



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE VE DİN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
MANTIK BİLİM DALI

ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ BİYOLOJİ
ÇALIŞMALARINDAKİ ROLÜ

DOKTORA TEZİ

Ahmet Gündüz AKINCI

BURSA-2022



T.C.

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE VE DİN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
MANTIK BİLİM DALI**

**ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ BİYOLOJİ
ÇALIŞMALARINDAKİ ROLÜ**

DOKTORA TEZİ

**Ahmet Gündüz AKINCI
ORCID: 0000-0001-8451-6650**

**Danışman:
Prof. Dr. Aytakin ÖZEL**

BURSA-2022

TEZ ONAY SAYFASI

T. C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, 711721016 numaralı Ahmet Gündüz AKINCI'nın hazırladığı *Aristoteles'in Mantığının Biyoloji Çalışmalarındaki Rolü* konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 01.02.2022günü 14.00-16.00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin (başarılı/başarısız) olduğuna (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye

Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı

Prof. Dr. Aytekin ÖZEL
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. İsmail ÇETİN
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Mehmet ULUKÜTÜK
Bursa Teknik Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Coşkun BABA
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Tarih

01.02.2022



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE VE DİN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 19/01/2022

Tez Başlığı / Konusu: **Aristoteles'in Mantığının Biyoloji Çalışmalarındaki Rolü**

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 234 sayfalık kısmına ilişkin 19/01/2022 tarihinde şahsım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dâhil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim. Bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza
19/01/2022

Adı Soyadı: Ahmet Gündüz AKINCI
Öğrenci No: 711721016
Anabilim Dalı: Felsefe ve Din Bilimleri
Programı: Mantık
Statüsü: Doktora

Danışman
Prof. Dr. Aytekin ÖZEL

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunulan *Aristoteles'in Mantığının Biyoloji Çalışmalarındaki Rolü* başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntıların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine tezde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

19/01 / 2022

Tarih ve İmza

Adı Soyadı : Ahmet Gündüz AKINCI

Öğrenci No : 711721016

Anabilim Dalı : Felsefe ve Din Bilimleri

Programı : Doktora

Statüsü : Yüksek Lisans Doktora

ÖZET

Adı ve Soyadı : Ahmet Gündüz Akıncı
Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı : Felsefe ve Din Bilimleri
Bilim Dalı : Mantık
Tezin Niteliği : Doktora Tezi
Sayfa Sayısı : xvii +217
Mezuniyet Tarihi : 01/ 02/ 2022
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Aytekin Özel

ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ BİYOLOJİ ÇALIŞMALARINDAKİ ROLÜ

Düşünce ve bilim tarihinin bilinen ilk sistematik mantıkçı ve biyoloğu olan Aristoteles (MÖ. 384-322) yüzyıllar boyunca neredeyse tüm filozofları ve bilimsel akımları etkilemiştir. Biyoloji eserlerinde bulunan deney, gözlem ve incelemeleri de genellikle alanın ilk çalışmalarıdır.

Yapılacak çalışma şudur: Önce Aristoteles'in eserlerindeki mantığa ait olan tür-cins-ayrım-Hassa-ilinti ve cevher gibi kavramlar incelenecektir. Sonra bu kavramların yine onun biyoloji çalışmalarındaki yeri/rolü ve günümüz modern biyoloji çalışmalarına katkısı tespit edilecektir. Yapılacak tespitler ışığında biyoloji biliminde canlılar ile ilgili hala çözüm bekleyen birçok konuda Aristoteles mantığı kullanılarak ve çağdaş yorumlardan da yararlanarak yeni çözüm önerileri sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Aristoteles, Mantık, Biyoloji, Tür, Bilim

ABSTRACT

Name and Surname : Ahmet Gündüz Akıncı
University : Bursa Uludag University
Institution : Social Sciences Institution
Field : Philosophy and Religious Sciences
Branch : Logic
Degree Awarded : Doctorate Degree.
Page Number : xvii +217
Degree Date : 01 / 02 / 2022
Supervisor : Prof. Dr. Aytekin Özel

THE ROLE OF ARISTOTLE'S LOGIC IN BIOLOGY STUDIES

Aristotle (384-322 BC), the first known systematic logician and biologist in the history of thought and science, influenced almost all philosophers and scientific movements for centuries. Experiments, observations and studies found in biology works are generally the first studies of the field.

The study we will do is this: First, we will examine the concepts such as species-genus-distinction-specificity-correlation belonging to the logic in Aristotle's works. Then, the place / role of these concepts in his biology studies and their contribution to today's modern biology studies to be determined. Under of light of the findings to be made, new solution proposals will be presented by using Aristotle's logic and benefiting from contemporary interpretations in many issues still waiting to be solved in biology.

Key Words: Aristotle, Logic, Biology, Species, Science

ÖNSÖZ

Aristoteles bilim tarihi bakımından mantık ve biyoloji alanlarında öncüdür. Filozofun mantık ve biyoloji eserleri tarihsel süreçte birçok dile çevrilmiş, iki bin yıldan fazla süredir çeşitli bilimsel platformlarda üzerlerinde araştırmalar, incelemeler ve yorumlar yapılmaktadır. Aristoteles'in hem mantık hem de biyoloji çalışmaları üzerinde birçok araştırma ve inceleme yapılmış olmasına rağmen Türkiye'de mantık ve biyoloji çalışmalarını bilimsel açıdan birlikte ele alan çalışmalara rastlanmamıştır. İşte *Aristoteles'in Mantığının Biyoloji Çalışmalarındaki Rolü* adını taşıyan bu tez çalışması, bu alandaki eksikliği gidermenin bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır.

Bilim tarihi incelendiğinde ne *Antik Çağda* ne de *Orta Çağda* bugünkü gibi bağımsız disiplinlerin olmadığı görülecektir. Dolayısıyla Aristoteles, biyoloji çalışmalarını da ayrı bir disiplin olarak değil, doğa bilimleri içinde kendisine özgü bir yaklaşım tarzı ile ilkelerini belirlemiştir. Filozofun biyoloji çalışmalarındaki özgün yaklaşımını anlamak için onun metafizik perspektifte, ereksel nedensellik ile tümel bilgilere ulaşmak gayesi ve canlılar evrenindeki deneysel çalışmalarını incelemek doğru bir yaklaşım olacaktır. Aristoteles'in mantık ile biyoloji çalışmaları birlikte ele alınıp incelendiğinde, mantıkta ileri sürdüğü teorik yaklaşımların ve mantık ilkelerinin biyoloji çalışmaları üzerinde etkili olduğu anlaşılacaktır. Aslında filozofun mantık ve biyoloji çalışmalarını da içine alan daha geniş bir bakış açısıyla eserlerine bakıldığında, her çağın kendisine ait bir bilgi anlayışı olduğu gibi filozofun da içinde olduğu çağın kendine özgü bilgi anlayışını ve özgül bir gerçekliğin özünü yansıtmaya çabası içinde olduğu görülecektir. Bu nedenle filozofu doğru anlayabilmek için onun içinde yaşadığı çağın bilgi düzeyini doğru anlamak gerekir. Dolayısıyla Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü doğru tespit etmek için, onun içinde bulunduğu çağın gerçekliğini göz önüne alarak inceleme yapmak gerekir. Bu yaklaşım tarzı, tezin ilerleyen aşamalarında serimlenmeye çalışılan konuların da daha açık-seçik anlaşılması açısından gereklidir.

Bu bağlamda düşünürün mantık ve biyoloji eserleri ele alındığında, bilimsel bir araştırmaya konu olan herhangi bir bilgi için doğru ya da yanlış olmak gibi bir ifade kullanmaktan kaçınılmalıdır. Çünkü her çağın araştırmaya konu olan bilgisi ancak kendi gerçekliğinin sınırları içinde doğru veya yanlış bir değer alabilir. Bilim tarihine

bakıldığında, insanların anlayışlarındaki kırılma, benzeşme ve ayrışmalar sonucunda, epistemoloji ve teorik kuramların güncel pratiği açıklamada yetersiz kaldığı durumlarda, birçok alternatif kavram ve teorik yaklaşımın gündeme geldiği görülecektir. Bu alternatif yaklaşımlar, genellikle fay hatlarında çeşitli derecelerde kırılmalar meydana getirdiği için bilimlerin gelişimlerine bariyer olan tekçi yaklaşımları kaldırmada pozitif bir etkide bulunduğu söylenebilir. Burada, tarihsel süreçte bir çağı veya o çağın içinde bulunan bir dönemi “işte o çağ” ve “işte o dönem” yapanın ne olduğunu anlamak ve onu diğer çağ ve dönemlerden belirgin bir şekilde ayırarak kendisine özgü bilimsel bilgiyle anlamak için bir ölçüye ihtiyaç duyulduğu açıktır. İşte Aristoteles bilimsel ilerlemede böyle bir kavşak noktasındadır. Onun mantığı bir ölçü olarak çağlar arasındaki belirgin fay hatlarını tespit ederek farklı ve benzer yönleri belirlemede aktif bir rol üstlenebilir.

Aristoteles’in biyoloji çalışmaları deney-gözlem ve mantıksal temellendirmelere dayandığı için konularının içinde efsanelere veya mitolojik kahramanların bilgisine rastlamak mümkün değildir. Filozofa göre görme yetisi, çok güçlü bir duyu olması ile diğer duylardan önemli ölçüde ayrılmaktadır. Bu nedenle filozof biyoloji çalışmalarında canlılar üzerinde ayrıntılı gözlemler yapmış ve bu gözlemlerini çeşitli karşılaştırmalar ve betimlemelerle kayıt altına almıştır.

Aslında düşünür eserlerinin hemen hemen hepsinde kapsamlı bir aksiyomatik yaklaşım ile evrendeki senfonik bütünlüğü anlamaya çalışır. Aristoteles’in canlı olgusuna nasıl baktığı incelendiğinde, filozofun önce özne olarak bir türün “işte şu” denilen bireyin öz niteliğine, yani “onu o yapan cevhere” ulaşma çabası içinde olduğu anlaşılacaktır. Sonra filozofun, bu öz niteliğe, sahip olan öznenin o tür içinde neden bulunduğunu bilme çabasına girdiği görülmektedir. Daha sonra tür içinde ele aldığı canlının tür ve cins kategorileri yardımıyla *Scala Natureae*’daki (Doğa Basamakları) yerini belirli ilkeler çerçevesinde belirlemeye çalışır. Ardından canlılardaki hareketin kaynağını ruh ve metafizik perspektifinde büyük hareketliliğin içindeki senfonide betimlemeye ve ayrıntılı çizimlerle açıklamaya çalışır. Filozof, evren tasavvurunda parça-bütün ilişkisi içinde algıladığı her fenomeni doğru bir bağlantı ile ilişkilendirmeye çalışmaktadır. Aristoteles’in biyoloji alanındaki eserinin hemen hemen hiçbirinde, bir konuda kesin ve nihai bir sonuca vardığına dair bilgi paylaşımını tercih etmemesi,

aslında onun bilme eylemini dinamik bir süreç olarak algıladığının bir işareti olarak kabul edilebilir. Biyoloji çalışmalarında; deney-gözlem ve inceleme verilerinin anlaşılabilir, tutarlı bir açıklama yapma sürecinde onun mantık sistemi pozitif bir rol üstlenmiştir. Bütün-parça ilişkisinde olup bitenlerin oluşturduğu *bilgi öbeklerini mantıksal temellendirmeler* ile tümel ve evrensel ölçekte kabul gören bilgi düzeyine çıkarmıştır.

Burada mantığın rolü, biyoloji ile ilgili ele alınan ön bilgilerin deney-gözlem ve inceleme ile bilimsel bilgi düzeyine çıkma sürecinde düşüncenin formel tutarlılığını denetlemesidir. Mantık, zihni hataya düşmekten korunurken, akıl yürütme ile ulaşılan tümelin bilgisi, duyular aracılığıyla işlenerek sezgiden pozitif yönde ayrışmakta ve bireysel deneyimden çıkarak bir gerçekliğin bilgisi olma düzeyine erişmektedir. Bilimsel açıdan bakıldığında, Aristoteles'in doğayı bütünleşik bir sistem olarak değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Doğa bilimleri içinde bütünleşik olarak gördüğü canlıyı da bu sistemin önemli bir fenomeni olarak algılamaktadır. Günümüz biyoloji biliminin çalışmalarına konu olan canlı, hareket, üreme, büyüme ve gelişme gibi özelliklere sahiptir. "*canlı fenomenini*" ise evrensel perspektifte parça-bütün ilişkisi ile ele alarak incelemek daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü adını taşıyan bu çalışmada Aristoteles'in doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji eserlerinde mantığın rolü araştırılırken aynı zamanda filozofun mantık ilkelerinin günümüz modern biyoloji bilimine olan katkıları da çeşitli yönlerden ele alınarak tartışılacaktır. Bu çalışmada işlenecek konularda edebi akıcılığa ayrıca özen gösterilecektir. Edebi akıcılığın sağlanması düşüncesi ile de farklı bir isim belirtilmediği sürece, tezde geçen filozof/düşünür ifadeleri ile sadece Aristoteles kastedilecektir.

Bu çalışmada hedef; mantık disiplininin kavramlarıyla inşa edilen bilimsel metotları biyoloji bilimine uygulayarak mantıksal argümanlar ışığında düşünce evrenine yeni bir bakış açısı sunmaktır.

Mantık ile ilgili bilimsel çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmanın da başından itibaren bilgi paylaşımında dostça bir yaklaşım sergileyen tez danışmanı hocam Prof. Dr. Aytekin ÖZEL'e teşekkür ederim. Doktora ders döneminde olduğu gibi bu

çalışmanın tamamlanmasında da duyarlı yaklaşımı ile bilgi paylaşımında bulunan hocam Prof. Dr. İsmail ÇETİN'e, Yüksek Lisans ders döneminde olduğu gibi doktora döneminde de bilimsel çalışmalarımı destekleyen, duyarlılığı ve sistematik yaklaşımı ile bana yeni bir ufuk kazandıran hocam Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK'e teşekkür ederim. Tezimi baştan sona okuyup görüş ve önerileriyle değerli katkılar sunan hocam Uzm. Dr. Kemal SERÇE'ye de teşekkür ederim.

Bunun yanı sıra, tez savunması sırasında çalışmamızın tamamlanmasında öneri ve katkıda bulunan Doç. Dr. Mehmet ULUKÜTÜK ile Doç. Dr. Coşkun BABA hocalarıma teşekkür ederim. Hayata gözlerimi açtığımndan bu yana bana rehberlik yapan ve her ikilemde kaldığımda bir kutup yıldızı gibi bana doğru yön gösteren, bu çalışmamda da pozitif desteğini gördüğüm ailemizin büyüğü ağabeyim Prof. Dr. Ömer Faruk AKINCI'ya teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım sürecinde her zaman desteğini gördüğüm eşime ve varlıklarıyla bana yaşam sevinci veren ve *hayret* etmeyi hatırlatan çocuklarıma teşekkür ederim.

Ahmet Gündüz AKINCI

Bursa 2022

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI.....	iii
DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU.....	iv
YEMİN METNİ	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	vii
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR	xvii
GİRİŞ	1
I. ÇALIŞMANIN KONUSU VE SORULARI	1
II. TEZİN PARADİGMASI.....	12
III. ÇALIŞMANIN AMACI	15
IV. SORUNUN SINIRI	16
V. ARAŞTIRMADA KULLANILAN YÖNTEM	17

BİRİNCİ BÖLÜM

ARİSTOTELES'İN MANTIK VE BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI

I. ARİSTOTELES'İN MANTIK VE BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI	22
A. ARİSTOTELES'İN MANTIK ESERLERİ VE BİYOLOJİ İLİŞKİSİ.....	22
B. ARİSTOTELES'İN BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI.....	51
II. ARİSTOTELES'İN CANLI ALGISI VE SINIFLANDIRMASI.....	83
A. BİYOLOG ARİSTOTELES	83
B. ARİSTOTELES'İN DÖRT NEDEN KURAMI VE BİYOLOJİ	91
C. ARİSTOTELES'İN DOĞA BASAMAKLARI DÜŞÜNCESİ.....	94
D. ARİSTOTELES'İN BİYOLOJİ ESERLERİNDE CANLI.....	100

İKİNCİ BÖLÜM

ARİSTOTELES'İN MANTIĞI VE AKIL YÜRÜTME YÖNTEMLERİ

I. ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ ÖZELLİĞİ.....	107
II. TÜMELLER.....	111
1. Cins Kavramı	112
2. Tür Kavramı.....	116
3. Ayrım	118
4. Hassa (Özgülük).....	119
5. İlinti.....	120
III. CEVHER (TÖZ)	121
IV. KIYAS VE TANIM TEORİSİ	124
A. TANIM TEORİSİ	124
B. KIYAS TEORİSİ	126
C. KIYASTA ORTA TERİMİN ÖNEMİ.....	135
D. KANITLAMA ÇEŞİTLERİ.....	136
V. AKIL İLKELERİ VE BİYOLOJİ İLİŞKİSİ.....	138
A. ÖZDEŞLİK İLKESİ.....	139
B. ÇELİŞMEZLİK İLKESİ	140
C. ÜÇÜNCÜ HÂLİN İMKÂNSIZLIĞI İLKESİ	141
D. YETER SEBEP İLKESİ	141
VI. AKIL YÜRÜTME YÖNTEMLERİ	142
A. TÜMEVARIM (ENDÜKSİYON)	143
B. TÜMDENGELİM (DEDÜKSİYON)	149
C. ANALOJİ (BENZETME)	150

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARİSTOTELES'TEN GÜNÜMÜZE BİYOLOJİ BİLİMİ

I. ARİSTOTELES'TEN RÖNESANS'A BİYOLOJİ	154
A. BOTANİK.....	154
B. ZOOLOJİ.....	160
II. CANLILARIN SINIFLANDIRILMA SÜRECİ.....	164
A. ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ SINIFLANDIRMADAKİ ROLÜ	164
B. ARİSTOTELES'TEN CARL VON LINNEAUS'A KADAR BİYOLOJİ.....	171
C. CARL VON LINNEAUS VE MODERN SINIFLANDIRMA	173

D. BİYOLOJİDE ÖNEMLİ TEORİLER.....	179
1. Mekanizm.....	180
2. Vitalizm.....	181
E. MANTIK VE BİYOLOJİ FELSEFESİ.....	182
1. Biyoloji Felsefesinin İşlevi	182
2. Biyolojiye Diyalektik Bakış.....	188
F. SINIFLANDIRMADA YENİ BİR PARADİGMAYA DOĞRU.....	190
1. DNA Töz Olabilir Mi?	190
2. DNA Barkodlama Ve Moleküler Tür Kimliği.....	194
SONUÇ.....	200
KAYNAKÇA.....	212
ÖZGEÇMİŞ.....	217

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa Numarası
Şekil 1: Aristoteles'in Ampirik (<i>Yapay</i>) Sınıflandırma Sistemi	102
Şekil 2: Düşünce Yasaları (<i>Akıl İlkeleri</i>)	139
Şekil 3: Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i>) Bitkisinin İkili Adlandırılması	180
Şekil 4: Karatavuk (<i>Turdus merula</i>) Sistematik Gösterimi	181

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa Numarası
Tablo 1: Aristoteles'in Organon Külliyyatında Bulunan Eserleri	23
Tablo 2: Önermelerde Özne Yüklem ve Bağ İlişkisi	28
Tablo 3: Aristoteles'in Biyoloji Eserleri	56
Tablo 4: Aristoteles Düşüncesinde Algı-Bilgi İlişkisi	101
Tablo 5: Cins, Tür ve Ayrım İlişkisi	120

KISALTMALAR

a.g.e.	:Adı geçen eser
Bkz.	:Bakınız
bs.	:Basım, Baskı
C.	:Cilt
ev.	:eviren
Der.	:Derleyen
Ed.	:Editör
Haz.	:Hazırlayan
M.Ö.	:Milattan Önce
M.S.	:Millattan Sonra
s.	:Sayfa
ss.	:Sayfalar
Üniv.	:Üniversite
vb.	:Ve benzeri
vd.	:Ve diğ erleri
Yay.	:Yayıncılık, Yayınevi, Yayınları
yy.	:Yüzyıl

GİRİŞ

I. ÇALIŞMANIN KONUSU VE SORULARI

Bu tez çalışmasının konusu; *Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü*'dür. Mantığın bir ölçü olarak biyolojik süreçlerde kullanılması, biyoloji ile ilgili birçok konunun anlaşılmasını kolaylaştıracaktır. Bu tez çalışmasında kronolojik bir yol izlenmiştir. İlk önce filozofun *Organon Külliyatı* incelenerek mantık çalışmaları incelenmiştir. Mantık eserlerindeki kavram ve teorilerin biyoloji çalışmaları ile ilişkisi araştırılmıştır. Aristoteles'in çalışmalarına bakıldığında eserlerinin ortak özelliği olarak; bilginin varlık ile ilişkisi, bilginin neliği ve bilginin orijini gibi konular üzerinde durduğu görülmektedir. Bu nedenle Aristoteles'in doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji eserleri içinde yer alan bilgiler incelenirken filozofun içinde yaşadığı çağın bilim anlayışı ve bilinç düzeyi de dikkate alınmıştır. Böylece mantık ve biyoloji eserlerinde kullanılan *cins* ve *tür* gibi ortak kavramlar, filozofun canlı algısı, doğa basamakları kuramı, dört neden kuramı gibi biyoloji çalışmaları için önem arz eden konular üzerinde durulmuştur. Öte yandan Aristoteles'in (MÖ. 384-322) evren tasavvurunda önemli bir yeri olan töz (cevher) ve beş tümel kavramları, tarihsel süreçte hem mantık hem de biyoloji biliminde kullanım benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılmıştır.

Aristoteles, canlıların habitatlarında (doğal yaşam ortamı) buldukları şartları da göz önünde bulundurarak incelemeyi daha gerçekçi bir yaklaşım olarak benimser. Bu nedenle Filozof, canlıları genellikle içinde buldukları doğal yaşam ortamlarında ele alarak incelemeyi tercih etmiştir. Biyoloji ile ilgili çalışmaları sonucu yaşadığı bölgede beş yüze yakın canlı türü tesbit etmiştir. Bu türler ile ilgili morfolojik (dış görünüşleri) özellikler, işlevsel organlar, hareket yetenekleri ve üreme davranışları gibi çeşitli biyolojik yönler üzerinde durmuş ve bu biyolojik özellikler ile ilgili ayrıntılı çizimler yaparak kayıt altına almıştır.

Aristoteles ile başlayan biyolojinin bilimsel arka planına bakıldığında ve günümüze kadar devam eden süreçte, varlıkların temel ve ortak özellikleri ile ilgili üzerinde geniş çapta uzlaşa sağlanacak bir "canlı" tanımının yapılamadığı

görülmektedir. Bunun temel nedenlerinin başında yeni canlı türlerin keşfedilerek envantere kayıt yapılması ve keşfedilen bu türlerin daha önce tanımlananlardan çok farklı özellikler göstermeleri sayılabilir. Çünkü sistematik açıdan yeni keşfedilen bu canlı türlerin, hiyerarşik sınıflandırmada doğru bir yerde konumlandırılmaları için daha önce bilinen canlılarla benzerliklerinin ve farklılıklarının doğru tespit edilmesi gerekir. Ancak yeni bulunan ve envanterde daha önce kayıtlı olmayan türler için ayırım yapmak ve onları tanımlamak oldukça güçtür.

Aristoteles'in eserleri üzerinde yapılan incelemelerde kronolojik olarak mantık çalışmalarını biyoloji çalışmalarından önce ele aldığı görülmektedir. Mantık ve biyoloji eserleri bağlamındaki bu kronolojik belirleme filozofun mantıkta belirlediği ilkeleri biyoloji çalışmaları için bir *ölçü* olarak kullanmış olabileceği olasılığını artırmaktadır. Dolayısıyla bu tez çalışmasında Aristoteles'in mantığının canlılar üzerindeki etkisi araştırılırken onun mantığı bir ölçü olarak daha gerçekçi sonuçlara varılabileceği açıktır. Dahası filozofun mantıkta ortaya koyduğu ilkeler eğer evrensel bir geçerliliğe sahip iseler günümüz modern biyoloji çalışmalarına uygulandığında da doğru ve evrensel sonuçlar elde edilebilmelidir. Bu düşünceyle filozofun kendi dönemindeki biyoloji çalışmaları ve günümüz modern biyoloji çalışmaları çeşitli yönlerden karşılaştırılarak geniş bir perspektifte değerlendirilmeler yapılmıştır.

Bu çalışmada, canlı ve cansız doğanın etkileşimi ile ilgili yine geniş bir perspektifte bilimsel veriler paylaşılmıştır. Özellikle filozofun ereksel nedensellik zincirinde canlılar dünyasıyla ilgili bilimsel zeminde çeşitli düşünceleri, soru-cevap tekniği ile tartışılarak anlaşılmaya çalışılmış ve çeşitli düşünceler paylaşılmıştır. Bu tezin içinde yer alan önemli sorulardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Canlı nedir?

Canlı ve cansız varlıklar arasındaki en temel ayırım nedir?

Beş yıl önce tanıdığımız adı Eren olan birey ile beş yıl sonra karşılaştığımız Eren'in hemen hemen vücudundaki tüm hücreleri değiştiği halde Eren'i Eren yapan ilkeler nelerdir?

Değişen dönüşen hareket eden evrende değişmeyen ilkeler var mıdır?

Yaşam nedir?

Evrendeki canlı varlıklar birbirleriyle etkileşim içinde bir gayeye yöneliyor ise bu “hareketin” gayesi nedir?

Birbirine zıt kavramlar olmasaydı; yaşam-ölüm, soğuk-sıcak, hareketli-hareketsiz gibi belirlenmiş şeylerle ilgili doğru sorular sorabilme imkânı olur muydu?

Ruh nedir, doğası nasıldır, bölünür mü, bölünüyor ise parçaları bir arada tutan güç ne olabilir?

Evrende tüm varlıklara eşit olarak etki eden ve değişmeyen ilkeler varsa bunları mantıksal argümanlarla temellendirerek anlamanın imkânı var mıdır?

Klasik mantıktaki orta terimin biyolojik süreçlerdeki uygulamalarda önemi nedir?

Mantıkta akıl yürütme ilkeleri nelerdir?

Mantık olmadan varlığı öğrenebilir miyiz?

Mantık olmadan neyi bildiğimizi nasıl bilebiliriz?

Mantıktaki akıl yürütme ilkelerinin biyoloji ile ilişkisi nedir?

Kıyas nedir? Kıyasın temel ilkeleri nelerdir?

Orta terim biyolojik süreçlerde niçin önemlidir?

Mantıktaki değişimler ile biyolojideki değişimler arasında, metodolojik-tarihsel ve analitik açıdan bir ilişkinin varlığından söz edilebilir mi?

Aristoteles niçin bilimi kanıtlamaya özdeş tutmaktadır?

Aristoteles’in “Historia Animalium” eseri başta olmak üzere hiçbir biyoloji eserinde “havada yaşam” diye bir şeyden söz edilmediği halde, onun canlı sınıflandırma sisteminde geçen havada, suda ve karada yaşayan canlılar şeklinde gösterilen üçlü sınıflandırma sistemi kendisinden sonra gelen filozof ve doğa bilimcilerinin bu alana bir müdahalesi olarak değerlendirilebilir.

