemiştir. Araştırma hudutları; bilimsel metinlerin neşri edilip değerlendirilmesi, herhangi bir çeşitten “bilim konusu”nun belirli bir andaki durumunu veya tarihsel gelişimini göstermek, bilgilerin hayatlarını, eserlerini ve alanlarına yapmış oldukları katkıları belirlemeye yoğunlaşmaktır (Demir, 2014: 19). Elbette aklımıza şöyle bir soru geliyor; neden bilim tarihi çalışmalarının ekseriyetinde “neden ve niçinleri” sormak yerine sadece “nasıl” a odaklanıldı? Bu soruya genel olarak iki şekilde cevap verilir;

Bilim tarihinin pozitivist anlamda bilimsel olma iddiasını karşılayabilmesi için kendi içerisinde deneyselliği barındırması ve Popperci anlamda bir doğrulama/yanlışlama algoritmasına sahip olması gerekir. Tarihin deney ve gözlem alanı kütüphaneler, arşivler ve tarihî olan bilimsel araştırmalara dair tüm nesne ve metinlerdir. Buradan hareketle özellikle yerelde “henüz elimizde yeterince metin neşri bulunmadığı için ve hala birçok eserin tozlu raflarda âtil halde beklemesinden dolayı ‘öncelik’ olarak içsel çalışmalara ağırlık verilmeli” şeklinde normatif bir cevap makul ve mümkün görünmektedir. Bu sayede elimizde yeterince veri olmuş olur ve dışsal bir tarih yazımının da ayaklarının sağlam temeller üzerine kurulması ve test edilebilir hale gelmesi mümkün olur. Bu cevapla soruna ve ihtiyaca yönelik araştırma yapılması öngörülür. İkinci cevap ise “isterlerse ve yetenekliyseler ‘nedenler ve niçinleri’ sorgulamaya geçebilirler; ama o vakit, bilim tarihini bırakmış ve bilim felsefesine, sosyolojisine ve psikolojisine geçmiş olurlar” (Demir, 2014:19) şeklinde bir yorumla bilim tarihinin sadece içsel şekilde yazılabileceğini ve bunun dışında yapılan yorumların değersiz olmadığını ancak alan dışına taşıtığını söyler. Aslında bu cevap da makul ve tatmin edicidir fakat ideal olan nedir? Sosyoloji, felsefe, psikoloji ve tarih arasında kalan bu alan sadece metin çalışmaları, filolojik işlemler, tercüme ve transliterasyon gibi çalışmalarla mı sınırlı kalmalı? Aslında STS/BTÇ/BTT gibi çalışmaların ana problemi de bu noktada başlar. Yani Bilim ve Toplum Çalışmaları bilimsel olma iddiasında ise (hatta iddiası olmasa bile) bir paradigmaya sahip olmak zorundadır ancak sosyoloji, felsefe, psikoloji, tarih ve diğer STS alanlarından hangisinin ne ölçüde bu paradigmanın içinde barınması gerektiği ve kullanılması gereken metodların hangi bilim dalından ne ölçüde ve nasıl alınması gerektiği ciddi bir problem teşkil ediyor. Ana paradigma ve teori problemi

devam eden bu alan için, yerelde sempozyum ve kongreler (STS kongreleri) ile genel bir çerçeve çizilmeye çalışılıyor ancak üzerinde hala büyük soru işaretlerinin gezdiği bilim insanlarının, kendi buldukları paradigmalarından vazgeçip ortak bir paradigma ile çalışmaya yanaşmadıklarını gözlemliyoruz. Şöyle ki, STS TURKEY'in düzenlediği iki kongrede sunum başlıklarına baktığımızda bırakın ortak paradigma bulmayı tam bir kaosu olduğu görülür. Daha yeni bir oluşum olması nedeniyle paradigmatik kriz kaçınılmazdır ancak STS TURKEY'de paradigmaların çatışmasından ziyade "ortaya karışık" bir hal mevcuttur.

Diğer taraftan, insan zihni ve varlığı bütünüyle toplum ve üretim biçimi tarafından şekillenir diyen Marx bilimin gelişimini tamamen *dışsal faktörlerin* etkisine indirgemiş ve "*insanların varlığını belirleyen kendi bilinçleri değildir, tam tersine, insanların bilincini toplumsal varlıkları belirler*" tespitinde bulunmuştur (Hessen, 2019: 20). Peki, her düşünce tamamen bulunduğu toplumun aynı ve zihni şartlarının birer ürünü ise bireyin (bilginin) bilimsel gayreti sonucu ortaya koyduğu bu üründe hiçbir ilerleme ve yenilikten bahsedebilir miyiz? Eğer toplumsal değişim gerçekleşmezse, bilinçli varlıkların zihni yapısında bir değişim görülebilir mi? Bu tartışmada benim görüşüm hem dâhilî hem de haricî faktörlerin zihinsel aktivitede etkili olduğu yönündedir çünkü bireyin zihinsel olarak tamamen toplumun rengine bürünmesi, onun seçim ihtiyarı olmadığını gösterir ve seçme şansı yoksa özgür-yeni düşüncenin ortaya çıkması imkânsız olur ancak tarihte bu durumun birçok karşıt örneği mevcuttur. Hatta birçok devrimci fikir buldukları toplumdan farklı düşünceye sahip insanlardan çıkmıştır. Konumuz dışına çıkmamak adına başka deliller sunmaktan sarf-ı nazar ediyorum ancak bilginin uğraşı olan bilimin de her iki faktör(dahili-harici) tarafından olumlu ya da olumsuz yönde etkilendiği artık rahatlıkla söylenebilir. Bilim Tarihi epistemik cemaatinden Remzi Demir sadece dâhilî etmenler üzerinden yazılan tarihin eksikliğini "Nerede Hata Yaptık" adlı kitabında şöyle ifade ediyor:

Bugüne kadar benim de dâhil olduğum bilim tarihçilerinin [gerek Ankara Ekolü gerekse İstanbul Ekolü] ve elbette felsefe tarihçilerinin ekserisi, Osmanlı Dönemi'ne yönelik bilim ve felsefe tarihi çalışmalarını ve yayınlarını, umumiyetle internalist(içselci) bir çerçevede yürütmüş oldukları için manzaranın tamamını görememişler veya yanlış görmüşlerdir (Demir, 2015: 95).

Büyük üstad Aydın Sayılı da Orta çağ İslam Dünyasının ilmî anlamda neden geri kaldığına dair çalışmasında, dışsal faktörlerin önemini vurgulamıştır;

İlimde araştırma devam etmek şartıyla ilmî ilerlemenin de devam ettiği kabul edildiğine göre, ilmin gelişme seyrindeki böyle bir ağırlaşma yeter derecede önemli ve üzerinde durulmaya değer bir olay teşkil eder. Çünkü ilmî ilerleme seyrindeki hızlanma ve ağırlaşmanın esas itibarıyla toplumdaki şartlara bağlı olduğu muhakkaktır. İlimdeki gelişme seyrinin ağırlaşması, ilmin gördüğü teşvik ve itibarın azalmasının, ilim adamları sayısının küçülmesinin, ilmî çalışma temposunun ve verimliliğinin düşmesi gibi faktörlerin sonucudur. Yahut da **bunlar el ele giden, birlikte yürüyen hususlardır** (Sayılı, 1963: 8).

Sayılı'nın dediği gibi kesinlikle içsel ve dışsal faktörler iç içe geçmiş tıpkı bir saatin içindeki çarklar gibidir. Çarklardan bir tanesi bile çalışmadığında saat durur. Aynı şekilde ne dışsal tarih yazımı içsel faktörler olmadan mümkündür (ideolojik bir komplo teorisinden ibaret olur) ne de içsel tarih yazımı dışsal faktörler olmadan doğru olabilir. Elbette bu noktada ciddi bir uyarı yapmak gerekir; dışsal bilim tarihi yazımı zannedildiğinden çok daha zor bir iştir çünkü yukarıda bahsettiğim gibi henüz kuramsal altyapısı net olarak belli olmadığı için alanda çalışma yapan kişinin hem tarihe hem sosyolojiye hem de felsefeye hâkim olması beklenir. Benim nazarıma kapsamlı bir çalışma için tüm bu alanlarda ciddi bir birikim mutlaka gereklidir ancak tarihteki belirli bir kesiti belirli birkaç dışsal faktörle ilişkilendirmek metodolojik olarak yanlış bir şey değildir. Çünkü elimizde "yeterli" miktarda tarihsel deliller mevcut ise herhangi bir yorum, tarihî ögeler ile test edilip kontrol edilebilir ve böylece yanlışlanır ya da doğrulanabilir. Bu şekilde küçük, tutarlı ve nesnel olarak desteklenmiş yorumlar, büyük bir devletin ya da bir coğrafyanın bilimsel anlamda ilerlemesinin/duraklamasının bazı nedenlerini ortaya çıkarabilir. Bir yapboz gibi birbiri ile uyumlu parçaları teker teker keşfedilebilir bu şekilde bütünün resmi tam olarak kavranabilir.

### **Bilim ve İktisat İlişkisi**

Bilim tarihinin seyrini değiştiren gizli kahraman Boris Hessen'in önemli ifadesiyle başlamak yerinde olur; "*toplum organik bir bütün olarak vardır ve öyle gelişir* (Hessen, 2019: 21) ancak *fizikçilerin ele aldığı her problemin, çözüm bulunduğu her işin, doğrudan iktisat ve teknolojinin dayatması olduğunu ileri sürmek aşırı basite indirgeme olur*" (Hessen, 2019: 65). Peki bilim, haricî bir etmen olan iktisattan nasıl etkilenir? Bilginin içinde bulunduğu ekonomik sistem onu teknoloji vâsıta ile şekillendirir ve bu ilişki karşılıklı olarak devam eder. Burada teknolojinin birincil etkisine vurgu yapmak gerekir çünkü teknolojinin ekonomi ile ilişkisi bilim ile olandan çok daha yakındır. Şöyle ki teknolojik bilginin emtia ve sonrasında paraya dönüşmesi veya doğrudan ekonomik sistemde yerini bulması, bilimsel çıktının ekonomik sistemin çarklarında

kendine yer bulmasından çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşir ki genelde bilimsel teori ve deneysel bulgular kendiliğinden bir emtiaya dönüşmezler. Genel anlamda ana-akım bilim tarihçisi olan Aydın Sayılı hârici faktörlerden olan ekonomi ve toplumsal koşulların etkisinin, içsel koşullara kıyasla ikincil bir etkiye sahip olduğunu iddia ederek;

