



---

BEYTULHIKME  
An International Journal of Philosophy

---

e-ISSN: 1303-8303

Cilt	7	Volume
Sayı	2	Issue
Aralık	2017	December

Yayıncı | Publisher

*Beytulhikme Felsefe Çevresi* adına  
MUSTAFA ÇEVİK

On behalf of *Beytulhikme Philosophy Circle*  
MUSTAFA ÇEVİK

*Beytulhikme* Haziran ve Aralık aylarında  
yayımlanan altı aylık bilimsel uluslararası  
hakemli bir felsefe dergisidir.

*Beytulhikme* is semiannual scholarly interna-  
tional peer-reviewed philosophy journal  
published in June and December.

Yayımlanan makalelerin bilim ve dil yönün-  
den sorumluluğu yazarlarına aittir. Makale  
içeriklerinde hakemlerin kararlarına uyul-  
maktadır. Editörler, fikirlerden hiçbir  
şekilde sorumlu tutulamazlar.

Responsibility of the articles published  
belongs to authors in terms of scientific and  
linguistic. In the article contents it is de-  
pendent on referees' decisions. Editors can  
never be in charge from ideas.

Kapak ve Tasarım | Cover and Design  
İLYAS ALTUNER | İLYAS ALTUNER

**Yayın Kurulu / Editorial Board****Editörler / Editors-in-Chief**

MUSTAFA ÇEVİK, Social Sciences University of Ankara, Turkey

İLYAS ALTUNER, Iğdır University, Turkey

EMİN ÇELEBİ, İnönü University, Turkey

**Editör Yardımcısı / Associate Editor**

ERIKO OGDEN, University of Exeter, UK

**Dil Editörü / Language Editor**

MURAT ARICI, Selçuk University, Turkey

**İletişim Bilgileri / Contact Information****Adres / Address:** Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Felsefe Bölümü

Turan Güneş Bulvarı, 648. Cad. 649. Sok. No: 8, Oran, Çankaya, Ankara

**Telefon / Phone:** +90 312 596 44 44**E-Posta / E-Mail:** info@beytulhikme.org**Web Sayfası / Web Page:** http://www.beytulhikme.org**Dizinleme / Indexation**

Academic Journals Database • Advanced Science Index (ASI) • AE Global Index • Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS) • Akademik Araştırmalar İndeksi (ACAR) • Arastirmax Sosyal Bilimler İndeksi • CiteFactor Academic Scientific Journals • Dayang Journal System (DJS) • Directory of Open Access Journals (DOAJ) • Directory of Research Journals Indexing (DRJI) • EBSCO TOC Premier • Eurasian Scientific Journal Index (ESJI) • Genamics Journal Seek • Index Copernicus • Index Islamicus • Index Scientific Journals (ISJ) • International Scientific Indexing (ISI) • İSAM İlahiyat Makaleler Veritabanı • OCLC WorldCat • One Belt, One Road Reference Source • Pak Academic Search • Pak Directory of Open Access Journals (PDOAJ) • Philosopher's Index • PhilPapers Index • Polska Bibliografia Naukowa (PBN) • Scientific Indexing Services (SIS) • Sjournals Index • TOC Premier • Türk Eğitim İndeksi • Ulakbim Sosyal ve Beşeri Bilimler Veritabanı • Ulrich's Periodicals Directory

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER  
VERİ TABANITHE Philosopher's  
INDEX

**Danışma Kurulu / Advisory Board**

- Abdülkadir Çüçen, Uludağ University, Turkey  
 Ali Osman Gündoğan, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey  
 Betül Çotuksöken, Maltepe University, Turkey  
 Burhanettin Tatar, Ondokuz Mayıs University, Turkey  
 Cemal Bali Akal, İstanbul Bilgi University, Turkey  
 Charles E. Butterworth, University of Maryland, USA  
 Charles Burnett, University of London, UK  
 Ernest Wolf-Gazo, The American University in Cairo, Egypt  
 Hakan Poyraz, Mimar Sinan Fine Arts University, Turkey  
 Hatice Nur Erkızan, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey  
 Işıl Bayar Bravo, Ankara University, Turkey  
 İbrahim Çapak, İstanbul University, Turkey  
 İoanna Kuçuradi, Maltepe University, Turkey  
 John Corcoran, SUNY: University at Buffalo, USA  
 Könül Bünyadzade, National Academy of Sciences, Azerbaijan  
 Mauro Zonta, Sapienza University of Rome, Italy  
 Mehmet Bayrakdar, Yeditepe University, Turkey  
 Mehmet Sait Reçber, Ankara University, Turkey  
 Naomi Scheman, University of Minnesota, USA  
 Necati Öner, Ankara University (Emeritus), Turkey  
 Ömer Mahir Alper, İstanbul University, Turkey  
 Semiha Akıncı, Anadolu University, Turkey  
 Paul Thom, University of Sydney, Australia  
 Şaban Teoman Duralı, İbn Haldun University, Turkey  
 Thérésè-Anne Druart, The Catholic University of America, USA  
 Timothy Williamson, University of Oxford, UK



**Bu Sayının Hakemleri / Referee of This Issue**

- Abdullatif Tüzer, Muş Alparslan University, Turkey  
 Ahmet Eyim, Yüzüncü Yıl University, Turkey  
 Ahmet Kesgin, Yıldırım Beyazıt University, Turkey  
 Ali Utku, Atatürk University, Turkey  
 Bekir Geçit, Harran University, Turkey  
 Bülent Sönmez, Katip Çelebi University, Turkey  
 Cengiz Mesut Tosun, Mersin University, Turkey  
 Cevriye Demir Güneş, Gazi University, Turkey  
 Ceyhun Akın Cengiz Gazi University, Turkey  
 Emin Çelebi, İnönü University, Turkey  
 Emre Arda Erdenk, Karamanoğlu Mehmetbey University, Turkey  
 Eray Yağanak, Mersin University, Turkey  
 Erdem Çiftçi, Mersin University, Turkey  
 Eren Rızvanoğlu, Yüzüncü Yıl University, Turkey  
 Felix Olusanjo Olatunji, Ladoke Akintola University, Nigeria  
 Gürbüz Özdemir, Çankırı Karatekin University, Turkey  
 Hacı Kaya, Necmettin Erbakan University, Turkey  
 Hüseyin Çaldak, Bingöl University, Turkey  
 Mehmet Birgül, Uludağ University, Turkey  
 Mehmet Önal, İnönü University, Turkey  
 Mehmet Türkan, Mersin University, Turkey  
 Murat Kelikli, Bartın University, Turkey  
 Mustafa Çevik, Social Sciences University, Turkey  
 Mustafa Yeşil, Necmettin Erbakan University, Turkey  
 Mustafa Yıldırım, Çankırı Karatekin University, Turkey  
 Sadık Erol Er, Çukurova University, Turkey  
 Sertaç Timur Demir, Gümüşhane University, Turkey  
 Şahin Efil, İnönü University, Turkey  
 Şenol Durgun, İstanbul Gelişim University, Turkey  
 Şerefettin Adsoy, Aksaray University, Turkey  
 Vedat Çelebi, Erciyes Üniversitesi, Turkey  
 Yakup Yıldız, İnönü University, Turkey  
 Yurdagül Kılınç Adanalı, Selçuk University, Turkey  
 Zehrağül Aşkın, Mersin University, Turkey