Virüslerin canlı veya cansız olduklarını ispat etmenin imkânı var mıdır?

Töz (cevher) nedir?

Madde tanımlanabilir mi?

Birinci töz ve ikinci töz arasındaki fark nedir?

İkinci tözlerden türün cinsten daha çok töz olmasının biyoloji açısından önemi nedir?

Bugün modern biyolojideki sınıflandırma sorununa DNA barkodlama tekniği ile mantıksal açıdan geçerli ve tutarlı bir çözüm getirilebilir mi?

*Aristoteles'in *Politica* eseri aynı zamanda bir biyoloji eseri olarak ta sayılabilir mi?*

Biyolojik sistemler, fizik ve kimya yasaları düzeyine indirgenebilir mi?

DNA (Deoksiribonükleik asit) töz müdür? Bu sorunun yanıtı üçüncü bölümde ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Günümüzde bilimin sunduğu tüm imkânlarla rağmen başlangıcın *sıfır* olduğu zamana geri giderek dünya üzerindeki ilk canlılar hakkında gerçek bilgilere ulaşma imkânı henüz bulunmamaktadır. Bu nedenle canlılar ile ilgili bir araştırma için bilim tarihinde bilinen bir referans noktasını seçerek hareket etmek makul bir yaklaşım olarak kabul edilebilir. Bilim tarihinde seçilen bu referans noktasına göre, tarihsel süreçte biyoloji ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalara mantıksal açıklamalar getirilebilir. Bu gerekçe ile bilim tarihinin bilinen ilk mantıkçı ve ilk biyoloğu olan Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünün araştırılması hem mantık hem biyoloji için önem arz etmektedir.

Aristoteles'in iki bin yıldan fazla süre bilim tarihinde otorite olmasını sağlayan en önemli unsurlar olarak; belirlediği *ilkelerin* sağlam akıl yürütme formlarıyla temellendirmesi ve akıl yürütmelerle ulaştığı "*tümel bilgileri*" varoluşsal zeminde sade ve anlaşılır bir şekilde tartışması sayılabilir. Aristoteles, bilimsel bilgiyi diğer bilgi çeşitlerinden açıkça ayırmış, bilimi deney-gözlem ve incelemeye dayalı bir uğraş tarzı haline getirmiş ilk filozoftur. Ortaya koyduğu birçok bilimsel ilke günümüzde de halen geçerliliğini korumaktadır.

Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü, tarihsel ve kronolojik açıdan incelendiğinde, filozofun önce mantık sonra biyoloji eserlerini yazdığı görülür. *Filozof, mantık terimi yerine "analitik" terimini kullanmıştır. Biyoloji terimini ise hiç kullanmamıştır.*¹ Mantık ve biyoloji terimlerinin kendisinden çok sonra gelen doğa bilimci ve filozoflar tarafından kullanıldığı, onun doğa bilimleri içinde ele aldığı canlılarla ilgili çalışmalarına biyoloji adı verilmesinin, kendisinden çok sonra gelen doğa bilginlerinin bir *etiki* olduğu anlaşılmaktadır.

Aristoteles'in Mantığı, onun doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji ile ilgili konuların temellendirilmesinde rol alacaksa ilk soru doğal olarak şu olmalıdır; doğa diye bir şey var mıdır? Bu soruya Aristoteles'in düşünce sisteminin perspektifinden yaklaşıldığında yanıt olarak *evet* denilebilir. Çünkü doğa hareket ve değişim içindeki varlıkların yönelim, ilke ve nedenlerini inceler. Hareket ve değişimin olması aynı zamanda doğanın da var olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Dolayısıyla hareket ve değişim ilkeleri ancak doğanın varlığı ile anlam kazanabilir.

Aristoteles'in eserleri dikkatle incelendiğinde, mantık ve biyoloji çalışmaları arasında metodolojik-tarihsel ve analitik açıdan bir ilişki olduğundan söz etmek elbette mümkündür. Çünkü Aristoteles'in cins ve tür gibi tümel kavramları; varlıkların ontolojik-hiyerarşik sınıflandırılmasında kullandığı gibi aynı tümel kavramları biyolojide canlı sınıflandırmasında da etkin olarak kullandığı bilinmektedir. Filozof, mantık ilkelerini evrensel geçerlilikte ve metafizik bağıntılarla temellendirdiği gibi biyoloji çalışmalarını da ruh kavramının işlevselliğini esas alarak evrensel çıkarımlar ve metafizik bağıntılar eşliğinde biyolojik olguların temellendirilmesinde kullanmıştır.

Aristoteles'in eserlerinde gözlenen konu bütünlüğündeki formel (biçimsel) tutarlılık hem mantık hem de biyoloji çalışmalarında gözlenmektedir. Aristoteles, mantıkta genellikle tümdengelimci bir akıl yürütmeyi tercih etmektedir. Ancak filozofun eserleri incelendiğinde, mantıksal-ontolojik varlık sınıflandırmasında genel ilkelere ulaşmak için tümevarım metoduna da zaman zaman yer verdiği görülmektedir. Diğer yandan biyoloji biliminin tüm doğa bilimleri gibi tümevarımcı bir akıl yürütme

¹ Allan Gotthelf & James G. Lenox, "Philosophical issues in Aristotle's Biology", (The Edingburgh Building, Cambridge: CB2, 8RU, UK, Cambridge University Press, 1987), 2.

metodunu tercih ettiği söylenebilir. Bir akıl yürütme yöntemi olan analogi ise hem mantıkta hem de biyolojide soyut kavramların akla yaklaştırılması sürecinde ve yine biyolojide de türlerin birbirlerinden ayırımında filozofun sıklıkla başvurduğu bir yöntemdir.

Ayrıca Aristoteles'in biyoloji çalışmalarını doğa bilimleri içinde incelediği, doğa bilimleri içinde biyolojiden başka "*psikoloji, meteoroloji, fizik ve kimya gibi bilimlerin de bulunduğu*"² düşünöldüğünde, Aristoteles'e göre biyolojinin doğaya yaklaşım tarzının, canlı varlıkların hareket içindeki evrende değişen varlıkların değişmeyen ilkelerini incelemek ve araştırmak olduğu sonucuna varılabilir. Ayrıca biyoloji ve mantık bağlamında filozofun evrene bakış açısı incelendiğinde, evreni canlı ve cansız tüm unsurlarıyla parça-bütün ilişkisi içinde anlama çabası içinde olduğu sonucu çıkarılabilir. Ancak biyolojinin mantığa göre doğal çevredeki varlıklar ile etkileşime daha açık olduğu düşünöldüğünde biyolojinin daha dinamik bir disiplin olduğu söylenebilir. Bu nedenle tarihsel süreçte ilgili çağın metafizik anlayışı, ontoloji, epistemoloji ve değerler dizisi değişikliklerinden biyoloji biliminin mantığa göre daha çok etkilendiği söylenebilir.

Bilim tarihi açısından bilimsel olgulara bakıldığında herhangi bir asrın gerçeklik bilgisinin doğru veya yanlış olarak değerlendirilme zorunluluğunun olmayacağı açıktır. Çünkü her asrın kendisine göre bilimsel gerçeklik anlayışının özgünlüğü söz konusudur. Bu bilimsel gerçeklik ise ancak o asrın sınırları içindeki "*gerçek*" veya "*doğru*" algısıyla belirginleşerek anlaşılır hale gelebilir. Dolayısıyla çağdaş/modern gibi terimler birer ayrıcalık ve üstünlük ölçüsü olmadığı/olamayacağı gibi eski/kadim/geleneksel olmakta değersizliğin ve "*ilkel*" olmanın bir ölçüsü olarak kabul edilmemelidir. Dahası doğru ölçüyü sadece kronolojik olarak önde veya geride olmasında değil; o çağın insanların yaşadığı ve paylaştığı bilimsel paradigmadaki aramak doğru bir yaklaşım kabul edilebilir. Bu nedenle bu tez çalışmasında, öncelikle filozofun mantık ve biyoloji çalışmalarını doğru anlamak için kendisinin ilkelerini belirlediği orijinal Yunancadan çevirilen mantık ve biyoloji eserlerine müracaat edilmiştir. Herhangi bir konuda filozofun ilk eserlerine ulaşamadığı durumlarda ise düşünürün mantık ve biyoloji

² Aristoteles, *Kategoriler-Önermeler, Bütün Yapıtları-7*, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin, (1.Baskı, Say Yayınları, 2017), 13.

çalışmalarını bilimsel açıdan ele alarak inceleyen akademik kabul gören diğer bilimsel kaynaklara başvurulmuştur.

Aristoteles'in mantık, biyoloji ve diğer birçok eseri dikkatle incelendiğinde, aslında her çalışmasında konuyla ilgili bildiği tüm bilimsel verileri bütünlük içinde eserlerinde serimleyerek geniş bir bilimsel temellendirme zemininde paylaşma gayreti içinde olduğu görülür. Her çalışmasında belirlediği “sınır” bir sonraki çalışma söz konusu olduğunda biraz daha derinlik ve genişlik kazanarak “yeni bir sınır”a doğru evrildiği görülmektedir. Dolayısıyla filozofun deney-gözlem ve yaşam deneyimleri ile kendi bilgi potansiyelini geliştirerek daha üst bir seviyeye çıkartmak gayretinde olduğu tespit edilebilir. Filozofun bu özgün tavrı ile asırlarca ilkelerinin geniş çevrelerce kabul görmesi arasında bir paralellik olduğu söylenebilir.

Filozofun bilimsel çalışmalarının hemen hemen tümünde bir tanım ve sınıflandırma denemesiyle karşılaşılmaktadır. Bu durumda filozofun tanım teorisine ve sınıflandırma konularına diğer konulara göre daha çok önem verdiği sonucu çıkarılabilir. Tanım teorisi ve sınıflandırma sistemine ayrı bir değer verdiğine dair bir gösterge olarak her seferinde bilgi birikiminin sınırını geliştirdiği ve bu yeni sınıra uygun olarak yeni bir tanım yapmaya duyduğu ihtiyaç gösterilebilir. Eserlerine çoğunlukla bütüncül bir yaklaşım tarzı sergilediğinin işaretleri olarak da kullandığı kavramların ve temellendirdiği argümanların birbirini desteklemesi, doğrulaması ve ahenk içinde ilerleyen zengin bir veri tabanına sahip olması olarak sayılabilir.

Diğer bir konu ise, filozofun biyoloji çalışmalarına başlarken sergilediği özgün tavrıdır. Bu özgün tavrı, özellikle canlılar ile ilgili olgulara bütüncül yaklaşımında bilinen özellikleri birbirleriyle karşılaştırılmasında gözlenmektedir. Ayrıca filozofun canlılar ile ilgili bilimsel çalışmalarda ereksel nedenselliğin bütünlüğü içinde ve metafizik bağlantıda gösterdiği iç tutarlılık da diğer bir özgün tavrı olarak değerlendirilebilir. Diğer bir deyişle filozof ele aldığı her konuyla sadece bir yönüyle ilgilenmemekte, ruh ve hareket kavramını temel alarak nesnelere neden, nasıl ve niçin soruları eşliğinde birçok yönden irdeleyerek onları geniş ölçekte aydınlatmaya çabalamaktadır.

Mantık, genellikle zaman ve mekândan bağımsız formel ve soyut olan, deneysel bir incelemeye konu olmayan sadece düşüncede bulunan zihinsel varlıkları incelerken, biyoloji bilimi ise çoğunlukla konularını doğrudan ya da dolaylı gözlemlenebilen somut fenomenlerden ve gözle görülebilen nesnelere içinden seçer. Mantık, ele aldığı önermelerden çıkarım yaparken içerikten bağımsız olarak formel yönden ilgilenmeyi esas alırken, biyoloji deneye dayalı bir doğa bilimi olduğu için ele aldığı konulardaki bilimsel önermelerin formel çatısının sağlamlığı kadar bilimsel önermeye konu olan olguların içeriklerinin tutarlılığı ile de ilgilenir. Çünkü biyoloji ile ilgilenen araştırmacıların aynı olguya etki eden aynı nedenin farklı zaman ve mekânda aynı sonuçları verdiğine dair genellemeler yapmaya yönelik bir gayeleri de vardır. Şunu hemen belirtelim ki, hüküm çıkarmaya odaklı mantık ile “*olgu*”nun içeriği ile ilgili endişe taşıyan biyoloji arasında analitik ve yapısal açıdan farklı yönlerin bulunması oldukça doğaldır. Ancak mantığın Aristoteles’in bilim sınıflandırma kategorilerinden hiç birinde yer almaması ona tüm bilimlere olduğu gibi biyoloji bilimine de bir giriş olabilme imkânı kazandırmıştır. Böylece biyoloji ile ilgili olgu ve olayların bütün-parça ilişkisinde, yani analitik incelenmesinde ve biyoloji ile ilgili bilimsel önermelerin iç tutarlılığının denetlenmesi sürecinde mantığın bir “ölçü” olarak biyoloji bilimine önemli bir katkı sağladığı/sağlayacağı görülecektir.

Ayrıca filozof, mantık ilkelerini doğa bilimleri içinde yer verdiği biyoloji biliminin ilkelerinden önce inşa etmiştir. Bu yönüyle onun mantık ile ilgili belirlediği mantık ilkelerinin biyoloji çalışmaları üzerinde önemli bir rol üstlendiği söylenebilir. Örneğin filozof, mantıkta yer verdiği düşüncenin ilkeleriyle varlığın ilkeleri arasında bir özdeşlikten söz etmektedir. Öte yandan Metafizikte ele aldığı hareket konusunu biyoloji eseri olan *De Motu Animalium* (Hayvanların Hareketleri Üzerine) eserinde de ele alarak hayvanların organlarındaki küçük bir hareket ile evrenin büyük ölçekteki hareketi arasında bir özdeşlik kurması, çok ilginç bir yaklaşım olarak kabul edilebilir.

Tarihsel süreçte tüm bilim dallarının ontolojik ve epistemolojik alanlardaki gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan paradigma değişimlerinden az veya çok etkilendikleri görülmektedir. Ancak bu paradigma değişikliklerinden, sağlam bir formel temele sahip olan mantığa nazaran dinamik bir varlık alanı olan canlılar ile ilgilenen biyolojinin daha çok etkilendiği söylenebilir.

Metodolojik açıdan bakıldığında Aristoteles'in klasik mantığı tümdengelim yöntemine dayanmaktadır. Ancak zaman zaman tümevarım ve analogi yöntemlerini de farklı konular bağlamında kullandığı görülmektedir. Biyoloji ise tüm doğa bilimleri gibi tümevarım yöntemini diğer yöntemlerden daha fazla kullanmaktadır. Olgudan olaya giderek bilimsel genellemeler yapma imkânı bulmaya çalışan biyoloji, yer yer tümdengelim ve analogi yöntemlerini de kullanarak gerçeğe ulaşma arayışını sürdürmektedir.

Aktif bir özne olarak insan, tarihsel süreçte bilimsel kazanımlarını doğru bir düzende inşa ederek, bilinenlerden hareketle bilinmeyenlere ulaşmanın yollarını aramıştır. Geniş bir açıyla bakıldığında aslında hiçbir varlık, varlık olması bakımından olumsuz bir veri olarak değerlendirilemez. Süreç içerisinde insanların varlıkla kurduğu ilişki ağı sonucunda elde edilen çıkarımlar sonucunda onları olumlu veya olumsuz olarak nitelendirmişlerdir. Mantığın temel amaçlarından birisi de bilimsel bilgilerin bir ölçü ile düzene kavuşturulmasında doğru bir form vererek zihni yanlış düşmekten alıkoymaktır. Bu açıdan bakıldığında mantık bu fonksiyonunu çok rahatlıkla biyolojik sistemlerde de sürdürebilme imkânını sahiptir. Bu durumda mantık, bir alet veya bir ölçü aracı olarak biyoloji biliminde akıl yürütme için hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın; ister olgudan olaya ister olaydan olguya doğru olsun tüm süreçlerde bir "ölçü" olarak zihni hataya düşmekten korumak için kullanılacaktır. Bu bağlamda mantığın tüm bilimlere bir "alet" sunması ve ilk mantık külliyatının Organon (alet) ismi ile tanınması mantığın fonksiyonel dokusuyla uyumlu bir isimlendirme gibi durmaktadır.

Merak yeteneği, insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerinden biridir. İnsanlar bilimsel çalışmalarda canlı ve cansız varlıklarla ilgili bilgiye ulaşmak için önce merak etme duygusu ile harekete geçerler. Sonra merak duygusuyla harekete geçen insanoğlu yakın ve uzak çevreyi araştırarak bilgiye ulaşmak için çalışmalarını çeşitlendirerek sürdürür. Bu süreçte mantık, doğru ve yanlış arasındaki ayrımı akıl yürütme yoluyla bulmaya yardım eder. Bu yönüyle mantık için doğru düşünmenin aleti denilebilir. Aslında en önemli işlevlerinden biri olan olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurmak olan akıl, insanda doğal olarak vardır. Akıl, dış dünyayı bir bütün olarak algılama, anlama, gerektiğinde de bütünü parçalara ayırarak analiz etme, doğru

kavrama, soyutlama ve hüküm verebilme gibi birçok yetileri mevcuttur. Ancak insanı diğer canlı ve cansız varlıklardan önemli bir “*ayirt edici*” güce sahip olan akıl, imkân halinden etkinlik haline geçtiğinde olayları pozitif yönde değiştirebilir. Etkin haline geçen akıl; İnsanı hedeflerine yani mutluluğa ve erdemli birey olma derecesine taşıyabilir.

Bilimsel bir çalışma bilindiği gibi önce bilimsel bir problemin tespiti ile başlar. Bu süreç zihinde kavramların ilişkilendirilmesi ile devam eder. Tespit edilen konu ile ilgili araştırma sürecinde “*neden, niçin, nasıl*” gibi sorular, problemin çözümüne yönelik mantıksal açıklamalar getirmeye yardımcı olur.

Bilimsel bir problemin doğru tespit edilmesi kadar, zihinde beliren sorulara mantık çerçevesinde geçerli cevaplar bulmak önemlidir. Çünkü düşünceleri sistemli bir şekilde işlemek, kavramlar arasında çeşitli ilişkiler kurarak doğru bir kavramsal çerçeve oluşturmakla mümkündür. Bu sistematik zihin dizininin “*ölçüsü*” mantıktır.

Eğer bir biyolog, evrensel geçerliliğe sahip olan akıl ilkelerine uygun, bilimsel açıdan doğru önermelerle varsayım oluşturursa, kavramların ifadeleri hükmünde olan terimler aracılığı ile bilimsel örüntü ağının elemanları olan önermelerden sağlam argümanlar geliştirebilir. Bu bağlamda bilimsel alanda ileri sürülen bir probleme yönelik mantıklı yaklaşım tarzının tutarlılığı ile bilimsel doğruluk değeri arasında doğru bir orantı olduğu söylenebilir. Bir bilimsel problem ile ilgili yapılan herhangi bir deney sonucu bilimsel verilere uygunluk açısından ya “yanlış” ya da “doğru” çıkacaktır. Dolayısıyla herhangi bir bilimsel varsayımda Aristoteles’in iki değerli mantık sistemi günümüzde modern biyoloji bilimi açısından da geçerliliğini koruyacaktır.

Bu çalışmanın konusunu oluşturan “*Aristoteles’in Mantığının Biyoloji Çalışmalarındaki Rolü*”, mantığın biyolojik süreçlerde bir “ölçü” olarak uygulanması olarak değerlendirilebilir. Bir biyolog, bilimsel bir problemi tespit ettikten hemen sonra veri (delil) toplamaya başlar. Bu toplanan verileri, gözlem ve deneyler ile desteklemeye çalışarak araştırmaya devam eder. Bu aşamadan sonra sıra *varsayım (hipotez)* kurmaya gelmiştir. Peki, hipotez nedir? Hipotez, bir problem ile ilgili henüz doğru veya yanlış olduğu bilimsel açıdan deney- gözlem ve incelemeye konu edilmemiş ancak inceleme yapacak bilim insanı tarafından doğru olduğu düşünülen bir bilimsel önerme veya

problemin geçici çözüm yoludur. Bilimsel bir problemin çözümüne kontrollü deneylerle ve akıl yürütme aracılığı ile ulaşılır. “Aristoteles, ilk defa çelişikliğın tanımını yaparken gereken şartları da saymıştır. Filozof, “*Aynı niteliğın, aynı zamanda, aynı özneye, aynı bakımdan hem ait olması, hem de ait olmaması imkânsızdır*”³ ifadesiyle çelişikliğın sınırlarını belirlemiştir.

Mantığın biyoloji bilimindeki rolü üzerinde çalışmak bir bakıma bilim felsefesi çalışmaktır. Aslında Aristoteles’in bilim anlayışına yakından bakıldığında hemen hemen her eserinde varlık ile ilgili merak ettiği her şeyden söz eder. Söz konusu çalışmamızda da mantık ile ilgili eserlerinde biyoloji ile ilgili bağlantılar kurulmakla birlikte metafizik ile de bağlantılara rastlamak mümkündür. Çünkü Aristoteles’in metafizik görüşünün merkezinde “*var olanların var olmaları bakımından ilk nedenlerinin incelenmesi*”⁴ ne ulaşma düşüncesi hâkimdir. Onun felsefesi de mantığı ile oldukça güçlü bir bağlantı içindedir. Aristoteles’e göre “*felsefenin esas konusu çelişmeyi çözmektir. Çelişmeyi çözmek için de irrasyonel olanı rasyonel olandan ayırmak ve mantık ilkelerini uygulamaktan başka çıkış yolu yoktur.*”⁵ Buradan çıkarımla şunu söylemek mümkündür. *Bu tezin görüş açısıyla mantığa bakıldığında, o bir dökümcü atölyesinde içi boş yazı fontu ile MANTIK şeklinde hazırlanmış bir şablon gibidir.* Bu betimleme bu tez aracılığı ile ileri sürülen özgün bir betimleme niteliğini taşımaktadır. Bu fontun altında görüntü oluşturan şeyler rasyonel bir değer alırken, bu fontun kapsamının dışında kalan her şey irrasyonel kümenin kapsamına dâhil edilebilir. Çünkü mantığın yasalarının zihnin yasaları ile özdeşliği söz konusudur. Zihnin formel çatısı altında kendisine temel bulmayan hiçbir düşünce mantıksal açıdan da tutarlı olarak değerlendirilemez. Bu şablonun konulduğu zemin ise bilimlerin üzerinde inşa edildiği ilkelerdir. Her bilim insanı bu *aleti* alıp kendi bilim dalının ilkelerine uygulayabildiği gibi diğer bilim dalları ile ilgili problemlere yaklaşırken de nesnel bir bakış açısını yakalamak için mantığı bir *alet* gibi kullanabilir.

³ Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Y. Gurur Sev, (İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2015), 109.

⁴ Hilmi Ziya Ülken, *Felsefeye Giriş*, Tabiat Bilimleri Felsefe ve Metodolojisi, (2. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1963), 48.

⁵ Ülken, *Felsefeye Giriş*, 49.

Dolayısıyla bir araştırmacı, kendi bilim dalının sınırlarını çizdiği ilkelerin dışına çıkabilmelidir. O zaman araştırma yapan bilim insanı diğer bilim dallarının uzmanlık alanlarına açılan yeni ilkeleri anlayabilir ve gerektiğinde kendi uzmanlık alanının ilkeleriyle karşılaştırarak metodolojik açıdan zengin bir bilimsel arka plana sahip olabilir. Eğer bilim araştırmacısı ilkelerini anlamak için iletişime geçtiği yeni uzmanlık alanıyla ilgili metodları kullanırken zihnini hatadan arındıracak bir “ölçü”ye sahip ise diğer disiplinler ile daha gerçekçi ve bilimsel veri paylaşımında bulunabilir. Hele bilim araştırmacısının iletişime geçtiği bilim canlılar dünyasını inceleyen biyoloji bilimi ve onun muhteşem çeşitliliği ise kendi bilim dalı ile ilgili ona çeşitli katkılar sağlayabileceği gibi biyoloji biliminin zengin bir veri tabanından beslenerek kendi bilimsel alt yapısını da zenginleştirebilir. Bu bilimsel işbirliğinin sunacağı yeni düşünce evrenindeki bilim insanı, aktif rol alarak mantığın işlevsel ve etkin kullanımı ile birim zamanda birçok farklı disiplin ile çeşitli etkileşimlere girerek var olan dünya görüşünü “evren tasavvuru” düzeyine çıkarabilir. İşte o zaman bilimlerin ve bir alet olarak mantığın işbirliğinde beliren bu yeni bilimsel ekosistemde, bilim felsefesinin tüm zihin açıcı ve eleştirel yaklaşımları ve teorik yaklaşımları ete kemiğe bürünerek önemli oranda hayat hakkı bulabilir.

İşte bu tez çalışmasıyla yapılmak istenen iki temel hedef bulunmaktadır. Bu hedefler; bir açıdan uzman biyolog olarak mantık bilimine özgün argümanlarla bir açılım getirme imkânı sunarken, diğer yandan da bir mantık araştırmacısı olarak biyoloji bilimine yeni bir bakış aışı getirmektir. Burada asıl vurgulanmak istenen konu, biyolojik süreçlerde mantık bir “ölçü” olarak etkin bir şekilde kullanıldığında zihinsel süreçlerde daha az hata yapılacağıdır. Aslında her bir bilimsel varsayım aynı zamanda iyice düşünülmüş bir önermedir. Olgu ve olayları bilimsel bir çerçevede aklın süzgecinden geçirdikten sonra nesnel bir şekilde analiz eden ve doğru sonuca ulaşabilen araştırmacıların analitik düşünebildiği söylenebilir. Tezin alışma konusu ve sorularını açıkladıktan sonra şimdi tezin paradigması ile ilgili açıklamalara geçilebilir.

II. TEZİN PARADİGMASI

Bu tezin paradigması (zihin dizini) “DNA molekülünün tz (cevher) olduğu” dur. Bu bilgi, biyoloji bilimi için yeni kayıt özelliği taşımaktadır. Dahası bu tez, DNA’nın tz olduğu gerçeğinden hareketle “DNA barkodlama” yönteminin biyolojik tür

belirleme sürecinde etkin kullanılması durumunda geleneksel taksonomik sınıflandırma yöntemlerinden daha az hatayla ve daha hızlı bir şekilde türlerin belirlenebileceğini iddia etmektedir. Bu konu ile ilgili üçüncü bölümde “*Sınıflandırmada Yeni Bir Paradigmaya Doğru*” başlığı altında bilimsel veriler ışığında geniş bir temellendirme yapılmıştır. Ayrıca bu başlık altında, DNA barkodlama yönteminin geleneksel taksonomik yöntemlerden hangi yönlerden ayrıştığı ve hangi yönleri ile daha etkili olduğu konusunda mantıksal çıkarımlar ve bilimsel argümanlar eşliğinde tartışılmıştır.