Toplumların ilmî çalışmayı etkileyen şartları şüphesiz çok ve çeşitlidir. Ancak, bunların bir kısmı etkilerini dolaylı ve izlenmeleri güç yollardan yaparlar ve gayet kompleks bir mahiyet taşırlar. Ayrıca, tâli faktörlerin işe karışarak hiç beklenmedik sonuçlar doğurmaları durumu da her zaman mevcut olduğundan, bunlarla ilgili olarak sarıh hükümlere ulaşmak güçtür. Örneğin; ekonomik ve siyasi faktörler çok önemli olabilirler. Fakat bunlar üzerinde yapılacak genellemeler mahdud değerdedir. Konumuzu bu gibi faktörlere bağlamak için ilkin özel problemler üzerinde durulması ve her probleme ilişkin olarak bol miktarda kesin ve sarıh teferruat bilgisine dayanılması icabeder. Bu ise konunun uzun ve monografik birçok hazırlayıcı özel çalışmalar temeli üzerine oturtulmasını gerektirir. Oysaki bu gibi hazırlayıcı araştırmalar çok zaman materyal yokluğu yüzünden imkansızdır. Halbuki daha basit ve üzerinde sarıh olarak düşünülmesi daha kolay olan faktörler gerçekte önem bakımından da ön planda gelir. Bunlar genel olarak **kültürel ve entelektüel âmillerdir**. Yakın ve direkt sebep ve nedenler mahiyetini taşıdıklarından, bunlar daha az kompleks olup izlenmeleri nisbeten kolaydır (Sayılı, 1963: 20, 21).

Bu noktada bir ekleme ve düzeltme yapma ihtiyacını hissediyorum. Kültürel ve entelektüel âmiller belki ilmî terakki için daha yakın etkenler olarak görülebilir ancak bu etkenlerin oluşmasını ve değişmesini etkileyen en büyük neden ekonomik ve siyasî/toplumsal değişimler ve sistemlerdir. Ayrıca günümüz kapitalist toplumlarında, çok belirgin bir şekilde hissedilen *ekonomik çıkar* güdüsü bilimsel faaliyetlerin gelişmesinde o kadar etkili ki şu anda (2020 yılında) özel (kapitalist-sermayedar) şirketlerin himaye ettiği bilimsel araştırmalar birçok ülkenin toplam bilimsel çalışmalarından fazladır. Özel şirketlerin entelektüel herhangi bir âmilden veya kültürel bir gelişmişlikten dolayı değil finansal sonuçları için bu tür girişimlerde buldukları da ortadadır. Özel sermayenin teknolojiye eğilimi sanayi devrimi ile beraber gerçekleşmiştir. Ancak sanayi devrimi öncesi merkantilist veya daha önceki feodal sistemlerde ekonomik sistem teknoloji-bilim odaklı olmadığı için o dönemlerde diğer hârici âmillerin etkisinden bahsetmek daha doğrudur. İleride bu savımı tarihsel delillerle ispat etmeye çalışacağım. Şimdi, ekonomi teknoloji ve bilim arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışalım;

- i. Ekonomik/toplumsal ihtiyaçlar ve teknik projeler arasındaki nedensel/somut bağlantılar kurulur
- ii. Teknik projeler teknolojik altyapı eksikliğini ve sorunları içerir

- iii. Teknolojik problemler, ilgili bilim dallarının çalışma alanına dâhil olur
- iv. Bilim adamı, ekonomik ya da teknik nedenler ile motive olarak teknolojik problemleri çözer ve o bilim alanında gelişmeye katkı sağlar.

İlk önermenin sorunlu olduğu hemen görülür çünkü ekonomik çıkarlar her zaman teknik projelerin üretilmesini sağlamaz (Freudenthal & McLaughlin, 2009: 5-6). R.K. Merton'ın eleştirdiği gibi; *toplumsal ihtiyaçlar veya ekonomik çıkarlar teknik ilerlemeye ve projelerin üretilmesine neden olmaz. Amazonlar, Afrika'nın bazı bölgeleri gibi yerleşimlerde asırlardır giderilmeyen çok fazla temel düzeyde ihtiyaçlar vardır* (Merton, 1970: 157). O zaman *ihtiyaç/çıkâr* kavramı tek başına bize bir şey açıklayamaz. Bununla beraber, ihtiyaç olan şeyler bir toplumdan diğerine farklılık gösterebilir. Öyle ki bazı ihtiyaçlar (barınma gibi) tüm toplumlarda ortak olmasına rağmen o ihtiyacın giderilme yöntemi de farklı olabilir. Daha da ileriye götürürsek, bazı teknik gelişmeler olurken aynı zamanda toplumun en temel ihtiyaçları bile giderilemez (Türkiye de olduğu gibi). Bu yüzden *ihtiyaçlar tek başlarına bir eylem yaratamazlar, hareket için toplumun ihtiyaçlarından doğan elle tutulur somut bir "amaç-hedef" yaratılmalıdır* (Marx, 1997: 180-187) ancak toplumun ihtiyaçları ile teknoloji arasındaki bağ bedihî(*self-evident*) değildir öyle ki tarihte birçok topluluk 17. yüzyılın başlarına kadar ekonomisini güçlendirmek ve ihtiyaçlarını karşılamak için teknolojik araştırmalara ve keşiflere yatırım yapmak yerine vergi artırımını, ganimet için savaş ve tımar sistemi gibi (bilhassa Osmanlı) uygulamalara başvurmuştur. Hessen (2018) ekonomi ile ihtiyaç kavramının ilişkisini direkt olarak birbirine bağlayarak 16.yüzyıl tüccarlarının, ürünlerin nakliyesinde yaşadıkları sorunlara çözüm bulmak için daha gelişmiş gemilerin yapılmasını sağladıklarını söyler (30-32) ancak benzer ihtiyaçlar Hindistan ve Osmanlı gibi devletlerde de olmasına rağmen benzer bir mühendisî gelişim görülmemiştir. Örneğin; Osmanlı devleti Baharat (Ticaret) Yolunu kontrol edebileceği ve Akdeniz'de askeri üstünlük kurabileceği "kardırğa" (kürekle ilerleyen) gemilerini 18.yüzyılın sonlarına kadar kullanmış, Atlantik ülkeleri ise 1550'de daha küçük hızlı ve yelkenli olan "kalyon" adındaki gemileri geliştirip kullanmaya başlamışlardı (Berkes, 2018: 152-154). Ekonomik sistemin kurulu olduğu düzeni/nizamı koruma adına tüm önlemler alınırdı. Osmanlı ekonomisi para taşıması, tımar sistemi, vergiler ve ganimet üzerine kurulu olduğundan sistemin çarklarının dönüyor halde olmasını sağlayacak hiçbir işlemden kaçınmazlardı. O halde Hessen'in kurduğu direkt bağlantı tam olarak doğru olamaz. Yukarıda bahsettiğim "toplumsal ihtiyaç" ve "hareket ettirici hedef" arasında sınırlandırıcı bir kavram daha