---

## İçindekiler / Contents

---

### MAKALELER / ARTICLES

- 01 | Cengiz Mesut Tosun  
I. Kant: 'Ebedi Barış' Olanağında Bir Modus Vivendi Taslağı  
*I. Kant: An Outline of Modus Vivendi in the Possibility of 'Perpetual Peace'*
- 15 | Gürhan Özpolat  
Between Foucault and Agamben: An Overview of the Problem of Euthanasia in the context of Biopolitics  
*Foucault ile Agamben Arasında: Biyopolitika Bağlamında Ötenazi Sorununa Bir Bakış*
- 33 | Murat Kelikli  
Aristotele'sin Matematik Felsefesi ve Matematik Soyutlama  
*Aristotle's Philosophy of Mathematics and Mathematical Abstraction*
- 51 | Vedat Çelebi  
Kripke'de Özel Adlar, Fiziksel Durumlar ve Zihinsel Durumlar İçin İleri Sürülen Özdeşlik Tezi Tartışması  
*Discussion of the Propounded Identicalness Thesis for Proper Nouns, Physical Situations and Mental Situations in Kripke*
- 75 | Mustafa Çevik  
Can Artificial Intelligence Robots Get Free Will and Believe in God One Day?  
*Yapay Zekâ Robotları Bir Gün Özgür İrade Edinip Tanrı'ya İnanabilirler mi?*
- 89 | Ufuk Özen Baykent  
The Concept of Bergsonian Time in Mansfield's 'Miss Brill'  
*Mansfield'in 'Miss Brill' Öyküsünde Bergsoncu Zaman Kavramı*



- 105 | Volkan Çifteci  
Bergson'da Zaman, Kendilik ve Özgürlük  
*Time, the Self and Freedom in Bergson*
- 123 | Nurten Öztanrıkulu Özel  
Hume'un Dış Dünyanın Varlığına İlişkin Tartışmadaki Niyeti  
*Hume's Intention in the Discussion about the Existence of the External World*
- 145 | Gül Eren  
Albert Camus: Yabancı ve Sisifos Söyleni: Duygusal Bir Deney Olarak Saçmanın  
Düşünsel Bir Kavrama Yükselişi  
*The Stranger and The Myth of Sisyphus: The Rise of Absurdity to an Intellectual Concept as  
an Emotional Experiment*
- 163 | Mustafa Yıldırım  
Frege'nin Anlam ve Gönderim Ayrımı  
*Frege's Distinction of Sense and Reference*
- 185 | Şerefettin Adsoy  
Problemi Ele Almada Lâfız-Anlam İlişkisinin Önemi  
*The Importance of Word-Meaning Relation upon Handling a Problem*
- 203 | Rıza Bakış  
Epistemik Paradigmanın Seyri: Erdem-Güç-İktidar  
*Progress of Epistemic Paradigm: Virtue, Power, Government*
- 219 | Suat Soner Erenözlü  
Bahtin, Kant ve Danto'da Sanatın Bir İşlevi Olarak İtibarsızlaştırma  
*Degradation as a Function of Art by Bakhtin, Kant and Danto*



- 233 | Gülsen Kaya Osmanbaşođlu  
Kemalizmin Üç Yorumu: Katı, Sıvı ve Gaz Kemalizmler  
*Three Interpretations of Kemalism: Solid, Liquid and Gas Kemalisms*
- 257 | Mehmet Birgöl  
Varlığın Çobanı ya da Varlığın Duacısı: Martin Heidegger ve Nurettin Topçu  
Üzerine Düşünceler  
*The Shepherd of Being or the Prayer of Being: Some Remarks on Heidegger and Nurettin Topçu*

### ÇEVİRİ / TRANSLATION

- 303 | Bilal Kuşpınar  
Çev. / Trans. Ayşe Yaşar Ümütlü  
Adalet Kavramı Konusunda Gazâlî, İbn Arâbî ve Mevlânâ'nın Görüşlerinin Analizi  
*An Analysis of the Views of al-Ghazali, Ibn al-Arabi and Mawlana Rumi on the Concept of Justice*



---

## Aristoteles'in Matematik Felsefesi ve Matematik Soyutlama

---

### *Aristotle's Philosophy of Mathematics and Mathematical Abstraction*

MURAT KELIKLI

*Bartın University*

Received: 24.10.2017 | Accepted: 07.12.2017

**Abstract:** Although there are many questions to be asked about philosophy of mathematics, the fundamental questions to be asked will be questions about what the mathematical object is in view of being and what the mathematical reasoning is in view of knowledge. It is clear that other problems will develop in parallel within the framework of the answers to these questions. For this reason, when we approach Aristotle's philosophy of mathematics over these two basic problems, we come up with the concept of abstraction. In our work, I will try to explain the mathematical abstraction that Aristotle has developed to understand mathematical philosophy.

**Keywords:** Aristotle, mathematics, philosophy of mathematics, abstraction, mathematical abstraction.

© Sarı, M. A. (2017). Aristoteles'in Matematik Felsefesi ve Matematik Soyutlama. *Beytulhikme An International Journal of Philosophy*, 7 (2), 33-49.





## Giriş

Aristoteles'in matematik felsefesini araştırmaya başlamadan önce sorulacak soru; Aristoteles'in bir matematikçi olup olmadığı olacaktır ki bu oldukça tartışmalı ve kesin bir cevaba bağlayamayacağımız bir sorudur. Barnes, Aristoteles'in profesyonel bir matematikçi olmadığını çünkü konuyu geliştirme çabasında bulunmadığını söyler (Barnes, 2002: 42). Aristoteles'in matematik hakkında bilgili birisi olduğunu, dönemin matematik gelişmelerine hâkim olduğunu söyleyebilirim, bu durumu eserlerinde vermiş olduğu örneklerden ve döneminin matematik görüşlerini değerlendirmesinden görüyorum. Ayrıca Akademi'de yetişen ve bu okulun en parlak öğrencisinin matematik hakkında ehil olduğu şüphe götürmez bir gerçektir. Bu açıdan bakan Heath, Aristoteles'in bir matematikçi olmadığını ancak bir matematikçi kadar matematik bildiğini söyler (Heath, 1921: 1). Bununla birlikte şu soruyu yöneltebiliriz: Aristoteles'in matematik hakkında hususi çalışmalarının olmaması onun matematikçi olmasına engel midir? Cevap belki G.H.Hardy'nin söylediği gibidir:

Matematikçinin işlevi bir şeyler ortaya koymak, yeni teoremler ispatlamak, matematik bilimine katkıda bulunmaktır. Kendisi ya da başka matematikçilerin neler yapmış olduğunu anlatmak değil (Hardy, 1993: 44).