Biyolojik süreçlerde DNA'nın töz (cevher) olduğunun belirlenmesi bilimsel çalışmalara nasıl bir açılım getirebilir? DNA'nın tüm canlı türlerde bulunan bir moleküler yapı olduğu bilindiğinden, bu molekülün üzerinde bulunan farklı özellikteki genlerin şifrelerinin çözümlenmesi ile hangi genlerin hangi karakterleri kodladıkları belirlenebilir. DNA molekülünün üzerindeki şifre sayesinde genlerin özellikleri ile kalıtılan karakterler çok sayıda doğru “ayırım”ların tespitinde kullanılabilir. Bu ayırım noktaları sayesinde ise canlıların sınıflandırmasındaki tür analizinde araştırmacıdan kaynaklanan hatalar azaltılmış olacaktır. Çünkü genetik bilgi, türe özgü ayırt edici bilgi taşır. DNA üzerinde bulunan ve farklı özellikler taşıyan genler, türe özgü karakterlerin belirleyicileri oldukları için bu genler nesilden nesillere aktarılabilme potansiyeline de sahiptirler. Dahası türlerin altında sıralanan alt türlerin sistematik yerlerinin belirlenmesi ve bunların hiyerarşik düzende teşhisinde de DNA barkodlama sistemi uygulanabilir. Günümüzde sınırlı şekilde kullanılan “*alt tür*” ile “*tür*” ayırımlarının tespitinde, DNA üzerindeki genlerin şifrelerinin çözümlenmesi ile tür-alt tür kategorilerinin ayrımı mümkün olduğuna göre teknik imkânların geliştirilmesi durumunda bu yöntem biyolojik sınıflandırma sisteminin tüm hiyerarşik kategorilerinde yaygın olarak kullanılabilir. Bu tezde, DNA barkotlama sisteminin sınıflandırma birimlerinin tüm kategorilerinde kullanılmasının biyolojik sınıflandırmanın gelişimi açısından pozitif yönde bir katkı sağlayacağına vurgu yapılırken, DNA barkodlama yönteminin, mantıksal ilkeler ölçü olarak alındığı takdirde tür tespitinde daha tutarlı ve güvenli sonuçlara ulaşılabilir.

Bu tezin paradigması; biyolojik sistemlerde canlı sınıflandırması gibi bir çok konuyu aydınlatacak olan genel adı ile “*moleküler paradigma*”, özel adı ile “*DNA-Töz paradigması*”, biyolojik sınıflandırma sistemine yeni bir ivme kazandırabilecek

nitelikte olup, bu paradigma bilimsel çevrelerle paylaşarak tartışma zemini oluşturacaktır. Bu paradigma, biyologların; özellikle genetik mühendisleri başta olmak üzere bilgisayar yazılım mühendislerinin ve istatistikçilerin işbirliğine dayanan interaktif ve interdisipliner bir yöntem üzerinde inşa edilmiştir. Bu yöntem, biyologların doğadaki canlıların tür analizlerindeki öznel hatalarını en aza indirgeyerek öncelikle bilgisayar veri tabanlarındaki işlemcilerin etkinliğini daha ileri safhada aktif hale getirerek, robotların bir genetik tasarım elemanı olarak kullanımlarının önünü açacak bir aksiyomatik bilgi temeline dayanmaktadır.

Bu paradigma aynı zamanda biyoetik ve biyogüvenliği merkeze almaktadır. Doğadan toplanan birçok canlı numune, gerek laboratuvar ortamına taşınma gerekse teşhis işlemleri sırasında strese girebilmekte ve can kaybı dâhil çeşitli ölçülerde zarar görebilmektedir. Üstelik tür tespiti için doğadan toplanan canlı örnekler şayet nesli tükenmekte olan bir canlı türe ait ise süreç, canlının neslinin tükenmesi gibi daha dramatik zararlara da yok açabilmektedir. Biyoetik, canlılar üzerinde yapılacak deney-gözlem ve incelemelerde ilgili canlıların yaşam hakkını önceleyerek canlıların doğal habitatlarında (doğal yaşam ortamı) tespit ve teşhis edilmesinin gerektiğini savunur. Biyogüvenlik ise modern biyoteknolojik uygulamalar başta olmak üzere canlılar ile ilgili yapılacak tüm uygulamalarda insan sağlığını, diğer canlıları ve cansız çevreyi her türlü tehlikeli duruma karşı koruma ve güvenliği merkeze alarak uygulamaların risklerini azaltmayı önceler. Biyolojik verilerin bilgisayar aracılığı ile işlenmesine imkân sağlayan bu DNA barkodlama yöntemi sayesinde laboratuvardaki kazalar da en aza indirebilecektir.

DNA barkodlama yöntemi, geleneksel olarak araziden örnek toplayarak tür analiz cetvellerini kullanan geleneksel yöntemlerden ayrılan bir yöne sahiptir. DNA ile tür tayininin yanı sıra laboratuvar ortamında kök hücre (yenilenme gücü yüksek, farklılaşmamış hücreler) teknolojisinin gelişmesiyle yapay organ üretiminden, canlılarda işlev bozukluğu tespit edilen genlerin tespit edilmesine, gen terapisi yöntemi ile hasar gören genlerin sağlam olanlarla değiştirilmesi veya onarılması gibi birçok konuda ufuk açıcı açılımlar getirebilecek özelliklere açık yeni bir ufuk vaad etmektedir. Özellikle yeni türlerin teşhisinde önerilen DNA barkodlama yönteminin biyoteknolojik

yöntemler başta olmak üzere biyolojinin birçok konusuna da işlerlik kazandırabilecek özellikleri bünyesinde barındırmaktadır.

Bu paradigma, Aristoteles mantığının biyolojik sistemlere uygulanmasıyla da uyumludur. Bu paradigmanın kapsamı ve sınırının belirlenmesine gelince; Genetik Mühendisliği ve Biyoinformatik (moleküler biyoloji ile bilgisayar teknolojisi işbirliğine dayalı veri işleme) gibi moleküler düzeydeki ince tasarımdan makro düzeyde birçok konuda geniş bir alanda canlılar üzerinde yapılacak çalışmalarla ilgilidir. Ayrıca DNA kodları (şifre) üzerindeki bilginin deşifre (çözümleme) edilmesini ve anlamlı verilere dönüştürülmesini gerçekleştirmeye odaklanan zengin tasarımlarla ilerleyen bir teknik tasarım ile metodolojik yaklaşımı kapsamaktadır.

III. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmada temel amaç; mantık ve biyolojide iki bin yıldan fazla bir süre otorite olan Aristoteles'in mantığının, yine onun kendi biyoloji çalışmalarındaki rolünü incelemektir. Bunun yanında Aristoteles'in mantığının günümüz modern biyoloji çalışmaları üzerindeki rolü üzerinde de durularak geniş perspektifte mantık ve biyoloji üzerinde bir araştırma yapmaktır. Bu düşünceden hareketle biyoloji çalışmaları ile kastedilen hem filozofun kendi döneminde ilkelerini kurduğu biyoloji hem de günümüz modern biyoloji çalışmaları anlaşılmalıdır. Bu gerekçe ile filozofun kendi orijinal mantık ve biyoloji metinlerinin Yunanca çevirilerinden hareketle biyoloji çalışmalarındaki mantık örgüsü anlaşılmaya çalışılacaktır. Sonra filozofun ilkelerinin belirlediği mantık sisteminin günümüz modern biyoloji çalışmalarındaki rolü; analiz, sentez ve yorumlamalarla çeşitli yönlerden sorgulayarak değerlendirilecektir. Bu çalışmanın temel amacı belirlendikten sonra şimdi diğer amaçların sıralanmasına geçilebilir.

1. Türkiye'de Aristoteles üzerine yapılan bilimsel çalışmaların incelendiğinde mantık ve biyoloji ilişkisini konu alan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile mantık ve biyoloji ilkelerinden yararlanılarak disiplinlerarası düşünce evrenine bilimsel katkı sunmak;

2. Antik Yunan Uygarlığı'ndan günümüze kadar hem mantık hem de biyolojide ontolojik varlık sınıflandırması için ortak olarak kullanılan cins ve tür tümel

kavramlarının kullanım sürecini incelemek ve filozofun eserlerinde cins ve tür tümellerinin kavramsal çerçevede nasıl ele aldığını anlamak;

3. Cins ve tür kavramlarını, tarihsel arka planda kullanımları ile günümüz modern biyoloji teorileriyle ilişkileri yönünden incelemek ve yorumlamak;

4. Aristoteles mantığının ilkeleri ile biyoloji bilimi yeniden yorumlamak, genelde bilim felsefesine, özelde ise biyoloji felsefesi ile mantığa bir ivme kazandırmak;

5. Doğal çevrede yer alan canlı ve cansız unsurların karşılıklı etkileşiminde her unsurun işlevini doğru anlayan insanın, var olanları varoluşsal gayeleri doğrultusunda doğru analiz etme ve bilimsel alt yapıyı doğru temellendirmesi sonucunda da kendi iç dünyasında bir refleksiyon geliştirerek öz varlığı üzerinde düşünceler üretmesi için farkındalık oluşturmaktır.

IV. SORUNUN SINIRI

Üzerinde çalışılan sorunun sınırı, Aristoteles'e ait mantık ve biyoloji metinlerinin incelenmesinde çeşitli yönlerden analiz, sentez ve yorum yaparak yeni bir bakış açısıyla *Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü*'nün etki boyutunun anlaşılmasıdır. Diğer bir ifade ile filozofun ilkelerini belirlediği mantık sisteminin günümüz modern biyoloji çalışmaları üzerindeki etki boyutunu araştırmak ve günümüz modern biyoloji çalışmalarıyla bağlantı kurmak, tez konusunun sınırlarını oluşturmaktadır. Başka bir ifade ile bu çalışmada yukarıda belirlenen sorunun çözümü için başta Aristoteles'in *Organon Külliyyatı*'nda bulunan mantık eserleri ve yine çalışmalarının yaklaşık çeyreğini oluşturan doğa bilimleri içindeki biyoloji metinlerini mümkün olduğu kadar asıl metinlere inerek incelenecektir. Bu incelemeler sonucunda elde edilen mantıksal çıkarımlar ile günümüz modern biyoloji çalışmalarına yeni bir bakış açısı sunmak ve yeni bir zihin dizini için yeni ufuklar aralamak hedeflenmektedir. Ancak mantık ve biyoloji çalışmalarının ilişkisini daha net anlayabilmek için "*hareket*" ve "*DNA'nın moleküler yapısı*" gibi konularda fizik ve kimya gibi diğer doğa bilimlerinin ilkelerinin de yardımına başvurulması gerektiği açıktır. Filozofun eserlerindeki mantık ve biyoloji ilişkisi geniş bir perspektifte analiz edilecektir. Ayrıca yeri geldiğinde Aristoteles'in eserlerinde mantık ve biyoloji ile ilgili kavram ve teorileri yorumlayarak özgün argümanlar üretilecektir. Ayrıca ilgili kavram ve teorilerden

yararlanılarak günümüz mantık ve biyoloji bilimlerine yeni bir bakış açısı sunmaya çalışılacaktır. Doğa bilimleri başta olmak üzere birçok bilim dalıyla bağlantı kurularak mantık ve biyoloji ilişkisine ait verilerin daha iyi anlaşılmasına yönelik çıkarımlar yapılacaktır. İnterdisipliner bir yaklaşımla birçok bilim dalının ilkelerinden yararlanmak tezin temellendirilmesi için önemli kazanımlar sağlayacaktır. Örneğin canlıların kısımlarıyla ilgili biyolojik araştırmalarda hareket konusuna değinirken filozofun doğa bilimleri kapsamında değerlendirdiği fizik disiplininin ilkelerine de müracaat etmek, canlılardaki biyolojik fonksiyonun daha iyi anlaşılması gayesine yönelik doğru bir bağlantı kurma çabasının gerekliliği gibi görülmelidir.

Bu bağlamda; filozofun mantık ve biyoloji ile ilgili kullandığı kavramlar ve ileri sürdüğü teorileri anlamak, çalışmamızın öncelikleri arasında olmakla birlikte, tek hedef bunları anlamak değildir. Filozof tarafından ortaya konulan mantık ve biyoloji ile ilgili ilkeler ışığında güncel çıkarımlar yapmak, tezin sınırlarını belirlemede ve perspektifine daha zengin veriler katacaktır. Bu çalışmanın yönü belirlenirken öncelikle filozofun kendi özgün görüşlerine, ardından onun eserlerini inceleyen, çeviren ve yorumlayan mantıkçı ile biyologların görüşlerine başvurulacaktır. Ayrıca *Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü*'nü incelerken araştırma ve inceleme evrenimiz, filozofun ortaya koyduğu eserler ile bizim iddiamızın kapsamına giren kaynak kişi ve kaynak eserler olacaktır. Bu tez çalışması ile ilgili sorunun sınırını belirledikten sonra şimdi araştırmada kullanılan yöntem hakkında verilen bilgilere geçilebilir.

V. ARAŞTIRMADA KULLANILAN YÖNTEM

Argümantatif yaklaşım, adından da anlaşılacağı gibi herhangi bir tez için, akıl yürütme yöntemlerini kullanarak yeni bir ispata gitme girişimidir. Bilindiği gibi bir argümanın başarılı sayılabilmesi için geçerli iki koşulu birlikte taşıması gerekir. Bunlardan birincisi her öncülün doğru bir forma sahip olması diğeri ise argümanın dayandığı çıkarımların güvenilir olmasıdır.

Bu çalışmada bilimsel metin tarama, analiz, sentez ve yorumlama yöntemleri kullanılmış ve üç aşamalı adım uygulanmıştır.

1. Aristoteles'in mantık sisteminde ileri sürdüğü kavram, önerme ve teoriler, kıyas teorisi yardımıyla ele alınarak biyolojik canlı sınıflandırmada DNA barkodlama yöntemi gibi yeni çözüm önerileri sunulmuş ve elde edilen sonuçlar bilimsel bir zeminde tartışılmıştır.

2. Deneye dayalı bir bilim olan biyolojide, tekil olay ve olgulardan genelleme yapmaya imkân tanıyan tümevarım (endüksiyon) yönteminin önemli bir yeri vardır. Bu çalışmada da bilimsel veriler değerlendirilirken, çözümlenmeler yapılmıştır. Yapılan çözümlenmelere dayanılarak yapılan çıkarımlar çalışmamızın sonuç bölümünde maddeler halinde sunulmuştur.

3. Aristoteles'in mantık sisteminde kullanılan önermeler ile bu önermelerin örüntüsünden oluşan argümanların (çıkartım) standart yapıları çözümlenmiştir. Sonuçta filozofun mantık sisteminde biyoloji ile ilişkili bu standart argümanlar yine onun biyoloji sisteminde yer alan bilimsel kuramlara (dört neden kuramı ve vitalizm gibi) uygulanıp yeni bir bakış açısıyla yorumlanmıştır.

Tümdengelim (dedüksiyon) en sağlam formu kabul edilen kıyas metodu, Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü incelerken, en çok başvurulacak akıl yürütme metodu olacaktır. Kıyas teorisine önem verilmesinin en temel nedeni, bu yöntemin filozofun düşüncelerini temellendirirken akıl yürütme metodu olarak kıyası bir omurga gibi temel bir dayanak olarak kullanmış olmasıdır. Bu yönüyle bakıldığında görülecektir ki, aslında Aristoteles mantığının özü, kıyas yöntem ve teorisine dayanır.

Disiplinlerarası bir çalışmada, birden fazla disiplinin ilkelerinden yararlanarak bilimsel bir probleme ortak bir çözüm getirme hedef alındığından dolayı, probleme yaklaşım tarzı ve uygulanan metodolojilerde de çeşitliliğin olması son derece doğaldır. Örneğin çapraz tohumlama ile bir disiplinden diğerine ilkelerin ödünç verilmesi, konu hakkında zengin bir veri tabanı elde edilmesine ve ele alınacak problemin çözümünün doğruluk derecesine pozitif katkı sunacaktır. Bu temel yaklaşım tarzıyla mantık ve biyoloji disiplinlerinin yöntemlerini ödünç alarak, gerektiğinde mantık bilimine biyolojinin, gerektiğinde de biyoloji bilimine mantık biliminin ilkeleri uygulanır. Bu çalışmada ele alınan konular "*beynin işlevi*" gibi konular değerlendirilirken, hem

organik ve biyolojik boyut hem de akıl yürütmeye mantıksal boyut düşünülerek, yeri geldiğinde “*çapraz tohumlama*” yöntemiyle disiplinlerin ilkeleri karşılıklı kullanılarak, sağlam bir bilimsel çerçevede bilimsel veriler tartışılacaktır. Bu şekilde “*rasyonel ruh*” ve “*insan*” bağlamında üretken bir bilimsel zeminde argümanların daha sağlam bir zeminde temellendirilmesi amaçlanmıştır.

Modern Biyoloji biliminde, *hücre* terimi, ilke olarak, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimi olarak kabul edilir. Biyoloji felsefesi ise, biyolojinin hücre ile ilgili temel aldığı bu ilkeyi olduğu gibi kabul edip konu olarak ele almayı kabul etmez. Biyoloji felsefesinin biyoloji biliminin canlılık özelliği gösteren en küçük birim olarak kabul ettiği *hüce* terimi karşısında aldığı tavır, biyoloji biliminden oldukça ayrılmaktadır. Biyoloji felsefesi birçok disiplinle işbirliği yaparak biyolojinin temel yapı birimi olarak kabul ettiği hücre ile ilgili yeni düşünceler üretmeye çalışır. Ayrıca biyoloji felsefesi, bilimlere giriş özelliği taşıyan yönü ile mantık disiplininden de yararlanır. Biyoloji felsefesi, bir beyin fırtınası oluşturmak için çeşitli sorular sorarak biyoloji biliminden bağımsız olarak *hücre* kavramını ele alır. Sonra mantık ve metafizik, “*varlıkları var olmaları yönünden incelerken*” biyolojinin temel aldığı bir ilke olan “hücre” kavramı karşısında hücrenin “*canlı*”lığını sorgular. “*canlı nedir? İlk canlı nasıl oluştu? Cansız ile canlı arasındaki sınır nedir?*” gibi sorular sorarak, bilgiyi sağlam bir zeminde tartışmaya ve temellendirmeye çalışır. Mantık; tümevarım, tümdengelim gibi yöntemlerle ve yeni argümanlar üretmek biyoloji bilimine bir “ölçü” koymaya ve bilimsel geçerliliği olan bir yön tayin etmeye çalışır.

Bir doğa bilimi olan biyoloji bilimin en önemli özelliklerinden birisi de gözlem ve deneylerle kanıtladığı bilimsel iddiaları mantıksal açıdan geçerli ilkelerle temellendirebilme özelliğidir. Tümevarım ile ulaşılan kanıtlar, mantık disiplinin katkısıyla tümdengelim ile “*doğru*” bir değer alacak şekilde ispat edilebilir. *Bilimsel bilgiyi sıradan ifadelerden ayıran şey, doğru-yanlış ölçüsüne uygun bir formda oluşundan kaynaklanır. Diğer bir ifadeyle bilimsel bilgiler doğrulanıp yanlışlanabilme özelliğindedirler.* Bilimsel açıdan geçerli önermelerle kurulan tutarlı argümanlarla zincir oluşturan bu sağlam temellendirme sayesinde elde edilen bilgi ve bulgular, artık herhangi bir zaman ve mekânda diğer bilimsel çevrelerin kontrolüne açıktır ve sınanabilir bir hüviyet kazanmış olurlar.

Ayrıca, Aristoteles'in mantık eserleri ışığında biyoloji ile ilgili yapılacak bir inceleme, onun biyolojinin temel kavram ve yöntemlerini konu alan, biyolojinin diğer doğa bilimleriyle olan ilişkisini, biyolojinin ilkelerini, tanımını ve dolayısıyla biyoloji biliminin kavram, metot ve varoluşsal özerkliğini yeniden ele alarak değerlendiren ve sorguya çeken biyoloji felsefesinin de konusu olacaktır. Biyoloji bilimine, biyoloji felsefesinin penceresinden bakmak, özgün bir bakış açısı ile canlılar ile ilgili olgulara bakmak için yeni ufuklar aralayacaktır. Bu yeni bakış açısı ile olaylara bakışta beliren perspektif, bilimsel uygulamalarda düşünce evrenine yeni verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi sürecinde çok boyutlu fayda sağlayacaktır. Deneyci, analizci, pozitif bir bilim olan biyoloji bilimi, dünyada henüz keşfedilmemiş birçok canlı dikkate alındığında, tek tek canlılık olaylarını temel alarak onların işleyişlerini göz önüne sermekle işin içinden çıkamaz. Bu nedenle biyoloji felsefesi, biyoloji bilimine geniş bir düşünme evreninde parça-bütün ilişkisini kurabilecek bir alan sunarken, aynı zamanda biyolojik süreçlerin interdisipliner bir yaklaşımla daha kalıcı çözümlere kavuşturulmasına da destek olur.

Çalışmamızın birinci bölümünde; İlk önce bilim tarihinin ilk mantıkçı ve biyoloğu olarak kabul edilen Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmaları açısından rolü araştırılacaktır. Bunun için Aristoteles'in *Organon Külliyatı*'nda yer alan eserleri ele alınarak incelenecektir. *Organon Külliyatında* yer alan *Kategoriler*, *Önermeler*, *Birinci Analitikler* ve *İkinci Analitikler*, *Topikler* ve *Sofistik Çürütmeler* adını taşıyan eserler, biyoloji ile olan ilgileri açısından değerlendirilmiştir.

Filozofun mantık ve biyolojisinin özgün yönlerinin belirlenmesi tezin doğru yönde ilerlemesi için gereklidir. Bu nedenle filozofun mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü belirlenirken ilk önce düşünürün Yunanca'dan çevrilen ilk kaynak eserlerine başvurulmuştur. Sonra filozofun çalışmaları ile ilgili yapılan diğer bilimsel çalışmalar üzerinde incelemeler yapılmıştır.

Bu bölümde ayrıca filozofun biyoloji çalışmalarının en temel konuları arasında yer alan dört neden kuramı ve doğa basamakları kuramı gibi konuların hem birbirleriyle ilgileri hem de metafizik, mantık ve biyoloji bilimi açısından ne anlam ifade ettikleri incelenmiştir.

Çalışmamızın ikinci bölümünde; Aristoteles'in mantık ve biyolojide ortak olarak kullandığı cins ve tür terimleri başta olmak üzere *Tümeller* konusu ele alınarak incelenecektir. Bu nedenle *Tümeller* (cins, tür, ayırım, hassa, ilinti) cevher, kategoriler, tanım teorisi, kıyas teorisi ve düşünce yasaları gibi mantık bilimi açısından önemli konular incelenirken bunlar biyoloji bilimi ile ilişkileri açısından tartışılacaktır. Dolayısı ile bu tez için hedef, mantık ile ilgili filozofun ortaya koyduğu ilkelerin doğru anlaşılması ve böylece bu ilkeler aracılığı ile hem kendi biyoloji çalışmalarına hem de günümüz modern biyoloji çalışmalarına bir katkı sunmaktır.

Çalışmamızın üçüncü bölümünde; Aristoteles'ten günümüze kadar geçen süreçte biyoloji bilimi ile ilgili önemli gelişmeler ele alınarak incelenmiştir. Ayrıca Aristoteles'ten etkilenen ve bazı görüşleriyle filozof ile mantık ve biyolojinin bazı konularında ayrı düşünen bilim insanlarının yaklaşımlarına da yer verilmiştir. Bu şekilde filozofun mantık ve biyolojik düşünce evrenine farklı bir bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır.

Çalışmamızın sonuç bölümünde; Aristoteles'in mantık ve biyoloji çalışmalarını incelerken elde edilen çıkarımlar tespit edilerek maddeler halinde sunulacaktır. Ayrıca canlılar dünyasındaki yerimiz ve doğanın geri kalanına karşı neler yapılabileceği ile ilgili düşünceler ileri sürülecektir. Bu bağlamda Greklerin "*kendini bil*" öğüdü derinlemesine incelendiğinde aslında "*öncelikle biyolojik kökenlerimizi bilmemiz*" gerektiği görüşünden hareketle evrendeki olay ve olgular karşısındaki rolümüzü doğru belirlemeye yönelik çalışmanın önemi üzerinde durulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ARİSTOTELES'İN MANTIK VE BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI

I. ARİSTOTELES'İN MANTIK VE BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI

A. ARİSTOTELES'İN MANTIK ESERLERİ VE BİYOLOJİ İLİŞKİSİ

Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü anlamak için öncelikle onun mantık ve biyoloji eserlerinin ne hakkında yazdıklarını araştırmak gerekir. Mantık eserlerinin ne hakkında olduğunu öğrendikten sonra buradaki bilimsel bilgiler ışığında biyoloji bilimi ile arasında bir bağıntının olup olmadığının araştırılması doğru bir yaklaşım olarak görülebilir. Bu düşünce ile filozofun *Organon Külliyyatı*'nda hangi eserlerin bulunduğuna bakıldığında “*Kategoriler, Önergeler, Topikler, Birinci Analitikler, İkinci Analitikler ve Sofistlerin Yanlış Çıkarımları*”⁶ olmak üzere altı eserin bulunduğu görülür.

Filozofun doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji çalışmalarına bakıldığında bunların bir ucunun metafizik diğer bir ucunun ise mantığa dayanan geniş bir çerçevede temellendirdiği görülür. Bu durum Aristoteles'in varlığa bir bütün olarak yaklaştığını ve bu nedenle hemen hemen her eserinde yeni öğrendiği bilgiyi daha önce araştırarak temellendirdiği bilgi ile örüntülü olarak değerlendirdiği ve kaydettiğinin bir işaretidir. Mantığını kesin sınırlarla metafizikten ayırmak mümkün olmadığı gibi biyolojisini de fizik, kimya ve ruh bağlamında düşünüldüğünde psikoloji çalışmalarından tamamen ayırmak mümkün değildir. Ancak ereksel nedensellik ilkeleri bağlamında eserleri bütüncül bir yaklaşım ile ele alındığında biyoloji ile ilgili konular daha net anlaşılabilir.

⁶ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2005), 5.

Filozofun *Organon Külliyyatı*'ndaki eserler incelendiğinde, varlıkların ontolojik analizinden tümel bir evren tasavvurunu oluşturma çabasına; ürettiği mantıksal argümanlar, özellikle kıyas yöntemiyle bilimsel ve felsefi saptamalarına; diyalektik yaklaşımlarından hitabet, şiir, etik ve politika gibi sosyal ve sanatsal etkinliklere kadar entelektüel bir bakış açısıyla birçok konuda duygu düşünce ve yorumlarını özgün bir tarzda dile getirdiği görülmektedir. Aristoteles'in olay ve olgulara bütüncül bir bakış açısıyla yaklaştığının izini hemen hemen yazdığı her eserinde bulmak mümkündür.

Aşağıda tablo halinde sunulan filozofun *Organon Külliyyatı*'ndaki eserlerini ayrıntılı incelemeye geçmeden önce bunların bir bütünün parçaları gibi bilme arzusu ile yazıldıkları ve formel tutarlılık oluşturdukları unutulmamalıdır. Bu düşünce ile eserlerde geçen herhangi bir mantıksal tutarsızlık tespit edildiğinde bu verilerin filozofa ait olup olmadığı konusunda diğer eserlerine müracaat edilerek çapraz okumalar ile ilgili bilginin tutarlılığı test edilebilir. Bu düşünceden hareketle eserlerinde geçen herhangi bir pasajın veya paragrafın düşünürü ait olup olmadığı akıl yürütme ile fark etmek mümkündür. Bu durum filozofun biyoloji eserleri üzerine yapılacak herhangi bir incelemede bağlantı kurmayı kolaylaştıracak bir özelliğe sahiptir. Diğer bir ifade ile filozofun tüm eserlerinde mantığın izi sürülürken formel mantığın iç tutarlılığının, bir canlının tüm organlarına kılcal damarların bir ağ gibi yayılmasına benzer şekilde yayıldığı görülmektedir. Bu nedenle onun mantık sistemi aslında yine onun kendi mantık çalışmaları başta olmak üzere tüm eserleri için de oldukça etkili bir giriş özelliğini taşıdığı söylenebilir.