olmalıdır. Henryk Grossman dönemin koşullarıyla şekillenmiş toplum bilincinde kavramsallaşmış “araçların” sınırlandırıcı olduğunu ifade eder (1935);

Antik Roma ve Orta Çağ Avrupa’sının son dönemini kıyasladığımızda, büyük çapta üretim yapmak için makine ve teknik cihazlara duyulan ihtiyacın arttığı döneme kadar üretimin devamlı hareketini sağlayan (**perpetuum mobile**) şey, kölelikti. Orta Çağ kentleşmesi ile birlikte kentsel-emek (urban labour) maliyeti ciddi oranda arttı. Emeğin yerini alabilecek yapay hareket ettirici (perpetuum mobile) arayışı başlamış oldu, makineler. Basit olarak, Antik Roma’da emek-işçi eksikliği “daha fazla köle bulunmalı” düşüncesi ile kavramsallaşırken, erken dönem modern Avrupa’da aynı eksiklik daha iyi makineler üretmek şeklinde kavramsallaştı.

Dönemin “araçları” ve “ihtiyaçları” beraber formüle edilerek teknik projelere neden olur ve bu formül ile ortaya çıkan teknoloji kendi “kavram dünyasını” ve felsefesini doğurur diyebiliriz. Toplumun yapısı ihtiyaç duyulan teknik projelere verilen cevabın değişmesinde büyük rol sahibidir. Aynı şekilde gelişen bilim ve teknoloji toplumların felsefi, dinî ve sosyolojik kavram dünyasında derin değişimlere sebep olurlar. Bu ilişki ciddi bir **çatışma** şeklinde ilerler. Hangi epistemik (ya da non-epistemik) cemaatin iktidar olduğuna bağlı olarak tarih boyunca çatışarak gelişimlerini sürdürürler ta ki o düşüncenin son taraftarı ölene kadar. İktisadî motivasyonla hareket eden teknolojik atılım hamleleri tek başlarına yeterli olmaz çünkü toplumun düşünce ve kavram dünyasını oluşturan başka etmenler/araçlar devreye girip mütefenninlerin (teknik adam/mühendis) iktisadî sorunlara cevap vermesini engelleyebilir. Tarihte bunun en bariz örneğini Osmanlı Devlet’inde görebiliriz ki *defterdarların geleneksel mali yapılanma bağlamındaki kararları ve fakihlerin bu kararlara ilişkin dinî meşrulaştırmaları bağlamında belirlenmiş iktisadî politikalar ile uzun süre yönetilmiştir* (Demir, 2015: 48).

Dışsalıcı bilim tarihçiliğinin temsilcilerinden Max Weber’e göre, Avrupa toplumunun Protestanlık inancının baskıcı tutumu ve ilmî -aklı tüm çalışmaları tahkir edici davranışı yüzünden bilimsel çalışmalarda duraklama dönemini yaşıyordu ta ki Martin Luther ortaya çıkana kadar. Feodal düzenin zayıflayıp tüccar burjuva sınıfının güçlenmesiyle birlikte, sınıf çatışmalarının arttığı bu dönemde (15-18 yüzyılları arasında) “mekaniksel felsefe ve bilim” (mechanistic philosophy and science) düşüncesi merkezleşmeye başlamıştı. Bu noktada kavram değişiminin başlangıcını Skolastik düşüncenin Rönesans’a evrilmesi ve Thomas Aquinasçı sistemin yerini doğa kanunlarına bırakması olarak gören Borkenau, Rönesans’la beraber Skolastik düşüncenin tersine, doğanın somut olarak keşfine başlanıp, optimist-harmonik Thomist evren görüşü yerini maneviyatsız bir ayırım ve düşmanlığa