Açıkçası bu açıklamada emin değilim, çünkü Diogene Laertios'un vermiş olduğu Aristoteles'in eserleri listesinde *Matematik* adlı kayıp bir kitabının var olduğunu öğreniyoruz (Laertios, 2003: 218). Ayrıca Aristoteles'in matematiğe dair görüşlerinin Euclides'in *Elementler*'i üzerindeki etkisi ve sayılar hakkındaki görüşlerinin 18.y.y.'a kadar olan etkileri göz ardı edilemez. Benim görüşüm, Aristoteles'in matematikçi olmadığını söylemek yüzeysel bir yargılama olmanın ötesine geçmeyeceği görüşümdedir. Netz, Aristoteles'in bir matematikçi olarak yer aldığı ve matematikte bir pencere açtığı görüşündedir (Netz, 2003: 279) ve bu görüşe katılmaya eğilimindeyim. Çalışmamda Aristoteles'in bir matematikçi olarak değerlendirilebileceğini ve ortaya koyduğu matematik felsefesini matematik soyutlama kavramı çerçevesinde görmeyi amaçlıyorum. Aristoteles'in soyutlamasının matematik felsefesini anlamak için temel olduğu görüşümdedir, böylelikle bu hususta yapılan yorumları göreceğim ve bu yorumlarla birlikte Aristoteles'in matematik soyutlamasını değerlendirmeye çalışacağım.



### Aristoteles'in Matematiğe Etkisi

Antik dönem Grek matematiğinde aksiyomatik yöntemin geliştirilmesi üzerine yapılan tarihsel araştırmaların çoğu aslında Aristoteles'i başlangıç noktası olarak alırlar (von Fritz, 1955; Becker, 1959; v.d.). Aristoteles, yazdıklarında döneminin matematik çalışmalarına sık sık atıfta bulunur; kendi düşüncelerini göstermek için matematiğin örneklerini verir ve bazen matematikçilerin akıl yürütme biçimini açıklamaya çalışır.<sup>1</sup>

Bununla birlikte, Aristoteles'i bu tarihi düzenlemenin miladına koyan en önemli neden, aksiyomatik matematik ile bağlantılı problemlerin ilk tutarlı tartışmasının *Analytica Posteriora*'da bulunmasıdır. Bu hususta Aristoteles'i milada koyan yorumcular ilkelere dayalı sistemin Aristoteles ile başladığını kabul ederek hareket ederler. Elbette Aristoteles, matematik tarihi için değerli bilgiler veren bir kaynaktır, ayrıca aksiyomatik matematiğin tarihi hakkında bazı sorulara metinlerini incelemeksizin cevap verilemez. Ancak Szabó, ilkelere dayalı aksiyomatik<sup>2</sup> sistemin Aristoteles öncesi döneme dayandığı görüşündedir (Szabó, 1978: 228-9; 232). Buna rağmen, bana göre, antik dönem Grek matematiğinin anlaşılması ve aksiyomatik sistemin nasıl vücut bulduğunu anlamak, Aristoteles'in görüşlerini anlamaya dayanmaktadır.

Von Fritz tanımlar, önermeler ve aksiyomların ispatlanmaya ihtiyaç duyulmadan kabul edilene kadar matematiğin temeli olarak görülmeceğini söyler, çünkü temel prensiplerin kanıtlanamayacağı fark edilmedikçe matematik için bir temel oluşturulması düşünülemez. Bilimsel bir sistemi oluşturan çeşitli önermelerin birbirinden kanıtlanabileceğine inanan biri, teori ile ilke arasındaki herhangi bir farkı göremeyecektir. Matematikçilerin ispatlanabilir önermeleri açıklamak zorunda kaldıklarını anlamayacaklardır. Öte yandan, matematiksel varsayımlar, delillerin sonsuza kadar gerilediğini düşünenlere keyfi olarak seçilmiş başlangıç noktaları olarak görünecektir ve gerçek temeller olarak görünmeyecektir. Aristoteles, bu

<sup>1</sup> Aristoteles'in matematik hakkındaki örnek ve postulatları için Bkz. *Analytica Priora* I,24; 17; 35; *Analytica Posteriora* I,1; 5; 7; II; 17; 35; II,17; 25; *Topica* VIII,3; *Sophistici Elenchi* II; *Categoria* 14; *Metaphysica* Θ,9; B,2; 3; *Physica* I,2; III,3; V,4; *De Incesu Animalium* 9; *De Anima* II,2; III,7; *Meteorologia* III,5; *De Caelo* II,4; *De Memoria* 2; *Ethica Nicomachea* V,3; *De Gen. Et Corr.* II,10.

<sup>2</sup> Aksiyomatik Yöntem hakkında Bkz. Yıldırım, C., *Matematiksel Düşünme*, Remzi Kitabevi, 2016.



görüşlere karşı çıkararak, her bilimin doğru, ama doğruluğu kanıtlanamayan ilkelerden türetilmesi gerektiğini göstermeye ve bu ilkelerin sahip olması gereken özellikleri oluşturmaya çalıştı (72b5; 83b, 84a-b).<sup>3</sup> Von Fritz, Aristoteles'in öncesinde kanıtlanmış bilgi gibi bir şeyin olup olmayacağı konusunda canlı bir tartışmanın hâkim olduğunu, kesin ve mutlak bir sitemin Aristoteles ile başladığını belirtir. Böylelikle aksiyomatik matematiğin kökeninin araştırılmasını Aristoteles'e dayandırmayı uygun görür (von Fritz, 1955: 64-5; 98).

1936'da Oskar Becker (Becker, 1936: 533-553) tarafından bu metodun kullanılmasıyla Aristoteles'in Euclides'in *Elementler*'ine Mutatis Mutandis olarak uygulanabileceğini gösterdi (Waschkies, 2004: 12). Böylece, Aristoteles'in *Analytica Posteriora*'daki ilkelerin sınıflandırılması ile Euclides'in *Elementler*'indeki matematik varlığın postulatlarının incelendiği ve bu iki çalışma arasında bir bağıntının olduğunu göstermeye yönelik çalışmalar yapılmıştır (Szabó, 1969; Heath 1921; Lee 1935; Einarson, 1936; von Fritz 1955; Waerden, 1978). Bu bağlamda Euclides geometrisinin Aristoteles ile başlatılması gerektiği gibi sonuçlara ulaşanlar olmuştur (Netz, 2003:275). Ancak bu görüşlere karşı çıkan, Aristoteles ve Euclides arasında böyle bir bağıntı kurmanın ancak çarpıtmalara yol açacağını söyleyen görüşler de mevcuttur (Knorr, 1983; 1975).<sup>4</sup>

Şüphesiz Antik Grek döneminde geometri üzerine yapılan çalışmaların derinliği birbirlerinden etkilenmelerine yol açıyor ve birbirinden farklı birçok görüşün de ortaya çıkmasına olanak tanıyordu. Bu durumu Hankel'in vermiş olduğu analogi yerinde anlatıyor:

Bir matematik problemini, içinin derinliklerine kadar girmek istediğimiz büyük bir kayaya benzetecek olursak, Yunan matematikçiler, çekiç ve keski ile kıkmak tükenmek bilmeyen bir azimle kayayı parçalamaya çalışan heykeltıraşlara benzemektedir. Modern matematikçiler ise kayada önce küçük delikler açıp sonra kuvvetli bir patlama ile onu parçalara ayırıp, hazineyi ortaya çıkaran birinci sınıf maden işçilerini andırmaktadır (Hankel, 1869: 16).<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Aristoteles'e yapılan atıflarda eser ismi kullanılmayacak Becker'in *Aristotelis Opera* indeksi alınacaktır.

<sup>4</sup> Aristoteles ve Euclides arasında kurulmaya çalışılan böyle bir bağıntı her iki filozofun da gerek terminolojik açıdan gerekse görüşleri açısından yeniden yorumlanmasını gerektirir, bu değerlendirme çalışmamızın kapsamını aşacağından ele alınmayacaktır.