	Bölüm	Asıl Metin (Latince)
1	Kategoriler	<i>Categoriae</i>
2	Önermeler	<i>De Interpretatione</i>
3	Birinci Analitikler	<i>Analytica Priora</i>
4	İkinci Analitikler	<i>Analytica Posteriora</i>
5	Topikler	<i>Topica</i>
6	Sofistlerin Yanlış Çıkarımları	<i>Sophistic Elenchi</i>

Tablo1. Organon Külliyyatında Yer Alan Eserler

Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü açısından *Organon Külliyyatı*'nda yer alan eserler değerlendirildiğinde; *Önermeler*, *Birinci Analitikler* ve *İkinci Analitikler* adlarını taşıyan eserlerin biyoloji açısından diğer eserlere göre daha ön

plana çıktıkları görülmektedir. Bu nedenle tüm eserlerine ait detaylı bilgi vermek yerine, bunların içinde biyolojiye katkıları açısından öncelikli olanlar üzerinde detaylı durularak bir araştırma yapmanın tezin amaçları açısından daha gerçekçi bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kategoriler (Categoriae):

Aristoteles'e göre kategoriler neyi ifade eder? Kategoriler Aristoteles'in düşünce sistemine göre varlığın en genel cinslerini ifade eder. Aristoteles, *Kategoriler* eserinde; *töz (cevher), nitelik, nitelik, görelilik, zaman, mekân, durum, sahip olma, etki ve edilgi olmak üzere on kategoriyi birer kelime ile açıklar. Örneğin İnsan, at: tözdür (cevher); sözgelimi: iki karış yüksek, üç dirsek uzun: niceliktir; ak, gramerci: nitelik; yarım, daha büyük, görelilik, Assos'ta: mekân; dün, geçen yıl: zaman; yatmıştır, oturmuştur durum; ayakkabıları ayağındadır: sahip olma; o kesiyor, o yakıyor: etki; o kesiliyor: edilgidir.*⁷ Bu terimlerden hiçbiri kendi kendine bir şeyi ne onaylayabilir, ne de rededebilir. Burada kabul veya reddetme, ancak bu terimler arasındaki bağlantı sayesinde kurulacak önermeler aracılığı ile olur. Gerçek anlamda her kabul ve her ret, bir önermede konumlandığında elde ettiği duruma göre doğru veya yanlış bir hüküm alabilir. Ancak hiçbir bağı olmayan deyimler için doğru ya da yanlış olmak gibi bir şeyden söz edilemez. Örnek vermek gerekirse insan, ak, koşuyor, galiptir git vb. Bu kategoriler en genel yüklemeler olup kategoriler teriminin kelime anlamı en genel *söylenenler* diye ifade edilmektedir. Aristoteles'in belirlediği bu on kategori yüzyıllar boyu batı ve doğu düşünce dünyasında geniş bir coğrafyada kabul edilmiştir. Bu kategoriler, kendi başlarına doğru veya yanlış bir hüküm icra etmedikleri için en genel cins olarak kabul edilmiş olmaları tutarlı bir yaklaşım olarak kabul edilebilir. Aristoteles, töz kavramını; var olmak için kendisinden başka hiçbir şeye ihtiyaç duymayan varlık olarak tanımlar. Aristoteles'in kategoriler bağlamında tür ve cins tümellerine nasıl yaklaştığı incelediğinde ise onun eserlerinde tür ve cins için ikinci töz ifadesini kullandığı görülmektedir.⁸ İkinci tözler, birinci tözlerin yüklemi durumundadır. Yani birinci tözler

⁷ Aristoteles, *Organon-1, Kategoriyalar*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 2. Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989), XIII.

⁸ Aristoteles, *Hayvanların Hareketleri Üzerine*, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin, (Bütün Yapıtlar-1, Say Yayınları, 2018), 13-14.

olmadan ikinci tözlerin varlıklarından söz edilemez. İkinci tözler içinde sayılan tür ve cins için ise türün cinsten daha çok töz olduğunu vurgulaması ile tür kategorisine yaklaşım tarzını belirtmesi yönüyle önemli bir çıkarım olarak kabul edilebilir. Örnek olarak bayağı serçeyi (*Passer domesticus*) ele aldığımızda, onun birçok serçe kuşunu bünyesinde barındıran serçe (*Passer*) cinsinden daha töz olduğu söylenebilir. Çünkü serçe cinsi daha genel bir kategorinin temsilcisidir ve türden cinse, cinsten familyaya doğru dikey olarak âlem kategorisine doğru gidildikçe, sahip olduğu ortak özellikler azalacağı için töz (cevher) kategorisinden de doğru orantılı olarak uzaklaşmış olacaktır. Cansız cisimli varlıklar açısından bakıldığında da türler yine cinslerden daha çok töz olarak değerlendirilmektedir. Örnek olarak “*kalem*” cinsinin altında; kurşun kalem, tükenmez kalem gibi birçok kalem çeşidi tür olarak sıralanabilir. Ancak belirgin özellikleri ile algılanabilen özelliği olarak çeşitli renklerde silinmez yazı yazmaya elverişli “*tükenmez kalem*” türü, soyut bir terim olarak algılanan “*kalem*” cinsine göre daha çok “*töz*”dür.

Önermeler (De Interpretatione):

Aristoteles, önermeyi “*Herhangi bir şey ile ilgili bir şeyi onaylayan veya da ret eden ve hüküm bildiren söz*”⁹ olarak ifade etmektedir. Önermelerin en önemli özelliklerinden biri, doğru veya yanlışlanabilir özelliğe sahip olmalarıdır. Önermeler birer hüküm ifade etmesi yönü ile yani doğrulanabilir ve yanlışlanabilir olmaları, onları, diğer cümle ve çeşitli ifade türlerinden ayırmaktadır. Aristoteles önermelerin yapısını, özne, yüklem ve bağ gibi unsurların çeşitlerini, önermeler arası ilişkileri ve kuruluş ilkelerini *Önermeler* adını taşıyan eserinde detaylı bir şekilde ele alarak işlemiştir. Kesin hüküm ifade eden önermelere örnek olarak: “*Her insan aktır’ın zıddı bazı insanlar ak değildir; bazı insanlar aktır’ın zıddı hiçbir insan ak değildir; insan akdır’ın zıddı da insan ak değildir olur.*”¹⁰ Filozofun *Önermeler* eserinin biyoloji ile ilgili kontrollü deneylerde varsayım oluşturma aşamasında çok önemli bir katkı sunabileceği düşünülebilir. Bu açıdan bakıldığında filozofun *Önermeler* eseri, biyoloji ile ilgili bilimsel araştırmalarda varsayım oluştururken önemli verilerin içinde barındıran bir eser

⁹ Aristoteles, *Organon III, Birinci Analitikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 3. Basım, Milli Eğitim Basımevi, 1996), 3.

¹⁰ Aristoteles, *Organon II*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 2. Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989), 8.

özelliğindedir. Her varsayım “eğer...ise...dır” kalıbına uygun olarak kurulduğu için hüküm bildirmektedir. Bu nedenle her varsayım aynı zamanda bilimsel bir önerme olarak kabul edilebilir. Bir olgunun doğru önermelerle ifade edilmesi sonuç önermesi olan çıkarım için de önem arz etmektedir. Ontolojik açıdan değerlendirildiğinde ise varlık ilk önce kavramlar ile algılanır. Kavramlar ise, terimlerin varlık nedenleridir. Önermeler ise, ancak terimlerin bir bağı aracılığı ile ilişkilendirilmeleri sayesinde kurulabilir. O halde terimler ve kavramlar arasında kurulacak sağlam bir ilişki ağı önermeleri de mükemmelleştirecektir. Bir önermenin kuruluşu için en az iki terim ve bir bağ gereklidir. O halde bilimsel açıdan herhangi bir konunun temellendirilmesi için kavramlar ve önermeler mantığının bilinmesi gereklidir. Önermeler mantığında kavramların doğru ilişkilendirilmelerinin yanında “dır” ve “değildir” eklemlerinin de bilinmesi gerekir. Bu konuya örnek olarak:

Mümkündür, eyleminin değil -Mümkün değildir.

Çiçeklerin koku yayması mümkündür;

Değili- Çiçeklerin koku yaymaları mümkün değildir.

Olağandır, eyleminin değil -Olağan değildir.

Bir kuşun uçuşu olağandır;

Değili- Bir kuşun uçuşu olağan değildir.

İmkânsızdır, eyleminin değil -İmkânsız değildir.

Bir atın uçuşu imkânsızdır;

Değili-Bir atın uçuşu imkânsız değildir.

Gereklidir, eyleminin değil.-Gerekli değildir.

Bir canlının hareket etmesi gereklidir;

Değili-bir canlının hareket etmesi gerekli değildir.

Doğrudur, eyleminin değil ise -Doğru değildir,

Bütün yılanların sürünerek hareket ettiği doğrudur;

Değili- Bütün yılanların sürünerek hareket ettikleri doğru değildir.¹¹

Şeklinde “doğru” ve “değildir” ifadeleriyle önermeler farklı şekillerde yeniden düzenlenebilirler. Burada yer alan önermeler çoğu insan tarafından hemen algılanarak doğruluğu ve yanlışlığı tespit edilebilir. Bazı önermelerin, ancak nicel ölçümlerle sonuca ulaşılacağı düşünüldüğünde, doğruluk değerlerinin bilimsel ilkeler ile olan ilgilerinin bilinmesinin mantık ve biyoloji disiplinleri açısından önem arz eden bir konu olduğu anlaşılabilir.

Tarihin herhangi bir döneminde yaşayan bir kişi ile bu gün modern çağda yaşayan bir kişi arasında zihinsel süreç açısından en temel ayrım nedir? Bu soru zihnin işleyiş mekanizması ve değişen çevre koşullarının bütüncül olarak algılanması açısından iyi işlev görebilir. Modern çağda yaşayan kişinin daha önceki çağlarda yaşayan insanlara göre kullandığı terimlerin daha kompleks ilişki ağını ifade etmesi veya bir konuda karşısındakini ikna etmek için dile getirdiği kavram ve terimlerin çeşitliliği mi? Bu gün kurulan önermeler ile daha önce kurulan önermelerin bilimsel geçerlilik formlarının birbirlerinden farklı oluşları mı? Yoksa rasyonel akıl aracılığı ile kelimelere yüklenen anlamdaki çeşitlilik ve değişkenlik mi? Öyleyse kavramlar zihin dizininde önemli bir fonksiyon icra ediyor olmalıdırlar. Dolayısıyla kavramlar olmadan terimlerin olamayacakları açıktır. Terimler de önermelere dönüşmeden bir hüküm icra edemezler. Bilimsel olgular doğru önermeler arasında kurulan bağlar aracılığı ile temellendirilirler. Bu yönüyle bakıldığında mantık sistemi; tüm bilim dallarında olduğu gibi modern biyoloji konularının doğru temellendirilmeleri için de son derece gerekli bir fonksiyona sahiptir. İster görünür ister görünmez düşünce evreninde nerede bir kavram kullanılırsa kullanılsın, onun gerçek fonksiyonu ancak ilişkili olduğu diğer kavram zinciri ile kurduğu bütünlük içindeki ahenkli işlevi çözümlendiği takdirde tam olarak anlaşılabilir. Öyle ise makro ve mikro evrende sağlam ilişki ağı kurmaya çalışırken en temel referans noktasında kavramlar yer almalıdır. Çünkü kavramları doğru algılamak ve onları diğer kavramlar ile doğru ilişkilendirerek bir ağ örmeyi öğrenmek, kavramlardan oluşan önermeler arasında da doğru ilişki ağının kurulmasının güvencesidir.

¹¹ Aristoteles, *Organon II*, 13.

Bu bağlamda biyolojide hem gözle görülen hem de gözle görülemeyecek kadar küçük mikroskobik ve moleküler düzeydeki canlı varlıklarla ilgili kavram haritalarının doğru analiz edilmesi ve ilişkilendirilmesi için de bilimsel önermelerin kuruluş ilkelerini iyi bilmek gerekir. Eğer soyut/somut kavramların doğru algılanmasında ve diğer kavramlarla bağ oluşturularak ilişkilendirilmesinde zorlukla karşılaşırsa, doğru hüküm oluşturmak da zorlaşır. Doğru hüküm çıkarıp biyolojik açıdan doğru bilimsel bağıntıların temellendirilmesindeki sağlam zeminde önermelerin son derece önemli işlevlerinin olduğu açık-seçik ortadadır. Mantıksal bir örüntü ile biyolojide geçen birçok soyut kavram birbiri ile bu sayede doğru ilişkilendirilebilir.

Öte yandan mikroskop altında gözle görülemeyecek kadar küçük canlılar dünyasında doğru kurulacak bir varsayımın (bilimsel önermenin) doğru sonuç verme ihtimali çıkarım yapmaktaki yeteneğe bağlı olarak artacaktır. Bu açıdan bakıldığında önermelerin doğru anlaşılması ile akıl yürütme ilkeleri ve akıl yürütme formlarının doğru anlaşılabilir olmaları da mantık ile ilgilidir. Mantıksal açıdan doğru kurulan akıl yürütmeler, biyoloji ile ilgili varsayımların ikna kabiliyetini ve güvenilirliğini de artırır. Diğer yandan cins ve tür gibi hem mantıkta hem de biyolojide birçok ortak kavram bulunmaktadır. Önermelerin kuruluşlarındaki tutarlılık somut kavramlar açısından daha çok olmakla beraber gözle görülen somut varlıklar arasındaki akıl yürütmelerde doğru akıl yürütme formunun etkin bir rolünün olduğu düşünülebilir.

Aşağıdaki tabloda verilen önermeler üzerinde bir inceleme yapılabilir.

1. Bahçeler hep çiçek açsın.	= <i>Dilek cümlesi</i> ≠ <i>Önerme</i>
2. Kiminle konuşuyorsun?	= <i>Soru cümlesi</i> ≠ <i>Önerme</i>
3. Dikkatli ol!	= <i>Emir cümlesi</i> ≠ <i>Önerme</i>
4. Güneş - yıldız - dır. Konu/özne yüklem/sıfat bağ	= <i>Hüküm cümlesi</i> = <i>Önerme</i>

Tablo 2: Önermelerde özne yüklem ve bağ ilişkisi

Bilimsel varsayımlar bilimsel olgulara uygun bir düzenlemeyle oluşturuldukları gibi mantıksal açıdan da formel ilkelere uygun tasarlanırlar. Yukarıdaki dört cümleden sadece dördüncü cümle bir önermedir. “Güneş yıldızdır.” Bir önerme olduğu gibi aynı zamanda bilimsel bir varsayımdır. Çünkü ilk üç cümlede özne ve yüklemi birbirine bağlayan bir bağ yoktur. Bilindiği gibi bağ bir önerme için vazgeçilmez bir unsurdur.

Doğruluk değerine sahip olmayan herhangi bir ifadenin önerme olarak değerlendirilemeyeceğini belirten Aristoteles, bu düşüncesini *Önermeler* adını taşıyan eserinde şu şekilde dile getirmektedir; “*Adlar ve eylemler, bir ek almadıklarında ne birleştirme ne de ayırma yetileri bulunmayan kavramlara benzerler; at ve beyaz gibi. Bu durumda bu iki kavram ne yanlış ne de doğru olamazlar*”¹² Demek ki bir öncülün doğruluk değeri alabilecek bir yapıya sahip olması gerekir. Örneğin; “Öküz bir hayvandır” gibi bir önerme ‘doğru’, “Öküz bir bitkidir” gibi bir önerme ise ‘yanlış’ değer alır. “*Herhangi bir önermenin doğruluk değerini her zaman bilemeyebiliriz; fakat kurulan herhangi bir önerme ya doğru değerini alır ya da yanlış*”¹³ bir değer alacağı kesindir.

Aristoteles *Metafizik*'te doğruluk değerini temellendirirken “*çelişik olan iki parçadan birisi doğru ise diğerinin yanlış olması zorunludur. Benzer şekilde eğer her şeyin ya kabul edilmesi ya da inkâr edilmesi zorunlu ise her iki önermenin yanlış olması imkânsızdır. Çünkü çelişkinin iki parçasından sadece biri yanlıştır.*”¹⁴ Burada referans noktası olarak doğru olan tarafı bulmak eylem yeteneği açısından daha güvenli bir seçenek olarak görülebilir. Filozof buradan hareketle önermeleri kiplik yönünden, yani *zorunlu, mümkün ve imkânsız* olup olmamaları bakımından sınıflandırmıştır.

Birinci Analitikler (Analytica Priora):

Aristoteles'in *Önermeler* eserini olguların bilimsel temellendirilmesinde etkin rolü açısından biyoloji çalışmaları ile ilgisi yönünden bir değerlendirme yaptıktan sonra şimdi *Birinci Çözümlemeler* ve biyoloji ilişkisi konusunda bir incelemeye geçilebilir.

Aristoteles'in *Birinci Çözümlemeler* eseri, doğru kıyasın yapısı ve formlarının çeşitli şekillerde açıklanması ile ilgilidir. Dolayısıyla doğal ortamlarında incelenecek birçok canlı türün doğru teşhis edilmesi ve diğer türlerden ayrımlarının yapılabilmesi için bilinen diğer canlı türleri ile nasıl kıyaslanacağını bilmesi gereklidir. Biyolojik süreçlerde, doğru akıl yürütmeler ile yapılacak bir arazi çalışmaları esnasında örneklerin toplanmasında veya deneysel çalışmalarda hata payının en aza indirilmesine kadar tüm

¹² Aristoteles, *Organon II Önerme*, 3-4.

¹³ Cemal Yıldırım, *Mantık Doğru Düşünme Yöntemi*, (Ankara: Bilgi Yayınları, 1999), 36.

¹⁴ Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996), 23.

aşamalarda *kıyas teorisi* önemli bir fonksiyon icra etmektedir. Ayrıca nitel ve nicel gözlemlerde mantıksal ölçüler merkeze alındığında daha az hata ile bilimsel çıkarımlara ulaşılması da mümkündür. Diğer tüm doğa bilimleri gibi biyolojide de tümevarım metodu yaygın olarak kullanılmaktadır. İki veya daha fazla gözlem ya da bilimsel bilgidan nasıl tümevarımsal sonuç çıkarılabileceği önemlidir. Ele alınan konu ile ilgili örnek sayısının çokluğu ile tümevarımda doğru sonuca ulaşma arasında doğru bir bağıntının olacağı açıktır. Ancak herhangi bir konuda bilimsel bir akıl yürütmede bulunurken hem mantık hem de biyoloji biliminin ilkelerinin birlikte değerlendirilmesi parça-bütün arasındaki bağıntının daha iyi anlaşılması açısından etkili sonuçlara ulaşılabilir.

Aristoteles'in *Birinci Analitikler* eserinde "*kıyasın yapısı, kuralları, modları, şekilleri ve çeşitlerini ele alıp detaylı bir biçimde analiz edilmiştir.*"¹⁵ Bu eserin biyoloji çalışmaları açısından önemi değerlendirildiğinde; deney gözlem ve incelemeler yaparken bulguların değerlendirilmesinde etkin olarak yararlı katkılar sunabilir. Bilimsel çalışmalar bağlamında daha önce yapılan çalışmalarla yapılacak karşılaştırmalarda doğru akıl yürütme formlarının bilinmesi oldukça önemlidir. Akıl yürütme formlarının doğru bilinmesi ve uygulanması biyolojik süreçlerde yanlış hükümlerde bulunma riskini büyük oranda azalabilecektir. Şimdi kıyasın neliğine başlayarak biyoloji çalışmaları bağlamında önemi hakkındaki tartışmayı sürdürüelim.

Kıyas (syllogism) : Öncül olarak bilinen birden çok önerme aracılığı ile bir sonuç önermesi arasında bir ilişki ağı kurulmasını sağlayan çıkarım kuralları bütünü olarak tanımlanabilir. Öte yandan "*bir cins hakkında onaylanan veya ret edilen bir şey o türün tüm tür ve bireyler hakkında da onaylanır ya da ret edilir*"¹⁶ şeklinde bir hüküm ifade eden kıyas teorisi, biyolojik türlerin hiyerarşik sistemde doğru teşhis edilmelerinde ve sınıflandırılmada etkin olarak rol üstlenebilir. Bu hüküm, yani *-kıyas metodu ile sonuca ulaşma-* aslında bilerek veya bilmeyerek tüm biyolojik süreçlerde türlerin teşhis edilerek envantere kayıt yapılması sürecinde kullanılmaktadır. Ancak kıyas teorisinin

¹⁵ Aristoteles, *Organon III Birinci Analitikler*, I.

¹⁶ Hamdi Ragıp Atademir, *Aristo'nun İlim ve Mantık Anlayışı*, (Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, 1974), 115.

bilinçli olarak kullanılması hem çalışmalara hız kazandıracak hem de birden çok konu arasında ilişki kurulurken, kavramlar hakkında geçerli bağıntılar oluşturulabilecektir.

Aristoteles'in metafizik anlayışı, etik görüşü veya ontolojik evren tasavvurunun arasına kesin bir sınır konulamayacağı gibi onun mantık ve biyoloji çalışmaları arasında da kesin bir sınır belirleme imkânı da bulunmamaktadır. Bu durum Aristoteles'in bilime bakış açısı ile ilgilidir. Yaptığı bir bilimsel çalışmanın ardından yeni bir çalışma yapması söz konusu olduğunda bu yeni duruma uygun yeni bir tanım yapmakla işe başlar, dolayısıyla daha önceki tanımlamaların hükmü geçersiz sayılmaktadır. Bilimsel çalışmaların bütünleşik bir perspektifte bakan filozofun her yeni çalışmasında kendi bilgi birikimini bir üst düzeye çıkarma çabası içinde olduğu söylenebilir

Aristoteles'in mantığı genelde onun doğa bilimleri, özelde ise biyoloji bilim anlayışı ile bütünleşik ve iç içe geçmiş durumdadır. Canlının ontolojik açıdan varlıkla ilk karşılaşması beş duyu organı ile olur. Bu beş duyu ile başlayan ontolojik temas sonra soyutlamalar aracılığı ile önce kavramlara ve oradan tümel ve genel bilgilere ulaşır. Tümel ve genel bilgilerden varlığın bilgisi ile ilgili farklı verilere ulaşılsa da, filozof için en temel ve genel hedef, mutlu hayat için geçerli şartları temin etmektir. Aristoteles'in metodoloji anlayışının çağlar üstü bir geçerliliğe sahip olmasının temelinde soyut felsefeyi kavramları sadece kavramsal çerçevede tartışmakla yetinmeyip fenomenler ile ilişkilendirmesindeki özgün yaklaşımıdır.

Kanıtlama (burhan) aslında bilimsel kıyastır. Aristoteles, apodeiksis'e (kanıtlamalı bilgiye) mutlak anlamda doğru ilk öncüllere bağlı olarak tam kıyas yoluyla ulaşılabileceğini düşünüyordu. Kanıtlamalı kıyas (burhânî kıyas) ise, kıyasın bütün ilkelerini içinde taşımakla birlikte seçtiği olgu ve kavramların bilimsel gerçeklere uygunluğunun da denetlendiği bir kıyas şeklidir.¹⁷ Kanıtlama (bilimsel kıyas), herhangi bir konu ile ilgili araştırma yapmadan evvel doğru olduğu varsayılan ilke aksiyom ve önermelerden hareketle akıl yürütme aracılığı ile sonuç çıkarmaya çalışan bir kıyas türü olarak da kabul edilebilir. Kanıtlamalı kıyas en geçerli formlarını gerçek anlamda biyoloji

¹⁷ Aristoteles, *İkinci Çözümler*, Çev. Ali Houshiary, 6.

biliminin konularında gösterebilir. Çünkü biyolojide incelenen nesnelere beş duyu aracılığı ile doğrudan temas etme imkânı vardır.

Biyoloji bilimi açısından herhangi bir varsayımdan sonuç çıkarmada kavramların ilişkilendirilmesi son derece önemlidir. Bu konuda Aristoteles'in *Birinci Çözümlemeler* adını taşıyan eseri çok önemli veriler içermektedir. Örnek olarak *Birinci Çözümlemelerin* hemen başında Aristoteles kullandığı kavramları tanımlar ve kıyas için bir genel çerçeve belirler. Kıyası "*İçinde belli şeylerin belirtilmesiyle, belirtilmiş olanlardan başka bir şeyin, bunların böyle olması açısından zorunlu olarak sonuçlandığı uslamlama (akıl yürütme, çıkarım)*"¹⁸ şeklinde ifade eder. Bu söylenen ifadeyi temellendirmek için biyoloji ile ilgili birçok konuda çeşitli örnekler vermek mümkündür. Örneğin bir balık türünü düşündüğümüzde onun yaşam alanı ya tuzlu su ya da tatlı sudur. Bazı balıklar ise hem tatlı suda hem de tuzlu suda yaşayabilme kabiliyetine sahiptirler. Bu bağlamda balıkların hangi suyu tercih ettikleri ile ilgili akıl yürütülerek birkaç soru sorulabilir. Tatlı suda yaşayan ve tuzlu suda yaşayan bu balıkların hareket yeteneklerini oluşturan yüzgeçlerin anatomik yapıları farklı mıdır? Tatlı suda bulunan balıklar tuzlu suya konulduklarında öncelikle solunum, dolaşım, boşaltım gibi fonksiyonlarından hangileri daha çok etkilenmektedir? Hem tatlı suda hem de tuzlu suda yaşayan balıkların yaşam standartlarında hangi yönlerde değişiklikler olmaktadır? Bu usavurma veya akıl yürütme şeklinde sürdürülebilir.

Aristoteles'in, bilimsel kıyası ele alarak onunla ilgili bazı temel ilkeler çerçevesinde bilgi vermesinin biyoloji bilimi açısından özellikle olguların bilimsel gerçeklerle uyumunun araştırılması bağlamında yararlı sonuçları olmuştur. *Aristoteles kanıtlama üzerinde konuşmadan önce kanıtlama sürecinin formel kuruluşu olan tasımın nelerle, ne zaman ve nasıl oluştuğunu belirtmiş olması isabetli bir yaklaşımdır.* Bir tasım (kıyas) veya akıl yürütme süreci için gerekli öğelerden biri orta terimdir. Burada üzerinde durmak istediğimiz sadece mantıksal açıdan terimlerin birbiriyle ilişkilerinde hangisinin küçük, hangisinin büyük ve hangisinin orta terim olduğunu detaylı veriler ile anlaşılmasına çalışmak değildir. Çünkü üzerinde çalışılan konu bir mantık el kitabı için gerekli bilgileri derlemek ya da biyoloji ders notlarını hazırlamak değildir. Burada asıl

¹⁸ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (Ankara: Dost Kitabevi Yayınları, 1998), 13.