(Rasyonel etkiler ve doğa kanununa) bırakmıştı. Ancak deney-gözlem gibi bilimsel metotlar yeterince gelişim sağlamadığı için “nitel” bilim nicele dönüştürmedi. (Borkenau, 1971, s. 54) Yani dinin düşünce üzerindeki etkisinin kalkması ile beraber gelişim ve ilerleme mümkün oldu. Ancak bu noktada ekonominin bilimsel ilerlemeye olan etkisinin daha zayıf olduğunu, asıl değişimin epistemik cemaatlerdeki güç savaşı sonucu dünyevî din anlayışının ortaya çıkmasıyla olduğunu görüyoruz. Eğer iktisadî ve toplumsal dönüşüm yukarıdaki formül ile beraber teknolojinin ve bilimin gelişmesini sağlıyorsa neden Rönesans döneminde bilimsel yöntem ve felsefe “nitel” olarak kaldı? Borkenau’ya göre;

16.yüzyılda ortaya çıkan manifaktür nicel metotlarla beraber ancak 17.yüzyılda anlaşılır modern bir formasyona girdi. Bu sürecin doruk noktası Descartes idi çünkü o insan hayatındaki tüm olumsuzları akıl ile doğru bir şekilde idrak edilebilen yasalar tarafından yönetildiğini iddia ediyordu. Mekanik dünya görüşü ve modern doğa anlayışı artık dünyaya gelmiş oldu. Endüstriyel kapitalizm ile beraber gelişen üretim süreçlerinde nicel gözlem imkânı ortaya çıktı. Rönesans döneminde de sayısız icatlar yapıldı ama bunlar sistematik ve mekanik mükemmellikten uzak haldeydiler (Borkenau, 1971: 54).

Borkenau ve Weber’ci görüşe göre “usta-zanaatkâr” yerini bilgisiz elemana ve nitelik yerini niceliğe bıraktı. Öyle ki eskiden üretim sürecinin mutlak ihtiyaçlarından olan zanaatkâra artık ihtiyaç yoktu çünkü yeni teknikler aracılığı ile üretimi sıradan işçiler de yapabiliyordu. Üretimde nitelik ve nitelikli işçi yerini nicelik ve niteliksiz işçiye bıraktı. 1615’lerde bu *sınıf ayrımının* sonucu olarak nitel felsefenin reddi ve mekanik dünya görüşünün yaratılması büyük bir radikal değişimle başladı ve Galileo’nun Discorsi (1638), Descartes Discours (1637) ve Hobbes’un Elements (1640) eserleriyle doruğa ulaştı (Freudenthal & McLaughlin, 2009: 13).

Asıl sorulması gereken soru, tarih Borkenau ve Weber’in beyan ettiği gibi birbirinden derin bir şekilde ayrı, bağımsız birer dünya görüşleri (Skolastik, Rönesans, Kapitalist) olarak gelişmiştir? Öncelikle tarihsel veriler bu devrimsel geçişleri onaylamaz. Aydın Sayılı bu geçişlerin daha yavaş ve kökenlerinin eskiye dayandığını söyleyerek “on altıncı ve on yedinci yüzyıllar modern Avrupa ilmiyle Geç-Orta çağ Avrupa ilmi arasında **tam bir devamlılık** bulunduğu konusunda şüphe yoktur...Modern ilme götüren yol uzun ve nankör bir çalışma yoluydu. Bu bakımdan, göz kamaştırıcı başarılar devri olmamasına rağmen, Avrupa Geç-Orta çağındaki ilmî çalışmalar büyük önem taşıyor” (Sayılı, 1963: 42). Grossman (2009) Aydın Sayılı gibi düşünerek, Borkenau ve benzer fikirdeki tarih okumalarını şiddetli bir şekilde eleştirir. Mekanik felsefe ve bilim, makinelerin gözlemi sonucu mu ortaya çıkmıştır yoksa usta ve vasıfsız işçi arasındaki sınıf ayrımı sonucu mu so-

rusunu sorar (4). Ayrıca mekaniğin doğuşunu 200 yıl sonraya atfetmek de hatalıdır çünkü 14 ve 15.yüzyılları arasında Orta Çağ Araçlarının mekaniksel formülasyonlarına dair (12.yüzyıla kadar uzanan) tarihî veriler vardır. Ayrıca Rönesans'ın en belirgin örneklerinden Leonardo da Vinci'nin onlarca teorik ve deneysel çalışmasını nasıl görmezden gelirler? Leonardo kendi yazdığı mektubunda *bilimsel bir problemle uğraşırken öncelikle onunla ilgili bazı deneyler yaparım çünkü deneyimle gelen bir bilginin peşindeyim. Deneylerden sonra neden cisimlerin o şekilde beraber hareket ettiğini ispat etmeye çalışırım. Bütün doğal fenomenlerin araştırılmasında bu yöntemin kullanılması elzemdir.* (Heller, 1882) “Leonardo bir makineyi aktive eden su çarkının yaptığı işi(enerji) hesapladı” ve Hermann Grothe *şüphe yok ki Leonardo 15.yüzyılın sonlarına doğru mekaniksel doğa kanunları hakkında derin ve belirgin bir anlayışa sahipti* (Grossman, 2009: 7-9). Leonardo'ya göre tüm dünya üzerinde yaşayan canlılarla birlikte insan da mekaniksel yasaların konusudur ve yeryüzü bir makinadır. “Bilgelik, deneyin kız kardeşidir... Daha ileriye gitmeden önce, ilkin deneyle test edeceğim; çünkü amacım, ilk önce deneye başvurmak ve daha sonra, niçin deneyin bu şekilde sonuçlandığının nedenini göstermektir. Ve doğru olan yol da budur. Doğanın etkilerini analiz eden kişi bu şekilde ilerlemelidir.” (Sarton, 2019: 49). Neredeyse modern bilim anlayışını temsil eden bu düşünceler ve yöntemler maalesef o dönemde genel bir hal alamadı. Leonardo'nun çalışmalarında görülen deneysel yöntemler dönemin epistemik cemaatlerinde yaygın hale gelemedi ve bu durumun bir sonucu olarak (aslında her biri iktisâdî paydada toplanan) birçok teknik problem de çözülmeyi bekliyordu;