<sup>5</sup> Cajori, F., *Matematik Tarihi*, 2014 de D.İlalan çevirisinden alıntı.



Böylelikle dönemin matematik felsefesini anlamak günümüz bakış açısından oldukça güç bir olaydır. Bu durumun Aristoteles için de geçerli olduğunu söyleyebilirim. Özellikle de Aristoteles'in matematik felsefesi hakkındaki görüşlerinin tam ve derli toplu tartışıldığı bir eseri yoktur. Aristoteles'in matematik felsefesi hakkındaki görüşlerini farklı eserlerinin içinden derleyerek oluşturabiliriz. Bu derlemeler belirli eserlere bağlı kalındığında farklı yorumları getirebiliyor, bu sebeple her eserine göre karşıt gibi görünen anlayışların meydana gelmesi doğaldır.

Von Aster'in, Aristoteles'in kategorik tarifinin bütün bilimlere uygulanabileceğine kanaat getirdiği görüşü üzerinden yaptığı değerlendirme anlatmak istediğimi oldukça açık kılıyor. Von Aster, bu kategorik sınıflandırmanın biyolojiye çok uygun bir sistem olduğu ve bu sebeple Aristoteles'in biyoloji hakkındaki yoğun uğraşlarının boş olmadığını ifade eder. Aristoteles'in matematiğe uzak durmasını; bu kategorik sınıflandırmaya dayalı tarif sisteminin matematiğe uygun olmamasından kaynaklandığına dayandırır. Çünkü geometri üç ana kavram ile başlar; "nokta", "doğru çizgi" ve "düzlem", bunlara bir de "eşitlik" ve "orantı" kavramları katılır. Geometri bu kavramlardan yola çıkılarak tarif edilebilen diğer kavramlarla çalışır. Geometri bu şekilde genetik bir sistem halinde ilerler. Bu sebeple geometrinin, Aristoteles'in kabul ettiği sistemle hiçbir alakası olmadığı görüşündedir (von Aster: 81-83).

### **Aristoteles'te Bilim Olarak Matematik**

Aristoteles varlığı bağımlı ile bağımsız olması açısından ve değişen ile değişmeyen olarak incelemesi bakımından üç teorik bilimden bahseder:

a. Fizik ( $\varphi\upsilon\sigma\iota\kappa\eta$ ) değişen, bağımsız varlıkları inceler. Fizikçi, bireysel şeyleri hareketli olarak değerlendirmesi için o nesnelerin renginden, dokusundan vb. soyutlamalı ve onları sadece hareket ettirmeyi düşünmelidir (202a7-8). Böylelikle fizik varlıklar maddeden bağımsız olarak incelenirler.

b. Matematik ( $\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha\tau\iota\kappa\eta$ ) değişmeyen, bağımlı varlıkları inceler. Matematikçi maddeye bağımlıdır, bu varlıkları maddeden ayrı düşünemez (641b10-12; 299a11-16).

c. Teoloji ( $\theta\epsilon\omicron\lambda\omicron\gamma\iota\kappa\eta$ ) ise değişmeyen ve bağımsız varlıkları inceler (1064a-b3; 1025b19-21; 1026a12-15).

Aristoteles gerçek bilim olarak her zaman teorik bilimleri görmekte-



dir. Bilimler arasında da kendileri için, yani yalnızca bilmek amacıyla aranan bilimler, sonuçları bakımından aranan bilimlerden daha çok bilgeliktirler. Matematik nesnelerin incelenmesi, fiziğin ve mantığın konusu değildir. Bu nesneler ilk felsefenin araştırmasıdır (1059b14-22). Bu bağlamda matematik teorik bir bilimdir (1026a6).

Her bilimin araştırması ve bilgisi kendi kapsamı içinde kalmalıdır. Geometrinin sahip olduğu bilgiler dışında bir araştırma gerçekleştirilemez. Aristoteles bir geometriye, geometri dışında bir şey sorulmasını uygun görmez. Böyle bir soruya geometricinin vereceği cevap geometrinin dışında olacaktır. Geometri hakkındaki tartışmalar yine geometri içinde olmalıdır, dışında yapılmaya çalışılan bir ispatlama yapılamaz, yapılsa dahi arazi anlamda olacaktır. Ancak bilimlerin kendi alanlarına sıkışıp kalmalarını da istemez. Cinsleri ortak olan bilimlerde aynı öncüllerle bilgilerin değerlendirilebileceğini yahut konusu itibarıyla alt konusu olan bilimlerde değerlendirmeye alınabileceğini belirtir. Örneğin geometri bilen bir tıfçının, yuvarlak biçimli yaraların neden iyileşmesinin daha uzun süreceğini daha kolay kavraması muhtemeldir. Ayrıca konuları itibarıyla optik geometrinin ve müzik matematiğin uygulamasıdır (75b-77b; Ross, 2002: 65-66). Diğer bilimler gibi matematik de varlığın belirli bir parçasını ayırarak bu parçasının ana niteliklerini inceler (1003a25-27), işte bu matematik soyutlamadır.

### **Aristoteles'te Matematik Soyutlama**

Matematik nesneler akıldadır<sup>6</sup>, böylelikle fizik nesneler ile ayrımı; matematik nesnelerin akılsal (νοητός), fizik nesnelerin ise duyusal (αἰσθητός) olmasındadır. Akılsal<sup>7</sup> nesneler düşünme (νοήσεως) vasıtasıyla, fizik nesneler ise algı (αἰσθησις) yoluyla bilinirler. Ancak akılsal nesneler duyusal olarak ele alınmalarını bakımından fizik nesnelere var olurlar (1036a2-12). Aristoteles'in "kendinde meydana gelen şey" olarak tanımladığı madde(ύλη) (1032a12), akılsal madde ve duyusal madde olarak ikiye ayrılır (1037a2-5). Aristoteles, matematik nesnelerin maddesinin ne olduğu sorusunun ilk felsefenin araştırması olduğunu söyler (1059b14-22), böylece

<sup>6</sup> Mevcut olması bakımından değil, onda olması bakımından.

<sup>7</sup> Akılsal nesneler matematik nesnelere içerir, bu açıdan soyutlamanın daha geniş bir kapsamı vardır. Ancak çalışmamda kapsamı matematik soyutlamanın ne olduğu ile sınırladım.



matematik nesnelerin maddesinin araştırmasının fizik olmadığını görüyorum. Çünkü matematik nesnelerin maddesi akılsal maddelerdir ve akılsal maddeler fizik nesnelere olarak ele alınmamaları bakımından fizik nesnelere bulunan maddelerdir (1036a9-12).

Böylece matematikçinin yaptığı araştırma soyutlamalar üzerine olduğunu söyleyebilirim: matematikçi nesnesini tüm fiziksel niteliklerinden soyutlayarak ele alır ve sadece bu niteliği inceler, başka bakımdan incelemeyiz (1061a24). Matematik konusu fiziksel nesnelere değildir (997b35-998a5). Lear'ın burada ince bir ayırım yaparak: Aristoteles'in matematik fiziğin değil, fizik dünyayı inceleme konusu yaptığını söylediğini görüyoruz (Lear, 1982: 192). Matematikçiler de fizik nesnelere üzerinden çalışırlar ancak fizikçiler gibi değil. Düşünce ile arazları soyutlaştırarak çalışırlar (193b31-34), çünkü fizik nesnelere matematik talep edip kendisine konu edineceği düzeydeki özelliklere sahip değildir (1059b10-12).