üzerinde durulan mantığın biyoloji bilimindeki rolü ve katkısıdır. Bu kapsamda kıyas teorisine bakıldığında mantık ve biyolojiyi ilgilendiren yönü üç terim arasından ortanca terimi pratik olarak sezip hızlı ve doğru bir akıl yürütme ile bulmaktır. O halde Aristoteles'in "*Kendisi başkasında bulunan, başkasını kendisinde bulunduran, yerleştirme bakımından da orta olana orta terim diyen Aristoteles, kendisi başkasında bulunan ile kendisinde başkasını bulunduran terimleri ise uçlar olarak isimlendirir*"¹⁹ şeklinde ifade ettiği orta terim fonksiyonel ve etkin olarak biyolojik süreçlerde kullanılabilir.

Bilinen bir kıyas üzerinde bir formülle ifade edersek:

Tüm insanlar ölümlüdür,

Sokrates bir insandır,

O halde: *Sokrates ölümlüdür.*

Bilimsel kıyasta orta terimin pratik olarak bulunmasının biyolojik olgularda akıl yürütme sürecine hız kazandıracağı açıktır. Çünkü kıyas için özne ve nesnenin uyumu, istenen bir şeydir. Nesne ve özne uyumu ise sonuç önermesinde bulunmadığı halde orta terim bir bağ olarak sonuç öncülüne ulaşmada etkin bir role sahiptir. *Kıyas için üç terim ve üç önermenin bulunması şarttır. Bu üç terimden sonuç öncülünde özne halinde olana 'küçük terim' (C=Sokrates), sonuç öncülünün yüklemine 'büyük terim' (A=ölümlü), ilk iki öncülde de bulunduğu halde sonuç önermesinde olmayan ise "orta terim" (B=İnsan)*²⁰ dir. Kıyas kurulurken dikkat edilmesi gerekenlerin başında öncülleri seçilirken konunun, tanımların, nesnenin özelliklerinin bundan sonra nesnenin yüklendiklerinin yine nesne ile uyumlu olanların ve nesnede bulunması olası olmayanların belirlenmesi gerekir. özetleyecek olursak; Orta terim, büyük terim ile küçük terim arasında aracı bir bağıdır. *Bilimsel araştırmalarda bu orta terimi fazla düşünmeden hızlı bir şekilde isabet ettirmek ya da hemen kavramak; kıvrak bir zekânın işidir.*²¹ Mantık bilimi açısından bakıldığında bu durumu en güzel ifade eden; bir ya da

¹⁹ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 17.

²⁰ Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi, Aristoteles*, (İstanbul: Cilt; 3, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2010), 77.

²¹ Aristoteles *İkinci Çözümlemeler*, 51.

birden fazla önermenin daha önce bilindiği ihtimalinden yola çıkılarak kaldırılması esasına dayanan kıyas, yani “entimem”dir. Kıyasın retorikteki karşılığı olan “entimem” en mükemmel retorik yöntemdir. Retorik, herhangi bir konuda insanları ikna etmenin mümkün bütün biçimlerini görme yetisidir.²² Kıvrak bir zekâyâ sahip olmak ile orta terimi hemen tahmin etmek arasında bir ilgi olduğuna göre burada biyoloji bilimi açısından şöyle bir çıkarım yapılabilir: Sokrates’in de her canlı gibi ölümlü olduğu olgusunu anlamak önemlidir. Ancak burada asıl önemli olan birey olarak Sokrates’in ölümlü olup olmaması değildir. Asıl vurgulamak istenen, ölümün de yaşam gibi doğal bir biyolojik süreç olduğu ve yaşam ile ölümün evrende bir döngü şeklinde birbirini takip ettiğini algılamaktır. Dahası yaşamı anlamlandırmanın ölüm olgusu olduğu düşüncesidir. Aslında ölüm olmasaydı yaşamın anlamını da tam olarak idrak etmek pek mümkün olmazdı. Aristoteles’in maddi, formel, fail ve ereksel neden bağlamında olaylara bakıldığında, her canlı varlığın oluş ve bozuluş içinde kendisine ait nedensellik zincirinde kendi türünün devamlılığı için aktif bir rol üstlendiği gerçeği görülmektedir.

Kıyas teorisinin dikkati çeken özelliklerinin başında kıyasın öğelerinden birisi olan *orta terim* gelir. Aristoteles için *bilmek, nedenleri, nedenleri ile birlikte bilmektir*. Bilmek eylemine konu olan nedenler ise maddi neden, formel neden, ereksel neden ve fail nedendir. Bilmek, aslında, bu dört nedeni birlikte bilmektir. Nedenler belirlendikten sonra bu nedenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve bir formdan başka bir forma girerken canlıda değişmeyen özün belirlenmesine çalışmak biyoloji felsefesinin üzerinde durduğu temel bir konudur. Çünkü biyoloji bilimi, tek başına kendi ilkelerini sorgulama yetisinden yoksundur. Tam da bu aşamada tüm bilimlere bir giriş olma misyonunu üstlenen mantık ile işbirliğine ihtiyacı vardır. Yani kıyasta sonuç önermesinin bilinenlerden hareketle zorunlu olarak çıkmasını tesis eden şey olan *orta terimi* bilmek, önemli olmakla birlikte, bu tez çalışmasının hedefleri açısından yeterli bir veri değildir. Tezin hedeflerinden birisi de istediği biyolojik bulgulara ulaşırken orta terimin ne amaçla kullanılacağına bilinmesidir. *Kıyasta orta terimi tüm biyolojik süreçlerde akıl yürütme formları kurmadan pratik olarak sezme yani meleke haline getirmeyi başarabilmek, ulaşılmak istenen hedef olmalıdır*. Buradan hareketle kıyasın

²² David William Ross, *Aristoteles*, (Kabalıcı Yayınevi:183, Çev. Ahmet Arslan, 2011), 420.

genel şekli için verilen meşhur örnek üzerinden düşündüğümüzde Sokrates'in ölümlü olmasının nedeni Sokrates'in insan olması, insanın ise ölümlü olmasıdır.

Öncüllerin sonuçtan daha iyi bilinmesi gerekliliği, Aristoteles'in, bir bilimin genel yasalarının apaçık olması gerektiği yönündeki inancını yansıtmaktadır. Bilindiği gibi deneysel bir bilim olan biyoloji, ele alınan bilimsel bir konu ancak mantıksal açıdan geçerli bir yöntem ile ispat edilmesi durumunda bilim çevreleri tarafından geçerlilik kazanır. Bu nedenle filozofun *İkinci Çözümlemeler* adını taşıyan eseri diğer mantık eserlerine oranla daha detaylı incelenerek bilimsel ispat teknikleri üzerinde durulmaya çalışılacaktır.

Filozof, bilimler sınıflandırmasında mantığı herhangi bir hiyerarşik grup içinde yer vermemiş, mantığı sınıflandırdığı diğer bilimler için bir *ölçü* olma hüviyetini kazandırmıştır. Herhangi bir düşüncenin akıl yürütme yoluyla *doğru* veya *yanlış* olduğunun belirlenmesi için *ölçü* son derece önemlidir. Mantığın bu ölçü koyma veya ölçü olma özelliği açısından biyoloji çalışmalarındaki rolü araştırıldığında, doğada bulunan canlıların tanımlanması, *yakın cins* ve *ayrım* aracılığı ile tanımlanması sürecinde önemli bir rol üstlenebilir. Ayrıca mantık, birçok bilim dalı için ölçü koyma özelliğini biyolojide aynı cins altında bulunan türlerin cins altında sıralanmasında ve buradaki yerlerinin sağlamaştırılmasına da katkı sunabilir.

Mantığa hem biyolojik süreçlerde tanım için getirdiği kolaylıklar yönüyle hem de diğer tüm bilimler için işlevsel bir *ölçü* koyma yönünden bakıldığında, filozofun mantık eserlerini bünyesinde toplayan külliyatın *alet* anlamına gelen ***Organon Külliyatı*** olarak adlandırılması oldukça yerinde ve anlamlıdır. Aristoteles mantığının bir alet ilmi olduğu belirlendiğine göre, önce ölçü olarak mantık bilinecek, sonra filozofun biyoloji çalışmaları bu ölçü eşliğinde inşa edilecektir.

Tarihsel süreçte mantığın birbirinden farklı birçok tanımı yapıldığı gibi gelecekte de birbirinden farklı tanımlarının yapılması mümkündür. Bu çalışmada, mantık; bilimlere giriş, düşüncelerin formel çatısını kuran ve zihnin iç tutarlılığını düzenleyen ideal ilkelerin bilimi ve doğru düşünmenin ölçüsü olma özelliklerini ön planda tutarak biyoloji çalışmalarına uygulanmaya çalışılacaktır.

Aslında *Organon Külliyyatı*'nda yer alan eserler, Aristoteles tarafından belirlenmediği gibi *Organon* adını da eserlere kendisi vermemiştir. Bu eserlerde bulunan konular dikkate alınmış, kendisinden yıllar sonra sınıflandırılarak bilim çevreleriyle paylaşılmıştır. Bu açıdan bakıldığında *Organon* kelimesinin etimolojik analizi, Aristoteles'in mantık sisteminin doğru anlaşılması ve tarihsel arka planının doğru aydınlatılmasına pozitif katkı sağlayacaktır.

Aristoteles'in eserlerinde mantık teriminin kullanımı ile ilgili bir araştırma yapıldığında, filozofun eserlerinde mantık terimini hiç kullanmadığı, bu terimin daha sonraları öğrencileri tarafından yazılarak eserlerinde yer verildiği anlaşılmaktadır. *mantık terimi yerine "analitik kavramını kullanmış"*²³ olan Aristoteles, "*analitik teknik*"(çözümleme tekniği) değini de "*mantık*" anlamında kullanmıştır.²⁴ Çözümleme tekniği yönüyle mantık, uygun formda oluşturulmuş doğru bilimsel bilgilerin anlaşılır olması için çözümleme imkânı sunmaktadır. Bu çözümleme, bilimsel bir probleme uygulanabileceği gibi aynı zamanda yaşama dair sorunların çözümünde de kullanılabilir. Bu arada "*analitik bilim*" ifadesini kullanmak ta uygun olacaktır. Bu durumda "analitik bilim" ile anlatılmak isteneni "çözümleme aleti bilimi" olarak anlamak, Aristoteles'in kullandığı bağlama uygun düşecektir.²⁵ Analiz ve sentez biyolojik süreçlerde yeryüzündeki dengenin sürdürülmesi için birçok tepkime dizisinde sürekli kullanılmaktadır. Güneş enerjisinin fotosentez yapan organizmalarda kimyasal bağ enerjisi olarak depolanması bir sentez reaksiyonu iken, solunum ile canlılarda besinlerin, su ve karbondioksite kadar parçalanma reaksiyondur. Dikkat edilirse anabolizma ve katabolizma reaksiyonları dünyanın büyük bir sistem olarak devamlılığı için gerekli iki temel reaksiyondur.

Aşağıda yer alan Aristoteles'e ait *Organon Külliyyatı*'nda yer alan eserler incelendiğinde, varlıkların ontolojik analizinden tümel bir evren tasavvurunu oluşturma çabasına; mantıksal argümanlar ve özellikle kıyas yöntemiyle bilimsel ve felsefi

²³ Şafak Ural, "*Aristotelesçi Mantık Anlayışı*", Felsefe Dünyası, (Sayı, 65, Türk Felsefe Derneği Yayını, 2017) 5-24; Aristoteles'in Mantık görüşleri hakkında geniş bilgi için bkz. Şafak Ural, "*Aristoteles Mantığı ve Mantık Anlayışı*", (Lefkoşa: Yakın Doğu Üniversitesi Yayınları, 2400'üncü Yılında Aristoteles ve Aristoteles'in Dünya Tefekküründeki Yeri, 2017) 221-235.

²⁴ Aytekin Özel, *Wittgenstein Mantığında Önergeler Meselesi*, (Bursa: 1.Baskı, Emin Yayınları, 189, 2016), 15.

²⁵ Aytekin Özel, *Organon ve Mantık*, Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 2008/2, 150.

saptamalara; diyalektik yaklaşımlardan hitabet, şiir gibi sosyal ve sanatsal etkinliklere kadar entelektüel bir bakış açısıyla birçok konuda duygu düşünce ve yorumlarını özgün bir tarzda dile getirmesi; onun olay ve olgulara bütüncül bir bakış açısıyla baktığının göstergesidir.

İkinci Analitikler (Analytica Posteriora):

Aristoteles'in *İkinci Çözümlemeler* eserinin hemen başında belirttiği şey “bilgi edinme sürecinin önceden bilinen bilgilerden başladığıdır.”²⁶ Aristoteles'in eserlerinin çağlar boyunca büyük bir etki uyandırmasının temelinde, daha önce bilinenlerden hareket ile yeni bilgilere ulaşırken kurduğu mantıksal bağıntılardaki tutarlılık, önemli bir yer işgal eder. Öyleyse herhangi bir bilgi akıl yürütmelerle yerini daha iyi sağlamlaştırabilir. İster pratik ister teorik ister sanat bilgisi olsun, tüm bilgi türlerinde ortak nokta, bir ilk bilgidен hareket etmektir. Bu ilk ilkeleri kabul eden bilgi türlerinin kendileri bir bilimsel birikimin parçaları olduğundan kendileriyle ilişkili oldukları diğer bilgilerin doğasındaki tutarlılıkla orantılı olarak temellendirilebilirler. Bir bilginin gerçekten tutarlı ve geçerli olduğunun tespit edilmesi ise çoğu zaman sadece akıl yürütmenin sağlam olması ile açıklanamaz. Söz konusu akıl yürütülen, bir bilimsel olgu ise aynı zamanda bu sonuç önermesinin ilgili bilim dalının ilkeleriyle de uyumlu olması gerekir. Aristoteles düşüncesi açısından “zorunlu ön bilginin iki tarzı vardır. Bazen olanın olduğunu önceden kabul etmek, bazen ifade edilenin neyi açıkladığını bilmek gerekli veya bunların her ikisini birden gerekli olmasıdır”²⁷ denilebilir. Filozof, *Birinci Analitikler*'de yalnızca her ispatın bağlı olduğu formel şartları açıklarken, “*İkinci Analitikler*'de ispatçı bilim anlayışının kendisini de konu olarak ele alınıp işlenmektedir.”²⁸ Bu nedenle *İkinci Analitikler*, biyolojik süreçlerin anlaşılması açısından *Birinci Analitikler* adını taşıyan esere göre daha ön planda gelmektedir. İspat etmek bir şeyi nedenleri ile bilmek ise deney-gözlem ve inceleme bu ispat sürecinde “eğer...ise...dır” kalıbı ile bu nedeni bulmanın geçerli bir formülü olarak değerlendirilebilir. Örnek vermek gerekirse, Eğer kuşların yumurtalarının civcive dönüşmesi belli bir ısı düzeyini gerektiriyor ise bir kuş türü olan tavukların

²⁶ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, (çev.) Ali Houshiary, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2011), 9.

²⁷ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 9.

²⁸ Aristoteles, Atademir, *Organon IV; İkinci Analitikler*, I.

yumurtalarının civciv haline dönüşmesi için kuluçkaya yatıyor olmayı gerektirir. Diğer bir örnek olarak, eğer tırtılların kelebek olmak için kozadan çıkmaları gerekli ise “şu kelebek” kozadan çıkmış olmalıdır. Başka bir örnek olarak bitkiler atmosferdeki azotu köklerinde bulunan “azot bağlayıcı bakteriler” aracılığı ile azotu bağlıyor ise şu karşıdaki çınar ağacının köklerinde “azot bağlayıcı bakteriler” bulunmalıdır. Başka bir varsayım olarak bir “farenin kuyruğu kesildiğinde onun doğurumundan oluşacak yavruları da kuyruksuz doğacaktır.” Varsayımını ele alalım. Bu deneysel açıdan yanlışlanabilir bir önermedir. Ancak bu bilimsel önermenin (varsayımın) yanlışlanabilmesi, mantığın formel yapısının dışında biyoloji ile ilgili bir konudur. Bu önermenin yanlışlığı laboratuvar ortamında örnek olarak izlenen yirmi nesil boyunca doğan tüm farelerin yavrularının kuyruklu doğduklarının kontrollü deneyler ile gözlemlenmesi ile tespit edilebilir. Bu örneklerde görüldüğü gibi kurulan tüm varsayımlar aynı zamanda iyice düşünülmüş birer önermedirler. Ancak adı geçen biyoloji bilimi ile ilgili bu önermelerin sadece mantıksal açıdan doğru bir formda olmaları yeterli değildir. Zaman ve mekândan bağımsız olarak tarihin herhangi bir anında bir araştırmacının test etmesine açık evrensel geçerliliğe de sahip olmaları gereklidir. Gelecekte yanlışlanabilme ihtimallerini bünyelerinde potansiyel olarak barındırmak bilimsel varsayımların doğalarında vardır.

Aristoteles, Bilginin zihinsel süreçlerde nasıl işlendiği ve eylemin bilgiye ulaşmadaki rolüne işaret eder. *“Kanıtlamanın daha önce gelen ve daha iyi bilinen öncüllerden oluşma zorunluluğundan hareketle kanıtlamanın döngüsel olmasının da olanaksız olduğunu belirtir.”*²⁹ Dolayısıyla filozofa göre Kanıtlamak, bilimsel açıdan ispat etmektir. Kurulan öncüllerin sağlam temellendirilmeleri ile orantılı olarak bir yargıya varılabilir.

Aristoteles’in aksiyomlar hakkında dikkat çektiği noktalardan biri *“her bilim onları evrensel biçimlerde değil, fakat söz konusu bilimin konularına uygulanmaları açısından kullandığıdır. Diğeri ise üçüncü halin imkânsızlığı yasası ile özdeşlik yasası ile ilgili olarak, bunların normal olarak bir kanıtlamanın öncülleri içinde bulunmadıkları ve onlardan hareketle değil onlara uygun olarak akıl yürüttüğümüz*

²⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 13.

noktasıdır."³⁰ Herhangi bir bilim dalının içinde yer alan bir şeyi bilmek, o bilim dalının ilkelerine uymakla mümkün ise bu ilkelerde bir tutarsızlık varsa bu nasıl denetlenecek? İşte bütün bilim dallarına bir giriş özelliğini taşıyan bu işlevini bilimler sınıflandırmasının dışında kalmanın sağladığı imkânla mantık bütün bilimlerin ilkelerini test edebilme fonksiyonuna sahiptir. Mantığı bu bağlamda düşündüğümüzde bir ölçü ve bir araç olarak biyoloji bilimini, özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü halin imkânsızlığına uygunluğu bakımından denetleyebilir.

*Aristoteles, "Gerçek anlamda İlk olanlar bilinmiyorsa bunlardan çıkanlarda ne asıl anlamda ne de genel anlamda bilinebilir. Yalnızca kanıtlamayla bilgi edinilebildiği konusunda ötekiler berikilerle uyuyorlar; ne ki her bilginin tanıtlanabilir olmasını hiçbir şeyin engellemediğini iddia ediyorlar: çünkü tanıtılma döngüsel ve eş geçerli olabilmemiş"*³¹ diyerek bilimsel kanıtlama ile ilgili düşüncesini serimlemiştir. İlk olanların bilinebilmesi için bilmenin sunduğu imkânın alt kümesi olmalıdırlar. Evrensel kümede diğer bilimsel verilerin olduğu daha büyük bir küme söz konusu ise bunların bilinmesi elbette imkânsızdır. Öyleyse bilmenin bir belirleme imkânı bulması için ön kabullerle hareket etme ihtiyacı doğar. Bu açıdan bakıldığında her bilimin apriori (deneyden önce) kabullerinin olması anlaşılabilir bir durumdur. Ancak bu ön kabuller bilimsel ilerlemenin sunduğu imkânlarla ve deney verileriyle geçmişte apriori olan veriler, deney sonrası aposteriori (deneyden sonra) düzeyinde kendi ilkelerini potansiyel olarak içinde barındırmaktadır. Bir bilimin apriori kabulleri ne kadar az ve aposteriori ilkeleri ne kadar çok ise kendi varlığını o kadar güçlü bir şekilde koruyabilir. Bu nedenle bir bilim dalı deneye dayalı çıkarımları çoğaldıkça teknoloji ile bağıni kuvvetlendirebilme imkânını da o kadar sağlamlaştırabilir.

Aristoteles düşüncesinde "*araştırılanlar dört türdür: olanın olduğu, niçin olduğu, var olup olmadığı ve ne olduğu*"³² dur. Bu düşünceden hareketle biyolojik bir olgu olarak bir insanın bütünlüğü içinde bir hücre belirleyip onun varlığı üzerinde düşünelim. Bu varlığı kabul edilen hücre karaciğerde bulunan bir hücre olsun. Karaciğer içinde ona tanımlanmış olan fonksiyon, vücuda alınan vitaminin bir kısmının depo

³⁰ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 24-25.

³¹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 12-13.

³² Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 53.

edilmek ve vücuda alınan zehir etkisi yüksek olan ilaçların bir kısmının zehir etkisinden arındırılması olarak daha önceden belirlenmiş olsun. Bu karaciğer hücresi insan organizmasının bütünlüğü içinde gerçekleşen tüm yapım ve yıkım reaksiyonlarını tek başına gerçekleştiremeyeceği için kendi iç işleyiş mekanizmalarına uygun olarak sadece kendisi için tanımlanan hücresel fonksiyonlarını icra eder. Bu karaciğer hücrenin içindeki işleyişin denge içinde sürdürülmesi ile milyarlarca hücre ile varlığının bir parçası olduğu insanın canlılığı ile bu karaciğer hücrelerinin canlı olması arasında doğrudan bir ilişki vardır. Diğer yandan bu bir hücre, karaciğer organının varlığının bütünlüğü içinde hem kendi için tanımlanan fonksiyonları yürütürken hem de diğer yandan insan karaciğerinin sahip olduğu logos dizini ile uyum içindedir. Burada karaciğerde bulunan bilginin hem hücre içi hem de hücre dışı bir ilişki ağının bütünlüğünde parça bütün ilişkisinin doğru işlendiği sonucu ortaya çıkar. Karaciğeri oluşturan hücrelerinde tek tek var olan bu ilişki ağı, insanın diğer organ ve sistemlerinde de bulunmaktadır.

Buradan hareketle; doku, organ, sistem ve organizma hiyerarşisinde her organizasyon basamağı birbiriyle uyumlu ve ahenk içinde varlığını sürdürür. Bu ahenkli işbirliğinin mekanizması tıpkı bir saatin akrep ve yelkovanının ahenk içinde işleyişinde görülen ahenk gibidir. Her hücre de daha alt bileşenleri olan organelleri ile aynı fonksiyonla ve hatta daha dinamik bir şekilde varlığının hem iç hem dış bütünlüğüne çeşitli derecelerde katkı sunmayı sürdürmektedir. Bir olgu olarak hücrenin içindeki süreklilik arz eden bu hareketlilik, bir varlık olarak insanın canlılığının belirtisi olarak düşünülebilir. Hareket, bir hücreyi hareket etmeyen diğer tüm varlıklardan ayıran önemli bir ayırımıdır. Hücrenin varlığının mantıksal ölçüsü, tıpkı bir akıl yürütmede mantığın bu zihin örüntüsünde formel tutarlılığı denetlediği gibi, hücrenin de parça-bütün ilişkisi içinde bulunduğu oluş ve bozuluşa tabi olan sistem içinde, kendisine içkin logos (bilgi) ile uyumlu olarak varlığının bütünlüğünü kontrol edebilme yeteneği, mantıksal açıdan tutarlı bir işleyiş mekanizması olarak belirlenebilir.

Topikler (Topica):

Aristoteles *Topikler* adlı çalışmasında “*olası bilginin aleti olarak alınan diyalektiği incelemiştir.*”³³ Burada adı geçen bilgi zorunlu olarak bilimsel bilgi ile sınırlı değildir. Aristoteles’in “Topikler adını taşıyan eseri sekiz bölümden oluşmaktadır Topikler kelimesinin anlamı ise yerler demektir.”³⁴ Burada ele alınan çıkarımlar açısından esere bakıldığında, daha çok konuşan kişiler arasında savunulan tezlerin birbirlerinden üstün gelmeleri için yapılan karşılıklı ikna çabaları öncelenmektedir. Biyoloji bilimi açısından esere bakıldığında biyoloji ile ilgili bilimsel platformlarda, örneğin kongre, seminer, sempozyum ve koordinasyon çalışmalarında karşılıklı bilimsel tartışmaların ve konuşmaların yapıldığı ortamlarda birbirinden oldukça farklı fikirleri sürülebilmektedir. Bu bilimsel platformlarda ileri sürülen birbirinden farklı düşüncelerin ortak bir anlayış çerçevesinde çözüme kavuşturulması önemlidir. Bu bağlamda birden çok argüman ileri sürülebilir. İşte ileri sürülen argümanlar içinden hangisi/hangileri daha baskın ve ikna edici bir rol üstleneceği söz konusu olduğunda, diyalektik bir sanat olarak öne çıkararak ikna etme aşamasında önemli bir rol üstlenebilir.

Filozof, *Topikler* eserinde ele aldığı bilgi, *Birinci ve İkinci Analitikler*’de ele alınan ispat ile elde edilenden oldukça farklılık arz etmektedir. Temelde biyoloji bilimi açısından *İkinci Analitikler*’de ispat ile ilgili bilgi daha ön planda olsa da *Topikler* eserinde işlenen konuların Aristoteles’in ispat bilimlerinin ilkelerini kurarken bu ispat ilminin gelişiminde önemli bir katkı sağladığı söylenebilir. Topikler eserinin içindeki bilgiler gündelik bilgi ile ilgili iken özellikle İkinci Çözümlemeler adını taşıyan eseri bilimsel ispat ile ilgilidir. Burada unutulmaması gereken biyolojik süreçlerle ilgili bilginin paylaşımı sadece bilimsel çevreler ile sınırlı olmadığı, insanların topluluk halinde yaşadıkları her alanda sosyal hayatın içinde kendisine yer bulabileceği gerçeğidir.

Tüm bilimlerde olduğu gibi biyoloji çalışmalarında da akıl yürütme yöntemi ve ispat önemlidir. Eğer bilimlerde ispat olmazsa “*tartışma, gerçeğin özünü bilmeye ve bulmaya değil, rakibi açıkça güçsüz hale getirmeye, itiraf etmek zorunda bırakmaya*

³³ Aristoteles, *Topikler*. Çev. H. Ragıp Atademir, (İstanbul: 3. Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989), I.

³⁴ Nicholas Rescher, *İslam Mantık Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Ed. Ahmet Kayacık, (Kayseri, 2013), 85.

çalışır."³⁵ Diğer bir ifade ile tartışmada haklı ya da haksız olsun, karşı tarafı yenme amacının işlendiği bölümdür. Bütün bunları karşılayacak olan ise Aristoteles'in *Topika* adlı eseridir.³⁶ Betimleme yapmanın önem arz ettiği edebiyat, felsefe ve sosyal bilimlerde bir ikna metodu olarak diyalektiğe başvurulabileceği gibi biyoloji çalışmalarında da betimlemeye zihinsel süreçlerde berrak ve duru bir anlatım için başvurulabilir.