- i. Basit makineler, eğik düzlemler, genel statik problemleri, Leonardo da Vinci (15.yüzyıl sonları); Cardano (16. Yüzyıl ortaları); Guidobaldo (1577); Stevin (1587) ve Galileo (1589-1609) tarafından incelenmiştir.
- ii. Cisimlerin serbest düşüşü ve mermi yolu, Tartaglia (1530'lar); Benedetti (1587); Piccolomini (1597); Galileo (1589-1609); Riccioli (1651); Gassendi (1649); Accademia del Cimento tarafından araştırılmıştır.
- iii. Hidrostatik ve aerostatik yasaları ve atmosfer basıncı. Pompa, sürtünmeli ortam içinde cisimlerin hareketi: Hollanda kara ve su yolları müfettişi Mühendis Stevin (16.yüzyıl son ve 17.yüzyıl başları); Galileo, Toricelli (17.yüzyılın ilk çeyreği); Pascal (1647-1653); Gustavus Adolphus'un ordusunda köprü ve kanal inşa eden askerî mühendis Guericke (1650-1663); Robert Boyle (1670'ler); Accademia del Cimento (1657-1667)
- iv. Gök mekaniği problemleri, gelgit kuramı. Kepler (1609); Galileo (1609-1616); Gassendi (1647); Wren (1660'lar); Halley, Robert Hooke (1670'ler) (Hessen, 2019: 46).

Boris Hessen'in bildirdiğinde tespit ettiği gibi o zamanın (15-18 yüzyılları arası) tüm problemleri yükselen burjuvanın Merkantilist politikalar sonucu teknik ve iktisâdî ihtiyaçları ile çok ciddi korelasyon halindeydi ve feodal sistemde var olan üniversiteler neredeyse sadece rahip ve hukukçu(fıkıhçı) yetiştirdiği için teknik faaliyetlerden çok uzaktaydı. Hatta 17.yüzyıla kadar, geleneği koruma adına çoğu zaman **üniversiteler bilimi engellemeye çalıştı**. Bu yüzden bilim ve teknik üniversite dışı çevrelerde gelişmeye başladı. Öyle ki pratik sürecin içinde yer alan zanaatkâr ustaların tekniğinin rasyonalleşmesi sonucu teorik mekaniğin temelleri atılmış oldu. (Hessen, 2019: 51). Eğer Borkenau'nun dediği gibi gelişen manifaktür ve sınıf ayrımı felsefî anlayışı değiştirip teknolojik ilerlemeye sebep olduysa tüm bu sayılan gelişmelere rağmen 15.yüzyılda İtalya'da neden mekanik dünya görüşü yok edildi? (Grossman, 2009: 11). Çünkü henüz iktisâdî ve iktidârî şartlar değişmemişti. Avrupa'da *feodal sistemin değişmesi ve yeni bir iktisâdî anlayışın* iktidar tarafından kabul edilmesiyle tekniğin ve bilimin değeri arttı ve artık talep edilen duruma geçmiş oldu. Üniversitelerin gerici tutumunun da etkisiyle, teknik ihtiyaçların olduğu yerler (maden ocakları, tersaneler vb. mühendis-haneler) yeni bilim merkezleri oldu.

Bu makalede çokça zikrettiğim üzere iktisâdî altyapı olmadan ve iktidar tarafından desteklenmeyen ilmî çalışmalar yavaşlar veya durur diyebiliriz. Bilginin bireysel motivasyonu ve bilimin içsel koşullarını görmezden gelmiyorum ancak bilim terakkisinin üçlü sac ayağından biri iktisâdî ve iktidârî koşullardır. Bu ayaklardan hangisi sağlam olmazsa terakki mümkün olmayacaktır. Şimdiye kadar bilim-iktisat ilişkisi bağlamında Avrupa'daki değişimleri analiz etmeye çalıştık. Peki Osmanlı'da durum nasıldı?

Osmanlı ne feodal sömürü ne de kapitalist üretimi olan bir sisteme sahiptir. Öncelikle mülkiyet hakkı sadece devlete aittir. Şöyle ki toprağı işleme için verilen köylü ve tımar beyi "bu toprak benimdir" diyemez. Tımar sisteminde Avrupa (Bizans dahil) ve Osmanlı arasındaki en temel fark mülkiyettir. Tımar beyi söz hakkına sahip olmadığı için herhangi bir teknolojik gelişim veya üretim için bir hamlede bulunamaz. Hatta "nizam-ı âlem" düşüncesinden dolayı bu hareket "ihtilal" olarak algılanır. Ancak feodal bey tüm teknik çalışmalara doğrudan ilgi gösterebilir çünkü ekonomik sürecin tam merkezinde bulunur. Senyör ve kral arasındaki ilişki hukuklaştırılmış törelere bağlıdır. Feodal beyin siyasal yetkileri vardır. Sipahi ise sadece iyi tımar ettiği arsalardan kâr alma hakkına sahiptir. (Berkes, 2018: 48-55). Sipahi ile feodal beyin "ihtiyaçları" ve zihinlerindeki "araçlar" farklıdır. Yukarıda