Matematik, nesnesini fiziki maddeden soyutlayarak oluşturduğundan duyuşal maddesi olmayan varlıklara yönelik böyle bir işlem gerçekleştiremeyecektir. Bu yüzden matematiksel kesinlik her şeyde mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla matematik yöntemi, fizik biliminin yöntemi değildir. Çünkü fiziğin muhtemelen tümü madde içerir (995a15-19).

Aristoteles matematik nesnelere fizik nesnelere çıkarılmasını “*ἐν ἀφαίρεσει, ἐξ ἀφαίρεσεως, δι' ἀφαίρεσεως*” terimlerini kullanarak<sup>8</sup> ifade eder. Bunlar “*ἀφαίρεσις*” den türemiştir ki anlam olarak “ayırarak, uzaklaştırmak” olarak çevrilebilir. Bütün Aristoteles yorumcuları ve Lexicon'larda bu terimin Aristoteles tarafından “soyutlamak” kavramına karşılık kullanıldığı görüşünde hemfikirdirler<sup>9</sup> ve bende bu çeviriyi tercih edeceğim. Bunun tersine olan süreç ise somutlaştırma için *σύνολος*<sup>10</sup> terimini yahut “*ἐκ προσθέσεως*” kullanılır<sup>11</sup>. Bu matematik nesnelere elde edilmesinin soyutlama olarak çevrilmesinden dolayı, Aristoteles'in matematik yaklaşımı genellikle soyutçu (abstractionist) olarak nitelendirilir.

Nesnelere soyutlaştırarak çalışmakta bir sakınca yoktur. Ancak bu soyutlama fiziksel nesnelere soyutlaması değildir, ideacıları yanlış yola

<sup>8</sup> Bkz. 299a16; 1142a18; Matematik kullanımları için 81b3; 1061a29.

<sup>9</sup> Bkz. Muller, 1970: 159; Lexicon, 1996: 285.

<sup>10</sup> Bkz. Ross, 1949: 402.

<sup>11</sup> Bkz. 1029b30; 1030b15; 1031a2; 1077b10.



götüren bu şekildeki soyutlamadır (193b35-a1). Nesnelerin soyutlaştırılmasını Aristoteles esasen yanlış olarak görür, ancak bu yanlışın doğru kabul edilmesinde bir beis yoktur. Çünkü bu soyutlama akıl yürütmenin öncül-lerinde bulunmayan bir yanlış olacaktır (1078a18-20).

Aristoteles, 1077b31-34'te matematik nesnelerin soyutlayarak ele alındığı fizik nesneden ayrı olarak alınabileceğini söyler. Bunu sağlık hakkındaki bir analogi ile açıklar; sağlık bilimi için yapılacak araştırmanın sağlıkla ilgili olanlardan ayrılarak yapılabileceğini söyler. Bu sağlığın, sağlıklı insanda ayrı var olacağı anlamına gelmez, sadece sağlık anlamında çalışmayla ilgisiz olan şeyleri görmezden geleceğimizi söyler (1077b34-1078a2; Lear, 1982: 170). Böylelikle Aristoteles'in matematik nesnelerin soyutlanması için meşru bir zemin oluşturarak, ideal nesnelerle ayrıma gittiğini görüyoruz. Annas ve Müller, Aristoteles'in geometrik nesnelere fizik nesnelere somutlaştırılmayacağı görüşündedirler (Annas, 2003: 20; Mueller, 1970: 158), bunu 1059b10-12'de Aristoteles'in ifadesinde matematikçinin bu dünyadaki hiç bir şeyle meşgul olmadığı görüşüne dayanırlar. Lear, bu duruma karşı çıkar ve karşı çıkmakta haklıdır, çünkü böyle bir görüş bizi Platoncu bakış açısına götürmeye yeterlidir (Lear, 1982: 175). Hâlbuki Aristoteles 1059b10-12'de bahsettiği matematik doğru ile fiziksel doğru arasında bir ayrıma gitmekte, fizik doğrunun matematiğin konusu olmadığını savunmaktadır. Kanaatimce, bu demek değildir ki fizik doğru ile matematik doğru aynı şeyde var olamaz. Ayrıca 997b35-998a6'da ki geometrik nesnelere fizik nesnelerin aynı doğada olmaması açıklamasından yine böyle bir durum anlaşılır. Burada Aristoteles'in yine fizik nesnelere matematik nesnelere arasındaki ayrımı belirttiği ve aynı tutulamayacağı, farklı özellikler olduğu anlaşılır, aksi durumda soyutlamanın gereksiz olacağı görüşündeyim.

Matematik nesnelere fiziksel nesnelere içinde mevcut değildir, Aristoteles bunu göstermek için iki adet kanıt sunmaktadır;

**Kanıt 1.** Matematik şeylerin fiziksel nesnelere içinde olmaları imkânsızdır. Çünkü aynı yerde iki cismin var olması mümkün değildir.

**Kanıt 2.** Eğer matematik nesnelere fiziksel nesnelere içinde bulunsaydı, fiziksel şeylerin bölünmesi gerekirdi. Cisim düzlemlere, düzlem doğrulara, doğru noktalara ve noktalar da başka bir şeye bölünmelidir. Eğer matematik nesnesi fizik nesne içinde olsaydı fiziksel nesnelere bö-



lünmesi, bu bölümlenenlerin de bölünmesini doğuracaktır.

Ancak matematik nesnelere fiziksel nesnelere ayrı da değildir, ayrı olarak var olması imkânsızdır (997b20-23). Bu hususu şu şekilde kanıtlar; eğer ayrı olsalardı matematiksel nesnelere gibi duyuşal nesnelere ayrı başka nesnelere de var olması gerekirdi, ancak bu mümkün değildir (1076b19-38).

Matematikçi düşünerek matematik nesnelere soyutladığında düşünmeden önce var olanları soyutlamıştır (1078a28-31). Kanaatimce böylelikle, matematiğin matematiğinin kafasında yaşadığı bir kurgu olmadığını söyleyebiliriz. O halde matematik nesne zaten matematiğinden de önce mevcuttur. Matematiğinin elde edeceği sonuçlar ise soyutlamamın tersine bir somutlama değildir, bunlar zaten fizik nesneden elde edilebilecek bir matematik nesnedir. Matematiğinin elinde böyle bir fizik nesne olmasa bile var olduğu farz edilir, o halde bu sürecin matematiğinin alanında gerçekleştiğini anlarım.

Nesnelere fizik ve matematiğe bağılı doğaları vardır. Matematiği nesnenin kendisinde bulunan geometrik özelliğini bir kâğıda aktararak üzerinde düşünmeye başladığında kaynak olarak aslında nesneyi incelemektedir, fakat üzerinde çalıştığı artık geometrik şeklin kendisidir. Nesnelere soyutlamayla geometrik nesnelere elde ettiğimiz gibi, geometrik nesnelere de uzamlarını soyutlayarak tanımına ulaşabiliriz (Ross, 2002: 49-50).