Sofistik Çürütmeler (Sophistic Elenchi):

Aristoteles'in *Sofistik Çürütmeler* eserine biyoloji çalışmalarındaki rolü açısından bakıldığında, özellikle herhangi bir deney ve gözlem bulgusunun bilimsel gerçeklere uygunluğunun araştırılması aşamasında önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Örnek olarak, bir biyoloğun konu olarak kuşların göç yolları ve mevsim değişikliği arasındaki ilişkiyi araştırdığını düşünelim. Kuşların göçleri ve mevsim şartları arasında deney-gözlem ve inceleme ile hüküm çıkarmaya çalışan biyolog, ilgili kuşların ve mevsimler ile ilgili teknik bilgileri yanlış olarak ifade etmesi durumunda, yapılan gözlemin ve araştırmanın sonucunda elde edilecek çıkarımın hükmü tutarsız olacaktır. O halde bilimsel bilginin ispatında bilinenlerin doğru olarak ilişkilendirilmesi ve dil ile doğru ifade edilişi de çıkarımın güvenilirliği açısından önemlidir. Aristoteles'in *Sofistik Çürütmeler* adını taşıyan eseri Sofistiklerin iddialarını çürütmek için kaleme almıştır. *Sofistik Çürütmeler* adını taşıyan bu eser "*Sophistica*" olarak ta adlandırılmıştır. Bu eserde konu keyfine göre takınılan tavırlar ve davranışlar hakkındadır. "*Sofist ise arzuladığı şekilde hüküm veren olarak tanımlanabilir.*"³⁷ Buradan hareketle, bilimsel bir gözlem yapan bir biyoloğun kendi istediği gibi hüküm çıkarması bilimin gerçeği arama iddiasıyla çelişen bir durum arz edecektir. *Bu* eserde gerçeklere uymayan herhangi bir usa vurmanın nasıl hükümsüz kaldığının ispatlandığı ve çıkarım yapılan içerik ile ilgili tutarsızlığın ne şekilde bulunacağı gibi konular işlenmektedir. Aslında geçerli olmayan bir çıkarımın yapısı ile dil açısından kullanımdan kaynaklanan tutarsızlıklar ortaya çıkarılırsa bir bakıma dil açısından tutarlı ve geçerli çıkarımlar ile ilgili daha sağlam bir temellendirme imkânı da doğar. Mantıksal açıdan geçerli olan ve mantıksal geçerlilikten

³⁵ Aristoteles, *Topikler*, I.

³⁶ Dimitri Gutas, *Yunanca Düşünce Arapça Kültür*, Ed. Lütfü Şimşek, (İstanbul: 6. Baskı, Kitap Yayınevi, 66-67, 2015), 71.

³⁷ Rescher, *İslam Mantık Tarihi Üzerine Araştırmalar*, 85.

yoksun çıkarımlar hakkında verilerin karşılaştırılması konu ile ilgili verilerin geniş bir çerçevede kabul görmesine de imkân sağlar. “*Sofistik çürütmelerde benzer hatalı yaklaşımlardan korunmak hedeflenmektedir.*”³⁸ Buradan hareketle söz dizimin bir dil için ne kadar önem arz ettiği anlaşılırken, kelime ve kavramlara yüklenecek yorumun aslında keyfilikten uzak ve kabul edilebilir ilkelere uygun tarzda bir işleve sahip olmasının gerekliliği daha iyi anlaşılmaktadır.

Filozofun Organon Külliyyatında bulunan eserler üzerinde biyoloji çalışmalarıyla ilgileri açısından yukarıda yapılan incelemelerden sonra şimdi filozofun diğer bazı eserlerinin üzerinde araştırma yaparak biyoloji çalışmaları açısından ilgi kurmaya geçirilebilir.

Retorik (Retorica):

Aristoteles, retorik kavramını, “Belli bir durum da, elde var olan inandırma yollarını kullanma yetisi”³⁹ olarak tanımlamıştır. Mantık düşüncenin formel tutarlılığını inceleyen bilim olduğu için Retorik, mantık ile kuracağı ilişki ölçüsünde etkinliğini artırabilir.⁴⁰ *Bir konuşmacı konuşma yaparken özellikle üç noktaya dikkat etmelidir: ilki, ikna etme araçları, ikincisi dil; üçüncüsü ise çeşitli bölümlerin uygun şekilde seçilmesidir.*⁴¹ İkna etme aracı olarak, konuşma için seçilen ortamın kendisi olabileceği gibi giyilen bir kıyafetteki herhangi bir aksesuar veya konuşma sırasında sesin tonu gibi birçok farklı uyaran seçilebilir.

Aristoteles’in *Retorik* eserinde kullanılan retorik terimi Yunanca bir terim olup bu terim süreç içinde konuşma sanatı, söz söyleme sanatı, belagat, hitabet sanatı, söylevcinin sanatı sözbilimi gibi birbirine yakın birçok anlamda kullanılmıştır. Aristoteles’in *Retorik* adlı eseri hitabet sanatı ile ilgili olup üç bölümden oluşmaktadır. Bu hitabet kelimesinin anlamı ise halka yönelik konuşmadır. Bunlardan birincisinde, retorik’in tanımını verdikten sonra türlerini inceler. Bu eserler bağlamında filozofun

³⁸ İsmail Köz, *Mantık El Kitabı*, Ed. Ali Çetin, (Ankara: 1. Baskı, Grafiker Yayınları, 2016), 256-257.

³⁹ Aristoteles, *Retorik*, Çev. Mahmut H. Doğan, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 1995), 37.

⁴⁰ Baba, Coşkun. *Retorik ve Mantık İlişkisi*, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (Yıl 9, Cilt: 9, Sayı: Özel Sayı, Güz, 2019), 247.

⁴¹ Edward Seymour Forster, *Aristotle All Book-III, Retic*, The Complete Works of Aristotle, The Revised Oxford Translation volüme, Princeton/Bollingen Series Lxx1.2 (Publishedby Princeton University Press,41 William Street Princeton, New Jersey In The United Kindom, 1984). 4794.

olaylara yaklaşımı incelendiğinde sözün doğruluğu kadar sözün muhataplara aktarılırken üsluba da önem verdiği anlaşılır.⁴² Biyoloji çalışmaları sonucunda ortaya çıkan verilerin geniş bir çerçevede kabul görmesi için de kullanılan edebi sanat ve mantıksal örüntü arasındaki kurgu önem arz etmektedir. Özellikle kalıtsal hastalıkların incelenmesi aşamasında muhatap kabul edilen kişilere hitap tarzı verilen bilgilerin tam ve doğru anlaşılması açısından büyük bir önem arz etmektedir. Genetik rahatsızlığı bulunan bireylere uygulanması planlanan testler ve bu hastalıkların niteliği ile bilgi verilirken uzman biyologların kavramları doğru ve yalın anlatımları önem arz eder.

Ayrıca *Genetik Danışmanlık hizmeti sunan uzman biyolog* çeşitli testler ile ilgili tespit edilen kalıtsal hastalıkların bulgularını hem uzman doktorlarla hem de gerektiğinde hasta ve yakınlarıyla paylaşırken ifadelerinin birbiriyle uyumu ve ikna kabiliyeti, ilgili problemin çözümüne pozitif katkı sunacağı kabul edilebilir. Örnek vermek gerekirse akraba evliliği sonucunda bir veya birden fazla genetik hastalık bulgusu olan kişilerle takip eden gebeliklerde genetik hastalık ile ilgili doğum öncesi ve doğum sonrası riskler ile ilgili bilimsel verilerin aktarılmasında bu bilgilerin doğru olmalarının yanında muhattapalarının bilgi düzeyine uygun bir yalın anlatımla da aktarılması gerekir. Genetik danışmanlık yapan bir biyolog, ikna kabiliyeti ile doğru orantılı olarak risk analizini paylaşabilir. Benzer şekilde tüp bebek (in vitro fertilizasyon) çalışmalarında da ebeveynlerin süreç ile ilgili doğru bilgi paylaşımında da retorik, önemli bir enstrüman olarak rol oynamaktadır.

Politika (Politics):

Doğayı doğru gözlemleyen ve mantıksal çıkarımlarda yetenekli olan bir biyolog politikada da başarılı icraatlar yapmayı gerçekleştirebilir. Çünkü bilimsel bir olaya sistematik bir yaklaşım tarzı sergilemek ile devlet işlerinin düzenli işlemesi arasında bir orantı kurmak mümkündür. Aristoteles, *Politika eserinde devletin gelişimini bir biyolog olarak ele almıştır.*⁴³ Aristoteles, politikanın varoluş şartını açıklarken insanın varoluştaki gelişim sürecine dikkat çekerek bir açıklama sunmaktadır. “*İnsan türünün devamı için önce birbirilerinden bağımsız var olamayacak bireyler çift olarak bir araya*

⁴² Rescher, *İslam Mantık Tarihi Üzerine Araştırmalar*, 85.

⁴³ Aristoteles, *Politica*, Çev. Mete Tuncay, (İstanbul: Büyük Fikir Kitapları Dizisi 22, Birinci Basım Nisan 1975), 9-10.

gelmelidir: Bir yandan üremek için ‘dişi birey’ ve “erkek birey”; diğer yandan hayatta kalabilmek için doğa gereği “yöneten birey” ve “yönetilen bireylerin”⁴⁴ farklı rollere sahip olmaları zorunludur. Doğaya bütüncül bir şekilde bakan filozofa göre, biyoloji külliyatında yer alan eserlerde olduğu gibi *Politika* eserinde de varoluşsal nedensellikten hareketle bilgi paylaşımında bulunulabilir. Filozofun *Politika* eseri ilginç bir şekilde varoluşsal nedensellik ile kurduğu bağıntı ile bir biyoloji eserlerini andırmaktadır. Bu tez aracılığı ile Aristoteles’in *Politika* eserinin aynı zamanda bir biyoloji eseri olarak kabul edilmesi gerektiğini vurgulamak istiyorum. Bu argümanımı aşağıdaki paragraflarda temellendiriyorum.

Aristoteles *Politika* eserinde İnsanı “doğası gereği politik bir hayvan olarak tanımlamıştır.”⁴⁵ Filozof, insanın amacını da “mutlu bir yaşam biçimi” olarak ifade etmiştir. İnsanın yaşadığı çevrede mutlu bir hayat sürmesi için de doğayı ve içindeki biyolojik süreçleri doğru analiz etmesi gerekir. Mantıksal analiz ve doğru çıkarımlar yapmak sadece günlük yaşamın değil aynı zamanda bilimsel olay ve olgularla ilgili argümanlar ileri sürerken de gereklidir. Doğru temellendirilmiş mantıksal argümanlar ontolojik akla işlerlik kazandırmakla ilişkilidir, bu ilişki tarzı, insanı içinde yaşadığı ortamda huzurlu ve mutlu kılabilir.

İnsan olmanın formuna içkin olan politika, insanın biyolojik yapısından ayrı düşünülemez. İnsan olmanın şartı, yani insanın tamamlayıcı ilkesi onun politik formu ile mümkündür. Böylece insanın bir *zoon-politicon* (politik hayvan) oluşu, onun hem buna uygun bir canlı olmasıyla hem de diğer canlılardan farklı olmasının vurgulanması ile mümkün olmaktadır.⁴⁶ Aristoteles’e göre insan; arı, karınca ve turna gibi diğer organize olmuş sosyal hayvanlardan daha fazla politiktir. Aslında Aristoteles’in *Politika* eseri dikkatlice incelendiğinde devletin işleyişindeki organizasyon ile canlının ereksel nedenselliğindeki organizasyon için benzer argümanları temellendirdiği görülecektir.

Aristoteles’in *Politika* eserinde insan için “politik hayvan” şeklinde ifade ettiği söz; insanın diğer hayvanlarla ayrımı bağlamında kurulduğu argümanlar eşliğinde

⁴⁴ Efe Baştürk, *Aristoteles Düşüncesinde Politik Biyoloji ve Prohairesis*, (Kaygı, 18(1)/2019), 220.

⁴⁵ Aristotle, *Politics*, Ed. Harris Rackham, (London: Harvard University Press, 1960), XII-XIII.

⁴⁶ Refik Güremen, *In What Sense Exactly Are Human Beings More Political According to Aristotle?* *Philosophy and Society*, (Concordia University, 29(2): 2018), 153–316.

yeniden değerlendirildiğinde, İnsan organizmasının kendi ereksel nedenselliği içinde kendisine işlenmiş kodlar sayesinde biyolojik var oluşuna ek olarak yeni fonksiyonlar da icra etmeye uygun bir forma sahip olduğuna vurgu olarak anlaşılabilir. Bu açıdan bakıldığında insanın doğası gereği “zoon politikon” yani politik bir hayvan olması, onu, biyolojik var oluşunda hayvan oluşunun dışına atmaz, sadece hayvansal organizmalarla insan arasında insanın işlevsel bir ayrımını güçlü bir şekilde öne çıkarır. Aristoteles için mantık ve etik birbiriyle sıkı ilişki içinde insanın politik varoluşunu temellendiren bir dizi psikolojik birikim ile temellendirilmektedir. Dolayısıyla Aristoteles’in “zoon politikon” ifadesi insanın kendisine özgü işlevselliği (ergon) olan rasyonel ruh (psukhe) yetisi, ancak etkileşim içinde olduğu evrende onun politik yönü, gereği gibi değerlendirildiğinde, doğru anlaşılabilir.

İnsanın rasyonel aklının işlevselliği, onun politik hayvan olmasının teminatıdır. Diğer bir ifadeyle *etik-politik bilgi, insan varlığının bedensel kısmından ayrı deneyimlenebilecek bir veri sunmamaktadır. Bu etik-politik bilgi ancak bedensel varoluşu ile anlam kazanan ve bedensel formundan ayrı düşünülemeyecek bir varoluş biçimidir.*⁴⁷ İnsan, canlı evrensel kümesi içindeki rolü açısından diğer canlıların varlığına özgü ereksellik ve nedensellik ilkelerine bağlıdır. Bu nedendir ki bitkilerden dört ayaklı hayvanlara doğru dikey olarak yüksek, geniş ve gelişim içindeki canlı evrensel kümesinin tepesinde insan bulunur. Dolayısıyla insanın doğa merdiveni basamağının en tepesinde bulunmasıyla diğer türlerle birçok ortak özellik paylaştığı ve onlardan tamamen ayrı düşünülemeyeceği açıktır.

Poetika (Şiir) :

Aristoteles birçok bilim dalında olduğu gibi, bulunduğu çağın sanat ve estetik anlayışında da öncüdür. *Aristoteles'in Poetika'sı, yüzyılların sanat görüşlerini belirlemiş, estetik tarihi yönünden çok önemli olan bir eserdir.*⁴⁸ Bu eserde Aristoteles güzellik *idea'sından* söz eder. Filozofa göre güzel, kavram olarak var olmasaydı güzel nesnelere de söz edilemez.⁴⁹ Güzellik bir form olarak varlık alanında bulunmaktadır. Ancak bu *idea* olarak bulunan güzellik formu, nesnelere uygun bir tasarıma sahip

⁴⁷ Baştürk, *Aristoteles Düşüncesinde Politik Biyoloji ve Prohairesis*, 206-224.

⁴⁸ Aristoteles, *Poetika*, İsmail Tunalı, (İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları, 1987), 9.

⁴⁹ Aristoteles, *Poetika*, 9.

olduklarında onlarla etkileşime geçmektedir. Bir çiçek, sahip olduğu ahenkli renkleri, yaprak ve dallarının uyumu ile güzel idea'sı ile etkileşime geçer. Bir bal arısı petekdeki geometrisi ile diğer yandan bir yılan sürünürken yere çizdiği kavislerle güzellik ideası ile etkileşime geçebilmektedir. Burada tümevarım ile evreni kuşatan “güzel” idea'sı ile bağıntı kurulurken, diğer yandan şöyle bir akıl yürütmede de bulunmak ta mümkündür. Güzel nesnelere olmasaydı, güzel, kavram olarak zihinlerde anlamlı bir şekilde varlığını sürdüremezdi. Filozof eserinde genel hatlarıyla şiir sanatının mahiyetini, türlerini ve bunların neler olduğunu, başarılı bir şiirde konunun ne şekilde işlenmesi gerektiğini, şiire yöneltilen eleştiriler ve bunların çürütülmesi gibi konuları ele almıştır.⁵⁰ Ancak filozofun diğer birçok eserinde görülen bütünleşik anlatım tarzı, *Poetika* eserinde de görülmektedir. Sözün bir sanat etkinliği olarak ele alınıp işlenmesi filozofun etkili metodolojik yaklaşım tarzlarının en önceliklerinden birisidir. Söz sanatı olan şiir, etkili kullanıldığında insana az sözle birçok şeyi anlatabilme imkânı sağlar. Örneğin filozof şiir aracılığı ile şiir türleri, ritim ve dil arasında kurduğu ilgi ile insan doğası arasında bir analogi kuruyor. İnsan toplumları ile destansı şiir, trajedi ve komedi ile insan davranışlarını birlikte ele alıp ilişkilendiriyor. Böylece herhangi bir yazılı metinden farklı olarak bir şiir okunduğunda zihinde daha önce öğrenilenler ile yeni öğrenilenler arasında yeni ve daha etkili bir kavram ağı oluşur. Bu oluşan yeni ağ sayesinde sinir sistemini oluşturan nöronlar arasındaki bağlantılar artar ve birey, yeni bir bilimsel temellendirme imkânına kavuşur.

Şiir sanatı, biyolojik açıdan, insanın hafızasında hikaye, roman ve masal gibi diğer edebi eserlerden daha uzun süreli kendisine yer bulabilmektedir. Bunu en temel nedeni, şiir sanatının, öğrenilen kavramlar arasında sağlam bağlantılar kurmaya elverişli olmasıdır. Nedenlerden bir diğeri şiirde ritmik ve müzikal bir yönün bulunmasıdır. Bir şiiri okurken veya okunan bir şiir dinlenirken deneyimlenen his, bireyin anılarını tazelediği gibi, aynı zamanda o şiirin sanat açısından sağlam örüntüsü ile doğru orantılı olarak uzun süreli hafızada tutunabilmektedir. İnsanlar günlük konuşmalarında birkaç paragraf düz yazı ezberlemekte zorlanırken birkaç şiiri ezberleyebilmektedirler. Şiirin düz yazıya göre daha çabuk hafızaya işlenmesinin nedenleri arasında beynin nöronlarında şiirin oluşturduğu aktivasyon ve duygulanım olduğu söylenebilir. Beyin,

⁵⁰ Aristoteles, *Poetika*, Çev. İsmail Tuna, (İstanbul: 16.Baskı, Remzi Kitabevi, 2007), 11.

şiiir sanatında yer alan edebi sanat ve müzikal ritim günlük edebi derinlikten yoksun kelimelerden çok farklı algıladığı için uzun süreli bellekte tutunabilmektedir. Beynin kabuk kısmında bulunan çeşitli bölgelerde her duyu organından gelen verilerin kayıt altına alındığı bölgeler vardır. Şiiir sanatı beş duyuya da hitap edebilecek zengin bir içeriğe sahip olduğu için diğer edebi eserlerde görülen düz yazıdan daha etkili olarak hafızada ilişkilendirilebilmektedir.

Metaphysics (Metafizik)

Aristoteles'e göre *Metafizik*; varlığı, var olmak bakımından ve özü gereği ona ait olan varlığın ana niteliklerini inceleyen bir bilimdir.⁵¹ Biyoloji bilimi için *Metafizik* (Metaphysica) diğer eserlerden çok daha önemlidir. Metafizik, yani nedenlerin kendilerini inceleyen bilim olmasaydı, toprağa bir meşe tohumu ekildiğinde neden bir elma ağacı değil de bir meşe ağacı çıktığı tam olarak anlaşılamazdı. Tabii ki meşe tohumunu toprağın bağına ekersek meşe ağacı çıkar diyebiliriz. Ancak bu ifade tek başına bir biyoloji bilgisi değil, bir inancı ifade eder. Bu yönüyle bakıldığında bilgi için gerekçelendirilmiş doğru inanç ifadesi kullanılabilir. Eğer bir tohumu toprağın bağına atarsak, o tohumun bir ağaca dönüşeceğine dair bir inancımız doğal olarak vardır. Ancak bu verinin biyoloji biliminin konusu olabilmesi, “şu yüzden... şu...şu, bu yüzden...bu...” şeklinde zihinde beliren bütün sorulara cevap vermekle mümkün olabilir. Sonrasında ise deney-gözlem ve incelemeler aracılığı ile bu aksiyomatik verilerin ispat edilmesi gerekir. Aristoteles'e göre idea'ların duyularla algılanan varlıkların birer modeli olduklarını iddia etmek, sadece şiiirsel bir saçmalaktan ibaret bir ifade hükmündedir. Çünkü idea'ları gözlemleyemeyiz ve kendilerinin mahiyetinde model olup olmadıklarını algılama yetisinden yoksunuz. Filozofa göre ancak fenomenler dünyası ile ilgili sağlıklı bilgi paylaşımından söz edilebilir. Gününür dünyada; meşe tohumundan; meşe, insandan; insan ve attan; at oluşur. Aristoteles, yaşamının büyük bir kısmında evrendeki, değişimler, dönüşümler ve başkalaşimleri anlamaya çalıştı. Anlamakla yetinmedi, ayağını zemine sağlam bastı (metafor).

Aristoteles, deneyimleriyle önce kendisini, sonra bilimsel çevreleri ikna etti. Çünkü bir önermenin bilimsel bir değer taşıyabilmesi için farklı zaman ve mekânlarda

⁵¹ Aristoteles, *Metafizik*, Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996), 178.

da deneyimlenebilecek bir gerekçelendirmeye ihtiyacı vardır. Filozof, doğa ile ilgili görüşlerini; *Gökyüzü Üzerine* (De Caelo), *Metafizik* (Metaphysica) ve *Oluş ve Bozuluş Üzerine* (De Generatione et Corruptione) adlarını taşıyan bilimsel çalışmalarla belirtmiştir. Evrende tüm var olanların varoluşsal bir hedefinin olduğu çıkarımından hareket ederek *teleolojik bir doğa tasarımı* görüşünü geliştirmiştir. Aristoteles'e göre “cansız ve canlı tüm varolanlar kendilerine özgü olan hedefe doğru doğal olarak hareket yeteneklerine sahiptirler. Varlıkların hareket yönü ile doğal yerleri doğru orantılı bir düzen içindedir.”⁵² Aristoteles cansız varlıklardan canlı varlıklara kadar evrende bulunan tüm varlıkların bir teleolojik düzen içinde olduğunu söyler. O, teleolojik doğa tasarımı fikrinin, varlıkların organizasyonundan davranışlarına ve hareketlerine kadar işlediğini ve her varlığın bu tasarım düzeninde kendine özgü bir amacının olduğunu düşünmektedir. Doğayı gerçekçi bir şekilde açıklamak için bu açıklamaların yine doğada var olan ilkelerle mümkün olabileceğini düşünmek, doğru bir çıkarım olabilir. Bu bağlamda düşünceye kapı aralamak için görme duyusu başta olmak üzere doğayı duyularımız aracılığı ile açıklayabileceği söylemek de doğru bir yaklaşım olarak kabul edilebilir. Bütün duyuların aktif olarak devrede olmasıyla tümel ilkelere ulaşmanın mümkün olduğu düşüncesinden hareketle nesnelere ilkelerini ancak doğal süreçlerinde gözlemek mümkün gibi görünmektedir.

Bir filozofun evrendeki herhangi bir konu üzerindeki düşüncelerinin izini sürmek, doğal olarak onun bu fikirleri üzerinde inşa ettiği metafizik görüşü üzerinde de fikir yürütmektir. Filozofun, tekilden çoğula, tikelden tümele nasıl bağlantılar kurarak evren tasavvuru düşüncesini temellendirdiği ve bu düşünceler arasında bir bütünlüğü nasıl sağladığı, mantıksal açıdan çeşitli çıkarımların yapılmasına da olanak sağlayan zengin veri tabanına sahiptir. Başka bir deyişle düşünürün düşünce sistemini biçim ve kapsamı yönü ile anlamak ve analiz etmek öncüller arasında sağlam bağ kurmayı gerektirir. Bu bağıntıyı gerçekçi olarak ortaya koyabilmenin en iyi şekli ise, onun eserlerinde ortaya koyduğu ilkelerin ışığında ele aldığı olay ve olgulara yaklaşım tarzını incelemek doğru bir yol olsa gerek.

⁵² Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, Çev. Saffet Babür, (Ankara: Dost Kitabevi Yayınları, 1997), 21.

Aristoteles, bilimler sınıflandırmasında bilimlerini; *teorik, pratik ve üretkif* olarak ayırırken teorik bilimlerini de ayrıca *matematik, fizik ve metafizik* olarak ayırmıştır. Bunlardan teorik bilimler içinde bulunan *matematik; hareketsiz nesnelere, yani oluş-bozuluş içinde olmadığı gibi tözsel bir varlığı da bulunmayan nesnelere konu alır. Fizik; kendisine özel bir varlık yapısı bulunan, tözsel yani olan ve hareketli varlıkları konu alır ve analiz eder. Metafiziğin konusu ise töz olan, kendisine has bağımsız bir varlığı olduğu halde hareket yetisinden yoksun varlıkları konu olarak alır ve inceler. Bu açıdan bakıldığında ise her çeşit bilimsel ispatın ilk ilkelerinin konusu “varlık olmak bakımından varlık” ve ona ait en tümel özelliklerin incelenmesi alanı olarak Metafiziğin veya Ontolojinin inceleme konusu olacağı açıktır.*⁵³ Filozofun varlığı varlık olmak bakımından incelediği yönüyle de biyoloji çalışmalarına bakıldığında onun canlılarla ilgili bir konuyu neden Metafizik bağlamda ele aldığı gerekçesi ile daha iyi anlaşılmaktadır. Çünkü Aristoteles genel çerçevede varlık var mıdır, yok mudur? sorusu ile biyolojinin inceleme alanını oluşturan canlı varlıkların varoluşsal süreçlerini, cansız doğa ile olan etkileşimini ve hareket yeteneğinin nihai hedeflerini ereksel nedensellik bağlamında temellendirir.

Doğada bir şeyler sürekli var olmakta ve sürekli bir şeyler bozulmaktadır. Acaba evrende bu değişim sürekliliği içinde aynı kalan ve değişme ilkesine direnç gösteren bir “şey” var mı? Bu değişmeyen “şey” her neyse onun değişmemesini teminat altına alan bir ilke var mı? Bu değişmenin içinde değişmeye direnç gösteren bir şey var ise bunun kendisine ait bir mantığı var mı?

Bu sorulara verilecek cevaplar; Metafizik açıdan önemli olduğu kadar doğadaki nesnelere çeşitliliği karşısında değişmeyen bir “ölçü” arayan biyoloji bilimi için de önemlidir. Örnek vermek gerekirse bir meşe palamudu toprakla buluştuğunda ve uygun nem düzeyine ulaştığında meşe palamuduna dönüşmesi beklenir. Bu yüzlerce kez “*tohum, ağaç, tohum, ağaç...*” süregelen döngüsünde sonuçta meşe palamudu tohumundan meşe ağacı oluşur. Ancak bu meşe palamudundaki süreklilik ve form arasında döngü olduğu bilindiğine göre, meşe palamudunda bulunan inorganik madde ile organik madde arasındaki hareketliliğin ilkesi nedir? Burada meşe palamudunda asıl

⁵³ Ahmet Arslan, *Aristoteles, İlk Çağ Felsefesi-3*, (İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları No:180, Felsefe-6 2007), 116-119.

etkinlik gösterenin form olduğu açıktır. Peki, bir şeyin bilinmesi sadece o şeyin formunun bilinmesiyle mi sınırlıdır? Meşe palamudunun formundan bağımsız olarak düşünöldüğünde “belirsiz” olan şeyin meşe palamudu ile ilişki boyutu nedir? Bir meşe palamudunu “elma”dan ayıran maddi tözün ayırımı nedir? Bir tohumun kendisine ait bir programının olması ile ereksel nedensellik arasında nasıl bir metafizik bağıntı vardır? Bu çalışmada *metaforik* derinlik sağlamak için konularla ilgili birçok soru sorulmaktadır. Bu yaklaşım tarzı, düşüncede yeni bir zihinsel inşa süreci için bilinçli olarak sergilenmektedir.