açıkladığım gibi dönemin toplumunun ihtiyaçlarından doğan bir hareket ettirici hedef sipahide mevcut (fetih ve ganimet) hem de feodal beyde (merkantilist anlayışa hizmet eden politikalar) mevcuttur. Hedefe ulaşmak için kullanılan araçlar da farklıdır. Sipahi için araçsallaşma iyi atlar yetiştirip nizama destek olup savaşa daha fazla asker getirme şeklinde tezahür ederken feodal beyde hızlı hareket eden küçük yelkenli gemilerin yapımı, ham maddeyi işleme ve daha verimli tarım üretimini sağlama vb. şeklinde tezahür etmiş.

Benim görüşüme göre zanaatkâr ve mütefenninden ortaya çıkan bilim ve teknolojinin Avrupa ile aynı zamanda gelişmemesinin sebeplerinden bir diğeri ise Osmanlı devleti'nde zanaatkârların büyük çoğunluğunun yeniçerilerden oluşmasıydı. Yeniçeri zanaat sınıf ile sivil zanaat sınıf arasında "piyasa" için üretim ile "devlet" için üretim gerilimi vardı. Emtia üretimini temsil eden esnaf kapitalist bir gelişmeye doğru gidemedikleri için (tüccar sınıfın gelişmemesi) zamanla tüm esnafın yeniçerileşmesine sebep oldu ancak en büyük müşterisi müflis devlet olduğundan ihtiyaçlar için teknik projeler yerine "yeniçeri zorbalığı" başlamış oldu. Avrupa'da ise Merkantilizm ile yükselen burjuva sınıfı devlet tarafından çok cömert bir şekilde destekleniyordu (Berkes, 2018: 103-114).

Osmanlı ekonomisi düzenli ve düzensiz olan iki gelir kaynağından oluşur. Düzenli gelirler genel olarak vergiler, fethedilen ülkelerden alınan haraç ve cizyelerdir. Düzensiz gelirler ise seferler sonucu elde edilen miktarı sabit olmayan ganimetlerdir. Unutmamak gerekir ki Osmanlı devletinde seferler kahramanlık ya da büyük manevî hedefler doğrultusunda yapılmaz, gelir sağlamak için yapılırdı. Bazen de idam edilen sadrazam ve defterdarların servetlerinden hazineye büyük katkılar olduğu görülmüştür. (Defterdar İskender Çelebi ve Sadrazam İbrahim Paşa vb.) Osmanlı gelir düzeni 19.yüzyıla kadar bu ekonomik yapısını korudu.

Avrupa Feodal devletleri Merkantilist politikayla altın ve gümüş elde etme yarışına girdiğinde Osmanlı, fetih ve zapturapt altına alma anlayışı ile altın ve gümüş elde ediyordu. Bu yüzden Osmanlı devleti askerî anlamda önemli bir yeri olan coğrafya ve topçuluk gibi alanlarda yabancı mütefenninleri kendi bünyesine katıp ilmî olarak nisbî bir terakkî göstermiştir. Bu bilgiler ışığında, cari açığı kapatma anlamında devletlerde olan "ihtiyaçlar" aynıdır ancak çözüm getirecek "araçlar" farklıdır diyebiliriz;

Yalnız nüfus ve işsizlik zaruretleri değil, teknolojik yenilikler de sermaye genişlemesi zorunluluğunu yaratır. Merkantilist devletler, ekonomik siyasetlerinin bir parçası olarak bilimlerin gelişmesine yarayan tedbirler almaya da başladılar. Bunların çoğu madencilik, taşıt, gemicilik alanlarında pratik ihtiyaçlara karşılık gelişmiştir. İngiltere'de, Hollanda'da, Fransa'da modern bilimler ve teknikler XVII. Yüzyılda başlamıştır. O yıllarda bizde ulema, "Firavuna veya Yezide söv-

mek şart mı? El sıkışmak mübah mı? Kabirleri ziyaret etmek mekruh mu?" gibi konuları tartışıyorlardı! Ekonomik amaçlarla teknolojiyi geliştirmede başka ülkelerin tecrübeli zanaatkârlarını kendilerine çekmek siyaseti de önemli bir rol oynamıştır. Fransızlar İtalyanlardan; İngilizler Fransızlardan, Cenovalılar İngilizlerden Bohemyalılar Venediklilerden ustalar alıyorlardı...Osmanlı devleti ticaret siyaseti geleneğinde Osmanlı halkının dış ticaret geleneği de yoktur, hiç değilse Batı Avrupa dünyasıyla (Berkes, 2018: 172-192).