Mueller, Aristoteles'in matematik nesnesinin matematiğinin zihninde var olduğunu ve ondan bağımsız olamayacağı şeklinde anladığını iddia eder (Mueller, 1970: 161). Ancak bu iddia bizi matematiği olmasaydı, matematik nesnelere de var olmayacağı sonucuna götürür. Hâlbuki, Aristoteles'in akılsal varlıkları tanımlarken bunları akla dayalı, aklın varlığına bağılı olduğu şeklinde değil de, akılla kavranabildiği için böyle verdiği kanaatindeyim.

Aristoteles'in matematik hakkında *Physica B2* deki görüşleri ışığında aşağıdaki bulguları elde edebiliriz (Lear, 1982:163);

1. Fizik nesnelere yüzey, uzunluk ve nokta gibi matematiğin konusu olan nesnelere içerir.(193b23-25)
2. Matematiğiler, fiziksel nesnelere yüzey, hacim, uzunluk ve nok-





talarını inceler. Ancak bunu fiziksel nesnelere yüzeyi olarak incelemez (193b31-33). Geometri uzunluğu inceler, nesnenin fiziki uzunluğunu değil (194a9-11).

3. Matematikçi yüzey, hacim, uzunluk ve nokta hakkında fiziksel kanıtlardan uzak olarak çalışabilir, çünkü düşüncede her ikisinin ayrımını yapabilmelidir (193b33).

4. Düşüncedeki ayırmadan, matematik nesnelere, fizik nesnelere karşı değişimden bağımsızdır (193b34).

5. Bu ayırmadan dolayı yanlış sonuçlar elde edilemez (193b34-35).

Matematikçinin incelemesi bir fiziksel niteliklerden elemez. Fizik nesnelere (ağırlık ve hafiflik, katılık ve yumuşaklık, sıcaklık ve soğukluk, vd.) duyuşal görünenlerini soyutlayarak (ἐξ ἀφαιρέσεως) ele alır. Bu bağlamda sadece niceliği ve sürekli olmaları bakımından değerlendirir (1061a28-35). Bu bakımdan yapılan değerlendirme geometrik bir değerlendirmedir. Aritmetik olarak yapılacak değerlendirme ise nicelik sürekli olmayan bir incelemedir. Matematikçi incelediği nesnelere, görece olmaları bakımından, ölçülebilirlik ve ölçülemezlik ilişkileri bakımından, oranları bakımından inceler (1061a35-b2). Aristoteles, matematik ve fiziğin aynı kavramlara sahip olmasından ötürü arasında ayrımın yapılması gerekliliği üzerine durur. Bu kavramlar: yüzey, hacim, uzunluk ve noktadır ve bu kavramlar fiziksel nesnelere mevcut olarak bulunur.

Aristoteles, *Analytica Posteriora* 73a33-b1 de soyutlama hakkında örnek olarak, fizik nesne olan bir üçgenden 'bakır' ile 'ikiz kenar' olmasını ayırır-sak üçgen olmaya devam edecektir. Ancak 'biçim' ve 'sınır'ı ayırır-sak üçgen olmayı yitirecektir. Buna benzer bir soyutlamayı *Metaphysica* 1036a34-b3 te daire için vermektedir. Matematiksel ve fiziksel ayırım için basık-içbükey (snub-curve) ayırımına bakmaktadır (1025b31; 1030b29ff.; 1035a26; 1064a23; 1030b17; 1035a5; 1064a25) 'basık burun' (σμύδος) ile 'içbükey' (κοῖλος) aynı maddede ele alınmış olmalarına rağmen, 'basık burun' maddede ele alınmış, 'iç bükey' ise maddeden bağımsızdır. 'Basık burun', 'iç bükey' olan burundur, yani 'basık burun', 'iç bükey' olması ile beraber alınmıştır. Ancak 'iç bükey' olmak 'basık burun' ile bilinmez, bu duyuşal maddeden bağımsızdır (1025b30-1026a10; 194a6).

Aristoteles'e göre eylem hareketle birlikte olur. Bu eylemin sonucu bir erek veya gayedir. Erek ise bir şeylerin kendisinden dolayı varlığa gel-



diği ve var olduğu nedendir. Kendinde ve kendi doğası gereği iyi olan her şey erektir. Şu halde, hareketsiz varlıklarda iyi olamaz. Bu sebeple matematikte iyi ve kötünün yeri yoktur. Bir kanıtla da “daha iyi” yahut “daha kötü” ye dayalı olarak verilemez. Diğer sanatlarda bu böyle olmasına rağmen matematikte bu böyle değildir (996a20-40).

Matematikçi bireysel şeylerden hareketle hem cevher hem de arazlar hakkındaki incelemesine başlar. Akabinde geometri ile şeklin arazlarına odaklanırken, aritmetikte ise sayılar üzerine odaklanır, bu odak noktaları soyutlama sürecini belirler (193b31-34). Matematik kaç çeşit tözü varsa, o kadar kısımları vardır. Matematik varlıklar cinslerine ayrılarak kaç çeşide bölünürse o kadar kendisine tekabül eden kısımları olur (1004a5-20). Aristoteles, her matematik biliminin kendine özel bir varlık türünü incelediğini, genel matematik ise bütün nicelikleri incelediğini söyler (1026a25). Burada matematik bilimlerinin üstünde olan bu “genel matematik” olarak ifade ettiği tümel yapının neyi ifade ettiği muğlak kalmakta, bu hususta bir açıklamaya rastlanmamaktadır. Bonitz, bu genel matematik biliminin aritmetik olduğu görüşündedir (Bonitz, 1862: 285). Bu görüşünü *Metafizik* kitabında 982a26 ya dayandırmaktadır ki burada Aristoteles aritmetiğin geometriden daha kesin olduğunu bildirir, çünkü daha az sayıda ilkeyi içermektedir. Ross ise geometri ve aritmetikten geniş olan, bunları kapsayan ve her türlü büyüklük arasındaki ilişkiyi içeren bir alan bilimden bahsedildiği görüşündedir (Ross, 1949: 356).

Studtmann'a göre Matematikçi soyutlamasını sadece maddenin arazlarında yapmamalı, ayrıca varlık ve tanım olarak da soyutlaması gerekir (Studtmann, 2002: 225). Çünkü Bäck matematik nesnelere maddenin tanımlayıcı olmayan özelliklerini muhafaza edeceğini, bu matematik özelliklerinin tamamı nitelik yahut nicelik olan arazlardır ve matematikçinin yaptığı bu soyutlama ile elinde bunların kalacağını söyler. Böylece bireysel alınan şeylerin cevheri artık ortada kalmayacaktır, o halde matematik nesnelere hepsi şekillerin nitelik ve sayıların nicelik olduğu arazlardır (Bäck, 2014: 159-161).

Ancak Annas, Aristoteles'in geometrik nesnelere soyutlanmasının makul açıklamaları olabileceğini, ancak aritmetik nesnelere için bu soyutlamanın açıklanmasının tutarsızlıklarla sonuçlanacağı görüşündedir (Annas, 2003: 28-33). Lear, Aristoteles'in Aritmetiğinin geometri gibi



soyutlaştırma yapılamayacağını, yani sayıların fizik nesnelere soyutlanamayacağını söyler (Lear, 1982: 183).