B. ARİSTOTELES’İN BİYOLOJİ ÇALIŞMALARI

Eğer biyologlar, biyoloji biliminin önündeki engelleri kaldırmak için aktif bir rol almak isterlerse, Aristoteles’in eserlerinin bu anlamda çok donanımlı bir bilgi hazinesine sahip olduğunu bilmelidirler. Aristoteles’in biyoloji eserleri incelendiğinde aslında onların sadece canlı varlıkların etkileşimleriyle sınırlı olmadıkları, bir yandan mantık ilkeleriyle diğeryandan metafizik, etik, politika ve psikoloji gibi birçok alan ile yakından ilgili oldukları görülecektir.

Aşağıda biyolojik bir fenomen olarak “elma”yı seçip çeşitli sorular eşliğinde mantıksal argümanlar üretmeye çalışalım.

Elma var mıdır?

Elmanın varlığı renginden bağımsız mıdır?

Elma yeşildir derken neyi kastediyoruz?

Elmanın maddesini mi? Elmanın formunu mu?

Elmanın rengi olmadan elma düşünülebilir mi?

Elmanın çekirdeği “bilkuvve” elma mıdır?

Elmanın “bilkuvve elma” formundan “bilfiil elma” sürecini evirip çeviren ilkeler varsa bu ilkeler nelerdir?

Bir varlığın elma olması için form ve cismin birlikteliği zorunlu mudur?

Elma sözcüğü, gerçekten elmayı mı gösterir?

Yoksa elma sözcüğü, elmanın zihindeki imgesini mi gösteriyor?

İmge nedir?

İmge tanımı üzrlerinde tüm insanların uzlaşabileceği bir tanım yapmak mümkün mü?

Elma deyince aklımıza önce ne geliyor?

Elmanın “imesi” mi?

Elmanın kendisi mi?

Dolayısıyla sözcüklerin delalet ettiği şey nesnelere mi?

Yoksa sözcüklerin delalet ettiği şey imgelem”⁵⁴ mi?

Anlam imgeye karşılık geliyorsa, kavramın imge ile olan ilişkisi nedir?

Peki, imgeyi kavrayan akıl nedir?

Kaç çeşit akıl vardır? Akıl olmadan elmanın madde ve form birlikteliği ayırt edilebilir mi?

Yukarıdaki “*Elma yeşildir*” önermesine tekrar dönüp baktığımızda, elma kavramı ile elma nesnesi arasında aslında zorunlu bir bağıntı yoktur. Buradaki bağıntı uzlaşımsal bir bağıntıdır. Çünkü elma kavramının bir de “*imge*” boyutu vardır. Burada elmanın maddesi ve formu ancak zihinsel olarak birbirinden ayrılabilir.

Mantıksal açıdan bakıldığında, ontolojik akla işlerlik kazandırmak, düşünceye işlerlik ve ufuk açmak açısından varlık ile ilgili sorulara olduğu kadar bilimsel olay ve olgular arasında da doğru bağ kurmayı da gerektirir. Dil bizi tikeller evreninde tutmaya ikna etmeye çalışırken, burada nesnelere ve imgelerin izin verdiği ölçüde iletişim kurmaya çalışırız. Ancak mantık ise bizi imgelerden kurtarıp kavramlar evrenine çağırır. Varlık ile etkileşimde “nesne” olma yerine “özne” olarak kalmak ister. Özne olduğu için aktif sorular sorar ve sorulan sorular arasında anlamlı ilişkiler ağını zenginleştirmeye

⁵⁴ Ahmet, Cevizci. *Paradigma Felsefe Sözlüğü*, (İstanbul: Paradigma Yayınları, 1999), 29; Çıkarımda bulunmadan sezgisel olarak kavrama yetisi.

çalışır. *Mantık bu görünür evrendeki tüm nesne ve imgeleri paranteze alarak bizi düşünce evreninde kavramların katına çıkarır. Çünkü mantık, evreni “öz” temelinde tartışmayı öncelemektedir.* Dolayısıyla, doğadaki ilkeleri olduğu gibi kabul etmeyi reddeder. Sürekli yeni ve en iyi ilkelerin peşindedir. Doğadaki ilke ve bağıntıları zihinde soyutlamalar üzrlerinden yeniden değerlendirerek onlara “ölçü” kazandırmaya çalışır. Soyutlama yaparken; algılama, anlama, önerme, öncül ve tanım yapmaya doğru yeni bir zihinsel inşa sürecini başlatır. Bu yönüyle mantık için **“düşünmenin üzerinde her zaman yeniden düşünmektir”** demek doğru bir yaklaşım olarak kabul edilebilir.

Metafizik bütün bilimleri paranteze alarak “varlığı” var olması bakımından incelerken, mantık ise varlık ve var olanlar arasında doğru bir akıl yürütme imkânı sağlayarak var olanlar arasında sağlam bir ilişki ağı kurmaya çalışır. Buna karşın filozofların dil ile mesafeli durma yerine, dile yeni kavramlar kazandırarak ve reform yaparak daha doğru bir eylem tarzı olarak benimsedikleri söylenebilir. Kavram ihtiyacını filozofların düşünce sisteminden alan mantık, birçok bilim için bir giriş niteliğini sürdürür.

Gerçek nedir?

Gerçekten varolan nedir?

Gerçek ve varlık arasında nasıl bir bağıntı vardır?

Gibi sorular bizi varlığı, varlık olması bakımından inceleyen ontolojiye götürür. Varlığı, varlık olması bakımından inceleyen ontoloji için canlı varlıklar, evrende bulunan cansız varlıklarda gözlenen hareketlerinin yegane sebebidirler. Hareket, oluş-bozuluş ve farklılaşmanın olduğu evrende, değişmeden varlığını sürdüren en önemli ilke, *“değişim”*in kendisidir. Değişimin olduğu bir evrende hareketin canlılardaki ilkelerini çözümlersek, evrenin hareketinin de ilkelerini anlamaya kapı aralanabilir.

Bilmek, zihinsel bir süreçtir. Bir insan bir şeyi öğrendiğinde ondan sonra gelecek bilgi için daha verimli bir alan açmış olur. Çünkü insan düşünce sisteminin temel öğeleri olan *“nöronlar”* hem biyolojik hem zihinsel süreçlerin temellendirilmesinin teminatıdır. Bir bireyin bisiklet sürmesi bir öğrenme etkinliğidir. Ancak bu öğrenme

zamanla refleks bir boyut kazanarak beyinde farklı bir bilgi düzeyine çıkar. “Aristoteles’in düşüncesinden “bilmek” kavramına bakıldığında filozofun ispat metodu ile bilmekten, ispat aracılığı ile bilmekten söz ettiği anlaşılabilir. Kesin bir yargıya varmak için ispatı da zaman ve mekâna göre değişmeyen öz üzerine kurar. Onun sistemindeki anlayış, bilimlerin en temel özelliği olan “niçin”i incelemektir.⁵⁵ Bilgi ve ispat kavramları biyolojik süreçlerde sürekli kullanılan iki kavramdır. Aristoteles’in biyoloji eserlerinde bilgi, sadece biyoloji bilim dalının ilkeleri olarak değil birden çok disiplinin ortaklaşa kullanıldığı ve bütün-parça ilişkisiyle inşa edilen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Maddenin oluş ve bozuluş sürecinde sürekli değişen ve dönüşen form; Aristoteles düşüncesinde türlerin en temel ilkesidir.

Aristoteles’in eserlerini incelediğimizde üç önemli sorusunun olduğuna şahit oluruz. Bunlar: **Neden? Nasıl? ve Niçin?** Sorularıdır. Bu sorular içinde “**Niçin?**” sorusu diğer ikisinden önemli oranda ayrılarak eserlerinde ön plana çıkmaktadır. “**Niçin?**” sorusunu sormak bilgiyi statik (durağan) bir zeminden alıp onu daha üst düzeyde işlenmesi için dinamik (hareketli) bir alana taşıma duyarlılığını da beraberinde taşır. ***Bizim anlayışımıza göre filozofu diğer filozoflardan ayırtıran en önemli özelliklerinden birisi de onun “Niçin?” sorusuna yüklediği anlam ve önemdir. Aslında doğru yer ve doğru zamanda sorulan sorular bilgi ve bireyi birbirine yakınlaştırır. Daha da önemlisi sorular olmadan cevapların varlık alanına gelişleri de çoğu zaman pek mümkün görülmemektedir. Çünkü sorular cevapların varlık nedenleridirler.***

Aristoteles’in geleneksel mantık ilkelerinin biyoloji çalışmalarının üzerindeki etkisini öğrenmek açısından kronolojik sıralama önemli bir faktör olarak rol oynar. Çünkü filozof önce mantık ile ilgili eserlerini yazmış sonra doğa bilimleriyle ilgili eserlerini yazmıştır. Biyoloji çalışmalarını doğa bilimleri kapsamında kaleme aldığı bilinmektedir. “*Tüm eserlerinin yaklaşık çeyreğini meydana getiren biyoloji ile ilgili eserlerini mantık çalışmalarından sonra yazmıştır.*”⁵⁶ Aristoteles’in, Theophrastus ile olan iletişimine bilimsel zeminde bakıldığında çok önemli bir ayrıntı göze çarpmaktadır.

⁵⁵ Aristoteles, *Organon IV*, II. Analitikler, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (3. Baskı, İstanbul Milli Eğitim Basımevi,1989), 27-30.

⁵⁶ Aristoteles, *Kategoriler-Önermeler, Bütün Eserleri-7*, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin, (1. Baskı, Say yayımları, 2017), 16.

Aristoteles biyoloji ile ilgili bilimsel çalışmalarda daha çok zooloji ile ilgili çalışmalar yaparken, öğrencisi Theophrastus botanik çalışmalar üzerinde bilimsel çalışmalar yapmıştır. Buradan çıkarılacak sonuç; bilimsel çalışmalarda filozofun çalışmalarda planlama ve konu paylaşımına da çok önemli bir yer vermiştir.

Aristoteles'in biyoloji ile ilgili yedi eserinin bulunduğu tespit edilmiştir. *Filozof, Historia Animalium* adını taşıyan eserinde hayvanların tarihi üzerine, *De Partibus Animalium*'da hayvanların kısımları üzerine, *De Incessu Animalium*'da Hayvanların gelişimi üzerine, canlıların yaşam tarzları ve hareket biçimleri gibi konuları ele alırken, *De Anima (Ruh Üzerine)* adını taşıyan eserinde ise canlıların sahip olduğu farklı ruhları, özsel form bakımından inceler. *Parva Naturalia (Doğa Bilimleri Üzerine)*, *De Motu Animalium (Hayvanların Hareketleri Üzerine)* ve *De Generatione Animalium* eserinde ise, canlıların üreme şekillerini, canlıların birbirine benzeyen ve ayrılan önemli özelliklerini araştırır. Düşünürün biyoloji araştırmalarında elde ettiği bilimsel bilgilerin asırlar boyunca geçerliliğini korumasında; filozofun dikkatli gözlemleri, mantıksal argümanları ve deneysel kanıtlamalarının önemli rolü vardır. Aristoteles'in biyoloji eserlerindeki canlılık olgusu ile ilgili ortaya koyduğu ilişki ağı ve hiyerarşik inşa sürecinin aynısını *Politika* eserinde de bulmak mümkündür. Devletin inşa sürecini ve işleyişini canlılar arasındaki ilişki ağından hareketle temellendirdiği için filozofun *Politika* eseri aynı zamanda bir biyoloji eseri olarak değerlendirilebilir.

Aristoteles'in biyoloji ile ilgili çalışmalarında onun, mantık sisteminin izini de bulmak mümkündür. Canlıları dış görünüşleri ile incelemenin yanında *De Anima (Ruh Üzerine)* eserinin de onun biyoloji çalışmaları üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Varlıkların ontolojik hiyerarşisinde varlıkları kategorik olarak ele alan filozofun varlığı bir bütünlük içinde değerlendirdiği görülür. Aristoteles'in evren tasavvurunda kurguladığı mantık sistemi ile biyoloji alanında ortaya koyduğu prensiplerin tutarlı ve ahenkli oluşunun gerekçesini filozofun argümanlarının deney gözlem ve inceleme ile temellendirmedeki istikrarlı yaklaşımında aramak gerekir. Mantık, biyolojik süreçlerde ayrımları belirlemede etkin rol üstlenmektedir. Özgür ve özgün düşünce ile çalışıldığı takdirde başarılı sonuçların ortaya çıkmasının doğal olduğu düşüncesinin ispatı, filozofun biyoloji eserlerinin kendileridir.

Aşağıda yer alan tabloda Aristoteles'in günümüze gelen biyoloji eserleri yer almaktadır. Bu eserlerin çeviri ve yorumlanması süreci ile birçok bilim felsefesi, bilim tarihi ve biyolog araştırmacı ve yorumcu tarafından birçok dile çevrilmiş ve Aristoteles, 2400 yılı aşkın bir süredir bilim tarihinin arka planını aydınlatmaya ve biyoloji ile ilgili yapılacak bilimsel çalışmalara yön vermeye devam etmektedir. Aristoteles'in hayvanlarla ilgili çalışmalarını, onun felsefesinden, mantık ile ilgili eserlerinden bağımsız incelemek, biyoloji eserlerinin kavramsal açıdan anlamını azaltacaktır. Aristoteles MÖ 344-342 yılları arasında hayvanlar üzerine 7 (yedi) tane eser yazmıştır.

	Kitabın Türkçe Adı	Kitabın Asıl (Latince) Adı
1	Hayvanların Tarihi	<i>Historia Animalium</i>
2	Hayvanların Kısımları	<i>De Partibus Animalium</i>
3	Hayvanların Gelişimi	<i>De Incessu Animalium</i>
4	Doğa Bilimleri Üzerine	<i>Parva Naturalia</i>
5	Hayvanların Hareketleri	<i>De Motu Animalium</i>
6	Hayvanların Üremeleri Üzerine	<i>De Generatione Animalium</i>
7	Ruh Üzerine	<i>De Anima</i>

Tablo 3. Aristoteles'in Biyoloji Eserleri

Teoman Duralı'ya göre, “filozofun sınıflandırma anlayışını en iyi biçimde yansıtan eserleri biyoloji alanına ilişkindir.”⁵⁷ Çünkü filozof doğa ile ilgili bilgi potansiyelini deney-gözlem ve incelemeler sonucunda sürekli güncellediğinden canlılar ile ilgili daha önce belirlediği sınırları da genişletmiş olmaktadır. Aristoteles'in biyoloji eserleri üzerine yapılacak bir incelemede onun araştırmalarının en verimli örneklerini hayvanların sınıflandırılmasıyla ilgili girişimleri sırasında verdiği görülecektir. Aslında düşünürün biyoloji bilimi üzerinde yaptığı bilimsel çalışmalarda en çok sınıflandırma ile ilgili çalışmalara önem verdiği ve bu sınıflandırma çalışmalarında da yakın cins ve ayrımı dikkate aldığı söylenebilir. Yakın cins ve ayrım ile de tanım teorisinin temellerini inşa ettiği de söylenebilir.

Aristoteles'in canlılar ile ilgili sınıflandırma denemeleri, onu hiçbir zaman tam anlamıyla tatmin etmemiş, hep daha eksiksiz bir ölçü bulmak ülküsünün ardında koşturmuştur. Aristoteles'e göre sınıflandırma, özellikle de canlıların sınıflandırılması

⁵⁷ Şaban Teoman Duralı, *Felsefe – Bilimin Doğuşu Aristoteles'te Canlılar ve Bilim Sorunu*, (2011), 130.

durağan bir etkinlik olmaktan çok dinamik bir süreçtir. Bilim insanlarının bilgi potansiyelleri değıştikçe farklı sınıflandırma sistemlerine açık olarak çerçevelediği sınıflandırma sisteminde diğer bilimsel alanlardan farklı olarak detaya girmemiş kendi sınıflandırmasının temelde ihtiyaç duyacağı en temel ilkeleri belirlemekle yetinmiştir.

Filozofun hem bilimler sınıflandırması üzerinde öne çıkan sınıflandırma anlayışı hem de doğa bilimlerini dörtte birini oluşturan biyoloji çalışmaları üzerindeki sınıflandırma denemeleri incelendiğinde, değışmez olan ve her şeyin kendisine geri götürülebileceği bir temel ölçü arayışı içinde olduğu görülür. Bu belirlenen yaklaşım tarzı bilimsel çalışmalarının yönünü tayin ettiği söylenebilir. Biyolojik süreçlerde canlı türleri arasında doğru bir ayırım yapabilmek için temel bilimsel verileri doğru analiz edebilecek bir bilgi düzeyine sahip olmak gerekir. Aristoteles, “*bilmekten ispat vasıtasıyla bilmeyi*” kastettiği hatırlandığında, canlılar arasındaki açık ve kesin sınırların ne olduğunu bilmeden ve ispatlamadan yapılacak bir sınıflandırmanın doğru olmadığını savunduğu sonucuna ulaşılabilir.

Aristoteles’in Biyoloji eserleri bağlamında araştırmanın yapısını anlamak için öncelikle filozofun bilgi anlayışını doğru anlamak gerekir. Aristoteles, *Analitikler*'de, bilimde en temel amacın, gündelik deneyimin dağınık ve düzensiz olgularından hareketle her yönüyle düzenli bir bilimsel kavrayış ve bilgiye ulaşmak olduğunu söyler. Onun gözünde bilimsel araştırmanın amacı, hiyerarşik bir biçimde düzenlenmiş kavramlarla ve önermelerden hareketle doğadaki genel ve tümel ilkelere ulaşmaktır.

Aristoteles'in düşüncesine göre bilimde dört temel öge bulunur:

1. *Olgu*
2. *Olgunun nedeni*
3. *Bir şeyin var olup olmadığı*
4. *Var olanın ne olduğu*⁵⁸

⁵⁸ Aristoteles, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin, *Hayvanların Hareketleri Üzerine, (Bütün Yapıtlar-1, Say Yayınları, 2018), 21.*

Aristoteles bilgiye doğru çözüm odaklı ve eleştirel bir yaklaşımla yönelir. Bu durumda, herhangi bir olay veya olgu ile karşılaşıldığında olay, durum veya olgunun neliğini çeşitli açılardan sorgular. Ele aldığı bir fenomenin var olduğunu tespit etmekle başlar. Varlığı tespit edildikten sonra, onun varlık olma nedenini araştırır. Başka bir deyişle, olguyu bildiğimiz zaman, olgunun nedenini araştırmaya geçeriz. Benzer şekilde, bir şeyin var olup olmadığıyla ilgili araştırmamızı nihayetlendirdikten sonra, onun doğasını ve ne olduğunu araştırma yoluna gidilebilir. Bu durumda filozofun bilgidен nedenleriyle bilmeyi, bilimsel araştırmalardan da neden, niçin ve nasıl sorularına ikna edici cevapların kendilerine yer bulduğu bir araştırma yöntemi anladığı söylenebilir. Düşünür, bilimsel araştırmalarının merkezine orta terimi yerleştirerek var olanın varlığını sorgular. Sonra ele aldığı fenomen var ise ne olduğunu anlamaya çalışır. Akıl yürütmenin seyrinin böyle ilerlemesinin ana nedeni ise orta terimin neden ile kurduğu sağlam bağıdır. Neden bulunduktan sonra konu ile ilgili yeni açılımlar yapmak daha da kolaylaşacaktır. Buradan anlaşılan orta terimin mantıksal süreçte etkin bir fonksiyon icra ettiğiidir.

Aristoteles, mantık sisteminde ilkelerini belirlediği yöntem anlayışını biyolojik araştırmalarında da uygular. Altı eserden meydana gelen biyoloji külliyyatında Aristoteles, “*bütün hayvanların genel özellikleriyle farklılıklarını gözler önüne serecek şekilde, işe önce historia veya olgu ile yani, genel bir araştırmayla başlar. Buna göre Historia Animalium (Hayvanların Tarihi) külliyyatın temel eseri olup hayvani hayatın belli başlı olgularını ortaya koyar.*”⁵⁹ Bu yönüyle bakıldığında eser, ele aldığı konular ve belirlediği ilkeler, özellikle hayvanlar için geçerli olan bilimum farklılıkları en detaylı şekilde gözler önüne serme iddiasıyla karakterize olur. *Historia Animalium*’daki (Hayvanların Tarihi) detaylı ve ayrıntılı çizimler ile ortaya koyduğu çalışmalar, diğer biyoloji çalışmalarındaki metafizik bağlantılarla temellendirdiği diğer biyoloji eserleriyle de mantıksal çıkarımlar açısından uyum içindedir.

Filozoftan iki bin yıl sonra gelen *Linnaeus*’a kadar biyoloji bilim dalının en etkili bilim insanı olduğunun en açık göstergesi hayvanlar âlemi ile ilgili sınıflandırma sisteminin yüzyıllarca geçerliliğini korumuş olmasıdır. Üstelik belirlediği ilkeler sadece

⁵⁹ Aristoteles, *Hayvanların hareketleri üzerine*, 21.

Linnaeus'a kadar geçen süre ile sınırlı kalmamış, günümüzde de biyolojik süreçler ile ilgili ortaya koyduğu ilkelerin etkisi azalmış olmakla birlikte bilimsel çevrelerde varlığını halen devam ettirmektedir.

Filozofun çalışmalarının etki boyutunu anlamak için günümüzde hemen hemen her biyoloji eserinde birkaç konuda onun görüşlerine yer verilmesidir. Günümüzde ışık mikroskobu ve elektron mikroskobunun etkin kullanıldığı ve tüm teknolojik ilerlemenin bilim insanlarının hizmetine sunulmuş olmasına rağmen, halen filozofun kullandığı kavramlar üzerinde tartışılıyorsa bu ortaya koyduğu düşüncelerinin sağlam temellendirildiğinin işaretidir. Onun canlı sınıflandırmasında canlıları gruplandırmak için kullandığı ilkeler; günümüzde morfoloji, fizyoloji, embriyoloji, ekoloji, histoloji, karşılaştırmalı anatomi sistematik ve davranış bilimi (etoloji) gibi biyolojinin birçok çalışma alanları için sağlam bir tarihsel arka plan ve bilimsel bir dayanak olma hüviyetini halen korumaktadır.

Her canlı bünyesinde mükemmel bir düzenin taşıyıcısıdır. Bazen canlı türünün bir tek ferdini doğru anlamak, onun içinde bulunduğu türü anlamak için geniş boyutta bir açılım getirebilir. Üstelik canlı içinde bulunduğu doğal yaşam ortamında sadece diğer canlılarla değil, aynı zamanda içinde bulunduğu cansız ortam ile de etkileşim içindedir. Bu yönüyle cansız varlıklardan evrenin bütün gök cisimlerine kadar bir düşünce zenginliği içinde eserlerini kaleme alan düşünürü göre evrende bir teleolojik düzen hüküm sürer. Onun ontolojik evren tasavvuru ile canlılardaki gayelilik arasında saatin, akrep ve yelkovan ile uyumuna benzer bir ahenk vardır. Diğer bir ifade ile onun evren tasavvurunda kaosa yer yoktur.

Aristoteles en basit cansız varlıktan, canlılar evrenindeki bitki, hayvan ve insana varıncaya kadar basamaklı bu varlık cetvelinin bulunduğunu söylemektedir. Aristoteles'in canlı varlıklarla ilgili düşünceleri büyük oranda canlıların sahip oldukları ruh çeşidine göre şekillenmektedir. Filozof canlılarda teleolojik (amaca yönelik) düzen içindeki tasarım zincirini gözler önüne serer. Aristoteles'in ontolojik varlık sınıflandırma sisteminin ana çatısında soyut ve algı ile anlaşılabilir bir zihinsel etkinlik yer almaz. Soyut bir algı yerine cansız ve canlıların sistematik kategorideki yerini belirleme de duyularla kavranılabilir ve fiziksel olarak varlığı algılanabilen bir belirleme tarzını öncelemektedir. Bu açıdan bakıldığında onun biyoloji ve varlık ile ilgili bilgisi

fenomenler dünyasında ete kemiğe bürünmüştür. Buradan hareketle Aristoteles'in varlık sınıflandırması başta olmak üzere biyoloji çalışmalarında kurduğu ilişkiler ağının sağlam temellendirilme sürecinde mantık sisteminin etkin bir rol üstlendiği söylenebilir.

Aristoteles canlı varlıkları, hiyerarşik bir varlık cetveli üzerindeki yerlerini belirlemeye çalışırken, sahip oldukları organların yapı ve işlevlerine ayrı bir önem vermektedir. Bulunduğu ortamdaki cansız ve canlı unsurlarla kurulan yüksek bir yaşamsal etkileşim tarzı ve hareket yeteneği bir canlıyı bir basamaktan alır daha üst bir basamağa yerleştirir. Bu fonksiyonel yapılar canlının evrende hareket yeteneğinin çeşitliliğine de imkân sağladığı için ona bir üst kategoride sınıflandırma imkânını tanımıştır. Düşünür, doğal süreçleri yöneten şeyin zihinsel amaçlar, yani ereksel nedenler olduğu inancındaydı. Aristoteles, günümüzde modern bilim tarafından fazla kabul görmeyen teleolojik varlık görüşünü ifade ederken, aslında diğer yandan varlığın özünde maddenin olduğunu söyleyen maddeci görüşü de red ettiği söylenebilir. O bütünün parçalardan daha fazla şey içerdiğini ve ruhsal yetinin maddenin çok üstünde bir anlam ifade ettiğini düşündüğü için kendisinden sonra gelen doğa bilimciler tarafından vitalist olarak nitelendirilmiştir.

Düşünüre göre bir organizmanın veya canlı varlığın yetkinlik ölçüsü onun sahip olduğu formudur. Aristoteles, *Hayvanların Tarihi* eserinde organizmaları sahip oldukları özelliklere göre sınıflar ve bundan sonra aralarında *Ruh Üzerine* ve *Hayvanların Hareketleri Üzerine* adlı eserlerin de bulunduğu beş temel eserde, söz konusu özelliklerin veya olguların nedenlerini açıklar. Canlı varlıklar ile ilgili özellikleri evrensel geçerliliğe sahip kuramlar ile açıklamalar getirir. Bu canlılarla ilgili ortaya koyduğu kuramsal yaklaşımlar içinde en temel ve en önemli olanlardan birisi "hareket" ile ilgili olanıdır. Aristoteles, canlılar evreninde bir olgunun nedenini *Ruh Üzerine* adlı eserinde ayrıntılı bir şekilde ele alır. *Ruh Üzerine* adını taşıyan eserinde hareketin kaynağını açıklarken merkezi yani canlıların sahip oldukları ruhu referans noktası olarak alır. *Aristoteles'e göre; bitkisel ruh, ruh seviyesinin en alt seviyesidir. Ona göre bitkisel ruh doğası gereği hareketten yoksundur. Düşünür hayvansal ruh ile ilgili olan algı ve duygulanım özelliklerini tek tek ele alıp incelemiştir. Bitkisel ruh ile hayvansal ruh arasında en temel ayrım olarak hareketi referans alan düşünür, bitkisel ruhun hareket yeteneğinden yoksun olduğunu gerekçeleri ile açıklamaya çalışır. Aristoteles'e*

göre bitkisel ruhun hareketten yoksun olmasının en temel nedeni, hareketin temel bileşenleri olan "imgelem ve iştiha"dan yoksun olması"⁶⁰dır. Aristoteles düşünce sistemi açısından bakıldığında, ruh ve hareket kavramlarının canlıların ontolojik varlık hiyerarşisinde oldukça önemli iki kavram olduğu görülmektedir.