Avrupa'da yukarıda açıkladığım mütefenninden mühendise ve bilim adamına doğru ortaya çıkan bilimsel hareket ilk olarak 18.yüzyıl'da Damad İbrahim Paşa ile başlamışsa da Patrona İsyanı ile durma seviyesine gelmiştir. Osmanlı devletinde tam olarak mütefennin epistemik cemaatinin iktidarı ele geçirmesi tarihsel olarak bilimsel anlamda kırılma 20.yüzyılda yaşanmış diyebiliriz. Bununla beraber tarihçiler bazı perspektiflerden Aydınlanma Devrini birçok döneme atfederler (Tanzimat, Meşrutiyet vb.) ancak benim düşünceme göre henüz günümüz Türkiye'sinde dahi zikrettiğimiz gibi bir diyalektik (epistemik çatışma sonucu) bir Aydınlanma devri söz konusu değildir. Bu noktada Remzi Demir'in şu sözleri düşüncemi onaylar niteliktedir;

Cumhuriyetçi kadrolar...Avrupa'dan ve özellikle de saygın üniversitelerden ve enstitülerden getirmiş oldukları "gerçek bilginler" in hazırlamış oldukları raporlar çerçevesinde kararlar almaya özen gösteriyorlardı. 1933 Üniversite Reformu'nu aslında bu bağlamda değerlendirmek gerekir; Dârü'l-Fünûn müfredatı ve usulleri "mütefenninlik"ten "bilginlik"e geçişi mümkün kılmıyordu... yani çağdaş bilim algısına dayanan farklı bir bilgi topluluğu oluşturmak ve bilgi üretimini bu topluluğa teslim etmek isteniyordu ancak bu yöndeki girişimler tam olarak hedefine ulaşamamıştır ve "Bilginler Topluluğu" cılız kalmıştır (Demir, 2017: 96).

Şu anki akademiye bakarak bu iddiam test edilebilir öyle ki değişik dallarda çalışan akademisyenler ile röportajlar yapıp sahaya inilerek data toplanabilir. Böylelikle akademide iktidarda olan paradigma ve bilim anlayışı öğrenilebilir. Böyle bir çalışma elimize güçlü deliller sunabilir. Bilimin ve bilim tarihinin haricî faktörlerden olan iktisat ve ona bağlı olarak iktidardan nasıl etkilendiğine biraz ışık tutmaya çalıştığım bu makalede, Avrupa'da usta-zanaatkârdan mühendis ve bilim adamına geçiş olduğu için, Osmanlı-Batı mukayeselerinde iktisat ve iktidar olgularına daha çok dikkat edilmesi gerektiğini düşünüyorum. Son olarak, bilim tarihi, sosyolojisi ve felsefesinin henüz ortak bir (üst)paradigmaya sahip olmaması burada yaptığımıza benzer çalışmalar/analizleri anlamsız kılmaz. Bir üst-birleştirici (pek mümkün olmasa da) paradigma üretmeye çalışan STS/BTÇ/BTT gibi bölümlerde de dönemin iktidarî ve iktisâdî koşullarının ne kadar etkisinin olacağını ileride gözlemleyebileceğiz.

## Kaynakça

- Anlı, Ö. F. (2017). Bilim Tarihine Sosyoloji İle Bakmak. *Historia* 1923, 297-394.
- Berkes, N. (2018). *Türkiye İktisat Tarihi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Borkenau, F. (1971). *The Transition from the Feudal to Bourgeois World-Picture*. Berlin: Junius.
- Demir, R. (2014). *Bilim Kültürü*. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Demir, R. (2015). *Nerede Hata Yaptık?-Doğu'da Bilimin Gerileyişinin Haricî ve Dahilî Nedenleri Üzerine Bir Tartışma-*. İstanbul: Lotus Yayınları.
- Demir, R. (2017). *Bilim ve Toplum*. İstanbul: Lotus Yayınevi.
- Freudenthal, G., & McLaughlin, P. (2009). Classical Marxist Historiography of Science: The Hessen- Grossman-Thesis. G. Freudenthal, & P. McLaughlin içinde, (eds) *The Social and Economic Roots of the Scientific Revolution*. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol 278. Springer, Dordrecht.
- Grossman, H. (1935). Henryk Grossman letter to Friedrich Pollock and Max Horkheimer of August 23,1935. G. Freudenthal, & P. McLaughlin içinde, *Classical Marxist Historiography of Science: The Hessen- Grossman-Thesis* (s. 229-231). Boston: Springer.
- Grossman, H. (2009). The Social Foundation of the Mechanistic Philosophy and Manufacture. G. Freudenthal, & P. McLaughlin içinde, (eds)*The Social and Economic Roots of the Scientific Revolution* (s. 103-156). Boston Studies in the Philosophy of Science vol.278 .Springer,Dordrecht.
- Heller, A. (1882). *Geschichte der Physik von Aristoteles bis auf die neueste Zeit*. Stuttgart.
- Hessen, B. (2019). *NEWTON'IN PRINCIPIA'SININ TOPLUMSAL VE İKTİSADİ KÖKLERİ*. Ankara: Yordam Kitap.
- Marvin, F. S. (1923). *Science and Civilization ESSAYS ARRANGED AND EDITED by F.S. MARVIN*. Oxford University Press.
- Marx, K. (1997). *Kapital* (Cilt 1). Ankara: Sol Yayınları.
- Merton, R. K. (1970). *Science and the Economy of Seventeenth Century England*. Newyork: Harper.
- Sarton, G. (2019). *Leonardo da Vinci*. (Y. Unat, Çev.) İstanbul: Muhayyel Yayıncılık.
- Sayılı, A. (1963). Ortaçağ İslâm Dünyasında İlmî Çalışma Temposundaki Ağırlaşmanın Bazı Temel Sebepleri(Avrupa ile Mukayese). *Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Felsefe Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 1.