Aristoteles 1078a22-28'de aritmetik nesnelere geometrik nesnelere gibi soyutlanamayacağını söyler. Buradan anladığımız: bir insan aritmetik nesne olarak insan olması ve bölünmez olması bakımından alınır. Ancak geometriyi aynı şeyi soyutlamaya kalktığında bu özellikleri almaz. Çünkü aritmetik nesne cevheriyle alınmazsa, yani insan olarak alınmazsa, bir insan ile bir elma toplanabilir. Böylelikle elde edilen toplam anlamsız bir hal alacaktır ve bu toplamın da iki ağaca eşit olması gibi bir durum ortaya çıkacaktır. Bu yanlış, aritmetik nesnelere cevherlerinden soyutlanmasından kaynaklı bir neticedir. O halde, bana göre, cevher aritmetik nesnenin bir parçasıdır.

Bölünmez olmakla aritmetik nesnenin parçalarının toplamı olarak alınmasını kast eder. Bir insan bölünmez olarak alınmazsa, örneğin 6 parçanın (kol, bacak, gövde, baş gibi) birleşimi olarak değerlendirilirse, 1 ile 6'nın eşit olması gerekir. Bu durumda 2 meyve ile 2 portakalın başka şey olması gerekir, bu sayede 1 elma ile 1 portakalı toplayamayız, ancak 1 meyve ile 1 meyvenin toplamını alabiliriz. Netice olarak Aristoteles'in sayılarının birimlerle alınması gerekir, bu ise aritmetiği sınırlandırır. Geometride ise bu sınırlama olmadığından Aristoteles geometricinin akıl yürütmelerinin daha düzgün olduğunu söyler (1078a29).

### **Aristoteles'in ve Platon'un Matematik Soyutlamalarının Değerlendirilmesi**

Annas, Aristoteles'in matematik anlayışını tanımlayacak en iyi ifadenin "Anti-Platoncu" olarak verileceği görüşündedir. Aristoteles'in görüşlerinin, Platon'un görüşlerine yönelik açık ve kararlı bir karşı tutum içinde olduğunu belirtir, böylece Aristoteles'in Platon'un vermiş olduğu aritmetik ve geometrik nesnelere ontolojisine karşı olduğu görüşündedir (Annas, 2003: 26). Aristoteles'in yapmış olduğu soyutlama, Platon'dan bariz şekilde ayrılmakta, düşüncede gerçekleşmektedir. Bu hususun Platon ile olan zıtlığı aşikârdır (Franklin, 2014: 122).

Platon için idealar dünyasının aldığı yeri Aristoteles'te olaylar dünyası almaktadır. Aristoteles için olaylar dünyası ile düşünceler dünyası aynı sıralamada yer alır. Dolayısıyla Platon'da hakikat ana ilkelerin bilinmesiyle elde edilirken, Aristoteles'te ise mantık kurallarının, varsayımla gerçekli-



ğin birbiriyle uyuşmasıyla sağlanabilir (Duralı, 2011: 39). Aristoteles, Platon'un matematik nesnelerin ideaları ile fiziki matematik kavramların arasında aracı gerçeklikler olduğu görüşüne karşı çıkar. Aristoteles'e göre Platoncuların da soyutlamaya gitmelerine rağmen yaptıkları hata, bu soyutlamanın düşünceden öteye geçmemesi ve yanlış şeyleri, yani fizik nesneleri soyutlamaya çalışmalarıdır (193b35-194a2).

Mueller, Aristoteles'in soyutlamanın cüzilerin toparlanması ya da genel bir ideaya ulaşmak şeklinde olmadığını söyler<sup>12</sup>. Ancak bu soyutlamanın çok sayıda bireysellerin bir arada görülmesini sağladığını da kabul eder (Mueller, 1970: 160). Gerçekten Aristoteles *Analytica Posteriora* I, 18 de tümelleri bilmenin tek yolunun tümevarış<sup>13</sup> olduğunu söyler. Soyutlamaya dayanan nesnelerin de bu şekilde tümel bilgisine ulaşılacağını belirtir. Ancak tümevarış için gerekli olan teklerin ise duyum ile bilinebileceğini söyler. O halde soyutlamada duyum ile yapılacak şey olması gerekir. Bu Aristoteles'in fizik nesnelerin içinde matematik nesnelerin bulunduğu görüşünün epistemolojik temelini oluşturur. Mueller'in bahsetmiş olduğu Aristoteles'in Platon'dan ayrıldığı husus buradan anlaşılmalıdır ki Platon'un idealara dayandırdığı matematik kesinliğini Aristoteles fizik nesnelere dayandırmıştır. Platon'un idealar teorisindeki yanlış, matematiğin ele aldığı şeylerden farklı olarak, doğalarında maddenin içerildiği varlıkları maddeden soyutlamasındadır (Ross, 2002: 89).

Mueller, Aristoteles ve Platon arasında başlangıç yönünden bir farklılık olmadığını söyler (Mueller, 1970: 157). Aristoteles matematik felsefesine Platon tarafından öngörülen matematik nesnelerin türlerini dahil ederek bir ontoloji ile başlar. Aristoteles, Platon gibi matematik nesnelerin duyulabilir nesnelere farklı olduğunu kabul eder, mükemmel şekilde verilebilir ve saf düşünce ile kavranır. Ancak Aristoteles'in bu noktadan sonra Platon'dan ayrıldığı husus matematik nesnelerin saf düşünceye dayalı olarak var olmayacağı görüşüdür. Cajori, Platon'un çalışmalarında sayılar ve teoloji arasında benzer bağlantıların izlerine rastlandığını, Aristoteles'in sayıların kudretinden bahsettiğini belirterek benzerlik kurmaya

<sup>12</sup> Mueller burada Locke'un tanımladığı soyutlamaya karşı çıkmaktadır. Bkz. Locke, J. *An Essay Concerning Human Understanding*, 1690, vol.II, ch.XI, 9.

<sup>13</sup> Bkz. Duralı, T. *Felsefe-Bilimin Doğuşu: Aristoteles'te Canlılar ve Bilim Sorunu*, Dergah, 2011, s.55



çalışmıştır (Cajori, 2014: 70). Sonuç olarak, Aristoteles ve Platon'un ortaya koydukları matematiği arasında büyük uçurumlar olmadığını, farklılığın daha çok matematik felsefesi alanında ve özellikle matematik varlık ve soyutlamanın dayanakları hususunda olduğunu görüyorum.

### Sonuç

Aristoteles'in matematik felsefesindeki soyutlamanın nasıl yapılacağı hakkındaki görüşlerinden dahi gördüğümüz üzere Aristoteles'in bir matematikçi olduğunu ve matematikte bir mihenk taşı olduğunu görürüz. Bununla birlikte matematik hakkında her bir konuda incelenmeyi ve yorumlanmayı hak ettiği görüşündeyim.

Aristoteles'in matematik soyutlamasının Aristoteles'in matematik nesnenin fizik nesneden ayrılarak, matematikçinin aklında bulunduğunu gördük. Burada bir ayrım önemlidir: matematik nesnenin mevcut olduğu yer fizik nesnedir. Matematik nesnenin izahı gerçek dünyadan koparmadan yapmak gerçekten çok zordur. Aristoteles matematik gibi nesnelere akılsal nesnelere olarak değerlendirir. Bu nesnelere insanın aklında bulunan nesnelere. Bir duyuşal nesnenin duyumsanmasının akılda gerçekleşmesi gibi matematik nesnelere de akılda gerçekleşirler. Örneğin, matematikçinin bir tarla hakkında çalıştığını düşünelim. Matematikçi tarlanın şeklini önünde bulunduğu kağıda çizmektedir. Bu çizim yada geometrik şekil tarladan alınmıştır ve tarlada mevcuttur. Matematikçi artık tarla hakkında değil, çizmiş olduğu geometrik nesne hakkında çalışmaktadır ve bu çalışma matematikçinin aklında gerçekleşir.

Burada önemli bulduğum bir husus, matematikçinin elde ettiği sonuçların fizik nesnede olmasa da, olduğunun farz edilmesidir. Aristoteles gerçek dünyadan matematiği koparmamak amacındadır. Eğer bir "matematik dünya" oluşumuna izin verseydi Platon'un idealarına kayması kaçınılmaz olacaktı. Bu sebeple matematik nesnenin mevcut olduğu yer konusunda kesin bir ayrım yapmıştır.

Ancak, kanaatimce Aristoteles'in geometrisi de sınırlıdır, çünkü geometrik nesnelere varlığı fizik nesnelere bağlıdır. Bu kaçınılmaz bir sonuçtur, böylece 19.yy.a kadar Euclides'in ortaya koyduğu aksiyomların fizik dünya ile sıkı sıkıya bağlı kalınmak suretiyle olduğu gibi kabul edilmesi bir gelenek haline almıştır. İşte buradan Aristoteles'in bu fizik görü-



nüre bağlılığının yansımalarının Euclides ve sonrasında etkilediği sonucunu çıkarabilirim.

Aristoteles ve Platon'un matematik nesnelerin yeri hususunda bütünüyle ontolojik yapılarından dolayı farklılık olmasına rağmen, matematik soyutlamanın ve matematik bilginin edinimi açısından, yani işlevsel olarak büyük bir fark olmadığını gördük. Bunun temelini Akademi'de almış olduğu eğitimden kaynaklı olabileceğini düşünüyorum. Ancak bu demek değildir ki, Matematik felsefeleri uyumludur.

### Kaynaklar

- Annas, J. (2003). *Aristotle's Metaphysics Book M and N*. Oxford: Clarendon Press.
- Bäck, A. (2014). *Aristotle's Theory of Abstraction*. Heidelberg: Springer.
- Barnes, J. (2002). *Aristoteles: Düşüncenin Ustaları* (çev. B. Ö. Düzgören). İstanbul: Altın Kitaplar.
- Becker, O. (1936). Die Lehre vom Geraden und Ungeraden im Neunten Buch der Euklidischen Elemente. (Versuch einer Wiederherstellung in der ursprünglichen Gestalt). *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik. Abteilung B: Studien*, 3, 533-553.
- Becker, O. (1959). Die Archai in der Griechischen Mathematik. *Archiv für Begriffsgeschichte*, 4, 210-226.
- Bonitz, H. (1849). *Aristotelis Metaphysica, Pars Posterior*. Bonn.
- Cajori, F. (2014). *Matematik Tarihi* (çev. D. İlan). Ankara: ODTÜ Yayınları.
- Duralı, Ş. T. (2011). *Felsefe - Bilimin Doğuşu: Aristoteles'te Canlılar ve Bilim Sorunu*. İstanbul: Dergah Yayınları.
- Einarson, B. (1936). On Certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic: Part I. *The American Journal of Philology*, 57 (2), 33-54.
- Einarson, B. (1936). On Certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic: Part II. *The American Journal of Philology*, 57 (2), 151-172.
- Franklin, J. (2014). *An Aristotelian Realist Philosophy of Mathematics*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hankel, H. (1869). *Die Entwicklung der Mathematik in den Letzten Jahrhunderte*. Tübingen: Fr. Fues'sche Sortimentsbuchhandlung.
- Hardy, G. H. (1993). *Bir Matematikçinin Savunması* (çev. N. Arık). Ankara: Tubitak



Yayınları.

- Heath, T. (1921). *A History of Greek Mathematics*, vol. 2. Oxford: Clarendon Press.
- Knorr, R. W. (1938). Construction as Existence Proof in Ancient Geometry. *Ancient Philosophy*, 3, 125-148.
- Knorr, R. W. (1975). *The Evolution of the Euclidean Elements*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co.
- Laertios, D. (2003). *Ünlü Filozofların Yaşamları ve Öğretileri* (çev. C. Şentuna). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Lear, J. (1982). Aristotle's Philosophy of Mathematics. *The Philosophical Review*, 91 (2), 161-192.
- Lee, H. D. P. (1935). Geometrical Method and Aristotle's Account of First Principles. *Classical Quarterly*, 29, 113-124.
- Liddell, H. G. and Scott, R. (1996). *A Greek-English Lexicon: With a Revised Supplement*. Oxford: Clarendon Press.
- Locke, J. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding*. Vol. II.
- Mueller, I. (1970). Aristotle on Geometrical Objects. *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 52, (2), 156-171.
- Netz, R. (2003). *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics: A Study in Cognitive History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ross, W. D. (1949). *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*. Oxford: Clarendon Press.
- Ross, W. D. (2002). *Aristoteles* (çev. A. Aslan, Z. Kurtoğlu, İ. O. Anar, Ö. Y. Kavasoglu). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Studtmann, P. (2002). The Body Problem in Aristotle. *Apeiron*, 35 (3), 211-234.
- Szabó, Á. (1969). *Anfänge der griechischen Mathematik*, München und Wien: R. Oldenbourg.
- Szabó, Á. (1978). *The Beginnings of Greek Mathematics*. Dordrecht: Springer.
- Van der Waerden, B. L. (1978). Die Postulate und Konstruktionen der Frühgriechischen Geometrie. *Archive for History of Exact Sciences*, 18, 343-357.
- Von Aster, E. (1945). *Bilgi Teorisi ve Mantık* (çev. M. Gökberk). İstanbul: M. Sadık Kağıtçı Matbaası.
- Von Fritz, K. (1955). Die APXAI in der Griechischen Mathematik. *Archiv für*



*Begriffsgeschichte*, 1, 13-103.

Waschkies, H.-J. (2004). Introduction. *Classics in the History of Greek Mathematics* (ed. J. Christianidis). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Yıldırım, C. (2016). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

**Öz:** Matematik felsefesi hakkında sorulacak sorular oldukça fazla olmasına rağmen, sorulacak temel sorular varlık açısından matematik nesnenin ne olduğu ve bilgi açısından matematik akıl yürütmenin ne olduğu soruları olacaktır. Bu sorulara verilecek cevaplar çerçevesinde diğer sorunların paralel bir şekilde gelişeceği açıktır. Bu sebeple Aristoteles'in matematik felsefesinin anlaşılması için bu iki temel sorun üzerinden yaklaştığımızda soyutlama kavramıyla karşılaşırız. Çalışmamda çizdiğim plana göre, Aristoteles'in matematik felsefesini anlamak amacıyla oluşturduğu matematik soyutlamayı açıklamaya çalışacağız.

**Anahtar Kelimeler:** Aristoteles, matematik, matematik felsefesi, soyutlama, matematik soyutlama.