İnsanı diğer canlı türlerden ayıran en önemli özelliklerinden birisi de soyutlama yeteneğidir. Soyutlama yetisi bilişsel yetilerin bir fonksiyonudur. *Bilişsel yetenekler için Aristoteles'in kullandığı Yunanca terim "nous"tur. Aristoteles, nous kavramını akıl ile ilişkili bir şekilde ele alır. Filozof bu düşünce ile olsa gerek, hareket kaynağı olarak akılla birlikte, imgelem ve duyulanıma da yer verir. Nous kavramı, irade, tin, iştah ve istek gibi kavramlarla belirli derecelerde etkileşim içindedir. Buna göre, hayvansal bir hareketin bağlı olduğu arzu yetisi ya da seçim, sadece imgeleme bağlı bir değişim yaşandığı zaman ortaya çıkar. Başka bir deyişle, arzu kendiliğinden veya gelişigüzel ortaya çıkmamaktadır.*⁶¹ Bu nedenle düşünsel faaliyetlerin pratik hayata geçmeleri aşamasında iyi tasarlanmış ilkelere ihtiyaç vardır. Hareket ve birden fazla seçenek içinde bir seçimde bulunurken sürekli bir akıl üretmeye ihtiyaç duyar. Akıl yürütmek içinde nesnelere arasında ilişkilendirilmiş bilginin mantıksal yönden tutarlı olması eylemlerin doğru sonuçlanması için arzulanan bir durumdur.

Bir arzunun varoluşsal sürecinde duyu ve algının dışsal veya hayal gücü aracılığıyla tasarladığı nesneye içsel bir uyarı ile de yönelmeye ihtiyaç duyduğu açıktır. *Aristoteles, duygulanım veya etkilenmenin canlıların sahip olduğu organları veya organların kısımlarını hareket için hazırladığını öne sürmektedir. Hareket, canlı ve cansız varlıklar arasındaki en temel ayrımdır. Filozof burada ortaya çıkan arzunun duygulanımlara yol açtığını, imgelemin ise hayal gücüne onu harekete geçirmede bir aktivasyon enerjisi sağladığını söyler. Sonuç olarak denilebilir ki İmgelem, bir düşünce etkinliği ya da duyu-algısı arasındaki etkileşim kanalıyla ortaya çıkmaktadır. Demek ki en azından mantıksal ve zamansal olarak bu kavramlar düzene sokulacak olursa, zihinde beliren bir düşünce önce duyu-algısı şeklinde belirir. Sonra imgeleme geçer, imgelemden arzuya, arzudan duygulanıma ve nihayet bu zincir bedensel hareket ile*

⁶⁰ Aristotle, *De Anima*, Ed. by Jhon Alexander Smith, The Basic Works of Aristotle, (New York: Introduction by R. Mckeon, Random House, 1 941), 145.

⁶¹ Aristoteles, *Hayvanların hareketi üzerine*, 25.

sonuçlanır. Bedensel hareketin vücudun parçalarının sıcak ve soğuk tabiatının etkisiyle genişmesi ve kasılması şeklinde ortaya çıktığı⁶² söylenebilir. Aristoteles'in canlılarda teleolojik olarak veya amaçlı yönelim şeklinde ortaya koyduğu ve hareketi doğuran etken olarak ifade ettiği bu açıklama daha çok incelediği hayvansal organizmalar ile ilgili gözlemlerine dayanan açıklamalardır. Ancak günümüzde bilinen canlılar âlemi Aristoteles'in yaşadığı dönemdekine kıyasla hem canlı âlem sayısı hem de tespit edilen tür sayısında bir artış söz konusudur. Filozofun biyoloji eserleri incelendiğinde onun hayvanlardan ile ilgili gözlemlerinden yola çıkarak ortaya koyduğu hareket ile ilgili ilkelerin, hayvansal canlı türlerinin dışında kalan diğer canlılar için de geçerli olduğu görülür. Örneğin bitkilerde köklerin mineral tuzlarına yönelimi veya köklerde oluşan bir yaralanma karşısında kendilerini en az zarar görecektir şekilde savunmaya geçerek kısmi yer değiştirme ve yönlendirme hareketlerini gerçekleştirebildikleri bilinmektedir. Canlılarda gözlenen hareketin temel amacı türün devamlılığını teminat altına almaktır. Bitkilerin besin depo etmeleri ve kök ve meyve gibi kısımlarında bu besinlerin bitki olmayan diğer canlıların besin kaynaklarını da oluşturmaları yönüyle bakıldığında beslenme zincirinde bir teleolojik süreçten söz etmek mümkündür.

Metafiziğin ilkelerini biyoloji ve psikoloji bilimleri ile bütünlük içinde ele alan filozofun ruh ile ilgili görüşü canlıların sınıflandırılması açısından önemli açılımlar getirmektedir. Bu nedenle biyolojik süreçlerde ileri sürülen argümanların kilidini açabilecek olan canlının ne olduğunu belirleyen asıl unsur, ruhsal yetilerinin mahiyetidir. Aristoteles'in biyoloji çalışmalarının doğru anlaşılabilmesi için öncelikle onun doğayı, canlıyı nasıl anladığına bakmak doğru bir yaklaşım olacaktır. Aristoteles'in doğa bilimleri içindeki canlılarla ilgili "biyoloji" terimi doğa filozoflarının sonradan kullandıkları bir etikettir. Filozof hiç bir çalışmasında biyoloji terimini kullanmamıştır. Filozofa göre doğa bilimi "*oluş ve değişme içinde olan varlıkları ve tözleri*"⁶³ inceleyen bir bilimdir. Oluş ve bozuluşun nasıl ve hangi ilkelerle sürdüğünü anlamak değişmeyen ilkelerin belirlenmesiyle mümkündür. Oluş-bozuluş ve başkalaşım gibi faaliyetler doğada gerçekleştiğine göre doğanın neliğini anlamak, canlı varlıkları anlama yolunda çok önemli bir aşamadır.

⁶² Aristoteles, *Hayvanların hareketi üzerine*, 25.

⁶³ Arslan, *Aristoteles, İlk Çağ Felsefesi*-3,163.

Aristoteles'in doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji çalışmalarını incelemeye başlamadan önce sorulması gereken en önemli sorular şudur: Doğa gerçekten var mıdır? Doğanın var olması ne demektir? Doğa ve içindeki varlıkların var olmadıkları bir süreç tahayyül edilebilir mi? Bu sorulara hareket ve değişim bağlamında kısmen cevap verilebilir. Çünkü doğada her şey kendisine özgü bir hareket ve değişim içindedir. Doğa bilimleri, evrende gözlenen değişim ve hareket içinde varolma sürecindeki nesnelere sukut ve değişim derecelerini ve ilkelerini çeşitli yönlerden incelemek için vardır. Aslında doğa sadece doğadaki nesnelere hareketlerinin ve dönüşüm ve başkalaşım eylemlerinin nedenlerini konu almaz. Doğa aynı zamanda doğal varlıklardaki hareketsizliğin (sükûnetin) içsel nedenlerini de konu alır ve inceler. Aristoteles'in doğa bilimleri içinde ele aldığı biyoloji de aslında canlılarla ilgili çeşitli ayırım ve betimlemeleri, genellikle de hareket ve hareketsizlik alanındaki değişimleri, deneysel çalışmalar ile anlamaya ve açıklamaya çalışır. Hareketsiz olan cansız varlıklar ise canlının varlığı ile etkileşime geçmeden kendi başlarına hareket etme yetilerinden yoksun olduklarına göre, hareketsiz olan inorganik madde ile hareket yeteneği olan organik madde arasındaki sınır nerede başlar? Canlı varlıklarda gözlenen hareketin evrende gözlenen büyük hareketlilik ile ilişki derecesi nedir? Gibi sorulara cevap bulmak, biyoloji bilimine pozitif katkı sunacaktır. Aristoteles, Biyoloji külliyatı kapsamında ele aldığı konularda canlılar ile ilgili birçok teori ve tanımlama getirmiştir. Bu çalışmalarından günümüze kadar gelen eserlerin adları ve bu eserlerin sayfa sayıları aşağıda belirtilmiştir:

Hayvanların Tarihi (Historia Animalium) 146 sayfa

Hayvanların Kısımları (De Partibus Animalium) 58 sayfa

Hayvanların Gelişimi (De Incessu Animalium) 74 sayfa

Diğer biyoloji eserleri ise makale denilecek kadar kısadırlar.

Doğa Bilimleri Üzerine (Parva Naturalia) 16 sayfa

Hayvanların Hareketleri (De Motu Animalium) 7 sayfa

Hayvanların Üremeleri Üzerine (De Generatione Animalium) 10 sayfa

Ruh Üzerine (De Anima); hem psikoloji hem de bir biyoloji kitabıdır.

Ruh Üzerine eseri sadece biyoloji konularını değil, metafizik etik ve psikoloji ile ilgili birçok disiplin ile ilişkili bilgileri de bünyesinde barındıran özellikte bir eserdir.⁶⁴ Kutsal metinlerin bile tahrif edildiği bir dünyada bu eserlerin de filozofa ait olup olmadığı ile ilgili şüpheler mevcuttur. Bu nedenle gerek kaybolmuş anıları ve malzeme koleksiyonları gerekse kaybolmuş birçok bilimsel eseri hakkında söylenecek fazla bir söz yoktur. Ancak Aristoteles'in günümüze kadar gelen eserleri içinde çoğunluğunun bir birlik ve bütünlüğe sahip olmadığı, birbiriyle ilişkileri bulunan temalar üzerinde denemeler topluluğundan ibaret oldukları söylenebilir.⁶⁵ Bu çalışmada akıl yürütme esasları dikkate alınarak biyoloji eserlerindeki tutarlılık denetlenmeye çalışılmaktadır. Örnek vermek gerekirse filozofun canlıların üremeleri ile ilgili; iki ata bireyle üreme, tek ata bireyle üreme ve cansız varlıklardan kendiliğinden üreme şeklinde üç farklı üreme şekli söz etmektedir. Bu üreme şekillerinden belirtilen ilk iki üreme şekli mantıksal ve bilimsel olarak kanıtlanabilir olduğu için tutarlı olarak değerlendirilirken, filozofun üçüncü üreme şekli olarak ifade ettiği kendiliğinden üreme şekli ise hem bilimsel hem de mantıksal çıkarım olarak tutarlı ve geçerli değildir.

Biyoloji, deneye dayalı bir doğa bilimidir. Deneyi bilgiye temel bir dayanak yapmak, aslında herhangi bir akıl yürütmedeki çıkarımın kolektif bir bilincin sınamasına havale ederek, ortaya konulan güvenilirlik derecesini artırmaya imkân sağlayan bir yaklaşımdır. Filozof, bilmek eyleminin sadece soliter (bireysel) bir yaklaşımla elde edilen sonucun test edilmeden geniş kitlelere mal edilemeyeceğini bildiği için deneye başvurarak kanıtlama ile ikna etme yöntemine başvurmuştur. Deney, ispat kavramıyla ilişkili kuşatıcı ve uzlaşma zemininde buluşmayı tesis etmektedir. Deney, gözlem ve incelemenin en önemli kazanımlarından birisi "**neden**" ve "**nasıl?**" sorularına ek olarak "**niçin?**" sorusunu da sorarak zihni olay ve olgular karşısında dinamik tutmayı başarma çabasıdır. Şimdi Aristoteles'in biyoloji eserlerini inceleyerek mantıksal çıkarımlar bağlamında değerlendirmeye geçilebilir.

⁶⁴ Allan Gotthelf & James G. Lennox, *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, (Cambridge: Cambridge University Press, The Edinburgh Building, 1987), 5.

⁶⁵ David William. Ross, *Aristoteles*, Çev. Ahmet Arslan, (İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları, 2011), 29.

Hayvanların Tarihi (Historia Animalium):

Aristoteles'in *Historia Animalium* (Hayvanların Tarihi) eserini incelemeye başlamadan önce bütün eserleri ile ilgili geçerli bir durum tespiti yapmak yararlı olacaktır. Kutsal metinlerin bile zamanla tahrif edildiği bir dünyada filozofun mantık ve biyoloji eserlerine bazı bilgilerin eklenmesi veya çıkarılmış olması da son derece doğaldır. Dahası filozofa ait olduğu söylenen bazı eserlerin ona ait olup olmadığı problemi de dün olduğu gibi günümüzde de güncelliğini korumaya devam etmektedir. Eserleri üzerinde yapılacak bir inceleme sonucunda mantıksal açıdan bir iç tutarsızlık belirlenirse yine filozofun kendi mantık ilkelerine başvurarak müdahale etmek doğru bir yaklaşım tarzı olarak kabul edilebilir. Bu tavır argümantatif bir zihin inşa sürecine olumlu bir katkı sunacaktır. Diğer bir ifade ile biyoloji eserlerindeki çelişkileri açmak ve aşmak için anahtar olarak mantık seçilerek kullanılacaktır.

Filozofun hayvanların tarihi adını taşıyan eserinde canlı türler sınıflandırılırken onların aralarındaki en temel ayırım ne ise öncelikle o dikkate alınır. Hayvanların beslenme biçimleri, hareket tarzları, alışkanlıkları ve vücutlarında sahip oldukları fonksiyonel bölümler gibi birçok yönden birbirlerinden farklılık arz ederler. Bu farklılıklar canlıların yaşadıkları doğal habitatlarındaki alışkanlıklarına, üreme gelişme biçimlerine ve davranış gibi birçok eylemlerinde kendisini gösterir. Örneğin bazı hayvanlar suda diğerleri karada yaşar. *Balıkların büyük çoğunluğu sudan mahrum kaldıklarında yaşayamazlar.*⁶⁶ Bu bilgi yüzyıllarca geçerli bir bilgi olarak kabul görmüştür. Ancak günümüzde modern biyolojideki gelişmeler sonucunda *Dipnoi* balıklarının suların çekildiği bataklık alanlarda sahip oldukları akciğerleri sayesinde yaşamaya devam ettikleri bilinmektedir. Hem solungaç hem de akciğer solunumu ile solunum yaptıkları için “Dipnoi” (iki solunum sistemine sahip) canlılar olarak isimlendirilmişlerdir.

Diğer yandan *su samuru, kunduz ve timsah* gibi hayvansal organizmalar ayaklarla donatıldıkları halde su yılanı gibi bazı canlılar ayaklardan yoksundur. O halde bu canlıları su yılanı ile karşılaştırırken en öne çıkan özellik ayak denilen üyelere sahip

⁶⁶ Keith Bemer, *A Philosophical Examination of Aristotle's Historia Animalium*, Kenneth P. Dietrich (School of Arts And Sciences, University of Pittsburgh, 2014), 487a

olmalarıdır. Diğer bir ayrıma yol açan özellik ise Kurbağa ve Semender gibi bazı canlılar ile ilgilidir. Kurbağa ve Semenderlerin hem sucul ortamda hem karada yaşamaya uyum sağlamaları, sadece suda yaşayan kedibalıkları ve sadece karada yaşamaya uyum sağlayan atlar ile en temel ayrım olarak değerlendirilebilir.⁶⁷ Kedibalıklarıyla ilgili filozofun verdiği betimleme oldukça ilginçtir. Filozofun kedibalıklarının yavru bakımı ve davranışları ile ilgili verdiği bilgiler ancak ondokuzuncu yüzyılda aydınlatılmıştır. Kedibalıklarının yavru bakımı gibi bir özelliğe sahip olması, yavru bakımı yapma yeteneği bulunmayan diğer tüm balıklardan ayrılan en önemli ayrımları olarak değerlendirilebilir.

Aristoteles, “*Dünyanın neresinde her ne kadar canlı veya cansız bir varlık varsa-bir kuş, bir insan veya bir taş- farketmez tümünün kendilerine özel birer doğalarının olduğu ve bu doğalarında var olan özellikleri ile nedensellik zincirine bağlı olduğunu*”⁶⁸ ifade eder. Yeryüzünde yaşam belirtisi gösteren her canlıda belirli bir miktar su vardır. Eğer bir canlıda belirli bir ölçüye göre bulunan su miktarı, belirli bir oranın altına incek olursa o canlı hayatını sürdürmez. Ayrıca her hayvanın içinde nem tutan bir bölüm vardır. Bu da hayvanları diğer canlılardan ayırtan önemli bir ayrım olarak değerlendirilebilir. Hayvanlarda nem tutan bu kısımlar, dış ve iç ortam arasında gaz değişimine imkân sağlamada rol oynar. Canlılarda bulunan sıvı ve parçalar bütünlük bir yapıdadır. Karada; bal arısı ve yaban arısı kansızdır. Denizde *mürekkep balığı* ve *kerevit* benzeri deniz canlıları da kansızdır.⁶⁹ Aristoteles, canlılarda kanın bulunup bulunmaması durumunu da canlılar açısından önemli bir ayrım olarak belirlemiş ve sınıflandırma sisteminde göz önünde bulundurmıştır.

Dünyada sosyal yaşamı özümsemiş birçok canlı türü vardır. Sosyal canlıların ortak olan tabiatları vardır; bunların en önemlisi *mülkiyettir*. Bu özellik sürü halinde yaşayan canlılarda bulunmadığı için sosyal canlılar için en temel ayrım olarak değerlendirilebilir. Canlıların bazıları etçil, bazıları otçul bazıları ise hem etçil hem de otçuldur yani omnivordurlar. Bazı canlılar kendilerine barınak yaparlar (köstebek, fare,

⁶⁷ Berner, *A Philosophical Examination of Aristotle's Historia Animalium*, 487a.

⁶⁸ Scott Atran, Origin of The Species and Genus Concepts: An Antropological Perspective Journal of The History of Biology, Laboratoire d'Éthnobiologie-Biocograhic, (Museum National d'Histoire Naturelle Vol. 20, No:2 Summer 1987), 195-279.

⁶⁹ D'Arcy Wentworth Thompson, History of Animals, Thecomplete Works of Aristotle The Revised Oxford, Ed. Jonathan Barnes (Volume One And Two, 1995), 1712.

karınca ve arı gibi). Bazı canlılar kertenkele, yılan, köpek ve at gibi yerin yüzeyinde yaşarlar. Bazıları kendilerine delik açarlar, bazıları baykuş ve yarası gibi gececi; bazı hayvanlar evcil, bazıları vahşidir; at ve katır her zaman evcil, leopar ve kurt her zaman vahşi, bazıları fil gibi hızla evcilleştirilebilir.⁷⁰ Ayrıca bazı hayvanlar ses çıkarırken diğeri sessizdir ve ses bahşedilmemiştir. Bunlardan bazıları açık sözlü ses çıkarırken bazıları anlaşılmazdır. Bazıları gürültülü bazıları sessizliğe eğilimlidirler. Bazılarının çıkardığı sesler müzikal iken bazıları müzikal olmayan seslere sahiptirler. Ama istisnasız tüm hayvanlar görevlerini eksiksiz yerine getirirler. Bazıları keklik gibi müstehcen, bazıları horoz gibi iffetli ve bazıları kargalarda olduğu gibi şımarıktırlar. Deniz hayvanlarından bazıları açık denizlerde, bazıları kıyıya yakın, bazıları kayaların üzerinde yaşarlar, bazıları mücadelecisi, bazıları savunmacısıdır.⁷¹ Deniz hayvanlarının buldukları derinliğe göre organlarında ve vücut yapılarının anatomik özelliklerinde bazı farklılıklar bulunduğı bilinmektedir.

Hayvanlar karakterleri bakımından birbirinden farklıdır hayvanların bazıları iyi huylu bazıları uyuşuk (öküz gibi), bazıları vahşi ve öğretilemez (yaban domuzu gibi), bazıları geyik ve tavşan gibi ürkek diğeri bir kısmı yılan hain ve kabadırlar; diğeri özgür cesur ve soyludurlar (aslan gibi). Ayrıca bazıları tilki gibi kurnaz ve yaramazdırlar; bazıları sevecen ve yaltaklanırlar (köpek gibi), diğeri kolayca evcilleştirilebilir; fil ve kaz gibi. Diğeri tavus kuşu gibi kıskanç ve kendini beğenmiştir. Ancak bütün canlılar içinde sadece insan, kendi varlığı üzerine düşünmeye muktedirdir.⁷² Aristoteles'in sadece canlıların biyolojik özellikleri ile ilgili konularla uğraşması, onların bulunduğı ortamda uyumları için nasıl bir davranış sistemi geliştirdikleri üzerinde incelemeler yapması, onun canlılara yaklaşırken bütüncül bir yaklaşım sergilediğini göstermektedir. Canlılar hayatta kalma mücadelesinde kendi türüne özgü davranışlar sergilerken bu sergilenen davranışlar da onları diğeri canlılardan önemli ölçülerde ayırmaktadır. Psikolojinin ve biyolojinin işbirliği ile gelişen canlılardaki sosyal davranışların anlaşılması dünyadaki canlılar arasındaki etkileşimlerin de anlaşılmasını kolaylaştıracaktır.

⁷⁰ Thompson, History of Animals, 1712.

⁷¹ D'Arcy Wentworth Thompson, History of Animals, The Complete Works of Aristotle The Revised Oxford, Ed. Jonathan Barnes (Volume One and Two 1995), 1708-1710.

⁷² Thompson, History of Animals, 1710-1711.

Filozof *Hayvanların Tarihi* eserinde cins ve türler arasında “fazlalık” ve “eksiklik” kavramlarını merkeze alarak canlılar arasında bir ayırım yaptığı görülmektedir. Filozofun canlılardaki tür ve cins arasında kurduğu bu bağıntıyı *Metafizik* adını taşıyan eserinde de ele alarak teleolojik bir hiyerarşinin inşası için kullandığı görülmektedir.⁷³ ***Aristoteles’in köstebek-fare ile ilgili betimlemesi biyolojik ayırım açısından çok ilginçtir. Bildirdiği en önemli ayırım gizlenmiş gözleri diğer biyolojik gerçeklik ise köstebeğin canlı oluşudur.*** Ne tür bir hayvan olduğu, kaç bacaklı olduğu, kürk rengi, üreme davranışı vb. hiçbir şeyden söz etmemiştir. Buradaki amacı köstebeğin doğal tarihini vermek değildir. Buradaki amacı köstebeğin en önemli ***ayırımı*** olan görme kaybına vurgu yapmaktır.⁷⁴ Aristoteles’in gözlem yeteneği yanında çalışmalarında izlediği metodun tutarlılığı ile birleşince, doğal olarak, gerçekçi çıkarımlara varılmaktadır. Aristoteles’in atların dişleri ile ilgili gözlemi son derece ilginç bir ayırım içermektedir. Genel olarak hayvanlar yaşlandıkça dişleri büyür ve açık tonda olan diş rengi zamanla soluklaşır. Bir istisna olarak atların dişleri yaş ilerledikçe beyazlaşır.⁷⁵ Filozofun bu belirlemesi dikkatli bir gözlem yeteneğine sahip olmasının yanı sıra birden çok canlı türü ile ilgili karşılıklı analizler yaparak çıkarımlarda bulunduğu da açık bir göstergesidir. Günümüz modern biyoloji çalışmalarıyla, canlıların genetiğinde hangi genin canlının hangi özelliğini kontrol ettiğini belirlemek mümkündür. Diş hekimleri bilimsel ve biyoteknoloji uzmanlarının interdisipliner çalışmaları ile atlarda diş ile ilgili bu genin özelliğinin çözümlenmesi mümkün mü? Atlarda dişlerin yaş ilerledikçe bayazlaşmasını kontrol eden gen/genler varsa bunlar laboratuvar koşullarında çoğaltılarak insanlara aktarılabilir mi? Dişlerin implantasyonu çalışmaları kapsamında, kayıp dişlerin köklerinin yerine atların kök dişlerinden alınan doku ile değiştirilmesi işlemiyle eksik dişlerin tamamlanması ve çenenin kemik dokusunda atların dişlerinin özelliği ile yeni tasarım imkânı bulunabilir mi?

Aristoteles’in *Historia Animalium*’da kuşun kanadından söz ederken ya da bacakları ile ilgili açıklama yaparken embriyonik özelliklerinden çok işlevselliği ön plana çıkarır. Kuşlarda işlevsel olan bacak yapısı ve kanatları dikkatle inceler ve

⁷³ James G. Lennox, *Aristotle on Genera, Species, and “The More and The Less”* Journal of The History of Biology, Vol. 13, No:3 University of Pittsburgh, Pennsylvania, USA, Fall, 1980), 324.

⁷⁴ Bemer, *Philosophical Issues in Aristotle’s Biology*, 8.

⁷⁵ Thompson, *History of Animals*, 1753.

betimleme yapar. Aristoteles canlılar ile ilgili tanımlar yaparken ayırım olarak öncelikle ruhu merkeze alır. Bitkileri hareket etmeyen (hareket yeteneğinden yoksun olan) canlı ve hayvanları hareket eden canlı olmaların getirdiği tanımda ayırım olarak “*hareket*”i seçerken, canlı ve cansız ayırımında ayırım için merkeze “*ruh*”u alır.⁷⁶ Ancak günümüz modern biyoloji için canlılar evrenine bakıldığında daha aksiyomatik temelli daha güçlü argümanların gündeme getirilmesi gerekmektedir. Bu tezin ileri sürdüğü argüman; her canlının kromozomlarında farklı bir özelliğe sahip olan DNA dizininindeki şifrenin merkeze alınarak canlılar arasında bir ayırımı gidilmesinin, canlı sınıflandırılmasında daha gerçekçi bir yaklaşım sergilenebileceği yönündedir.

Hayvanların Kısımları (De Partibus Animalium):

Aristoteles’in düşüncelerine bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşıldığında filozofun etik, ontoloji, doğa, sanat ve ruh gibi geniş bir perspektifte birçok farklı konuda görüş beyan ettiği görülür. Bu görüşlerinin ortak paydası ise mantıksal açıdan birbirleriyle uyumlu olmaları ve sağlam bir mantıksal zeminde yaptığı temellendirme. Bu bağlamda Aristoteles’in Part of Animals II-IV’te *madde* ve *öz* kavramları ile ilgili notları” Metafizik ve biyoloji teorilerinin birleşik bir zihin tasarımı” ile evreni anlama çabasının bir ürünü olarak değerlendirilebilir.⁷⁷ Cansız ve canlılar arasında ayırım olarak “hareket” ten söz eden filozof, bitkiler ve hayvanlar arasındaki ayırımıda sahip oldukları “ruh” u merkeze alır. Canlıların birbirinden ayırımında temel bir parametre olarak alıp ontolojik- hiyerarşik sınıflandırma kullanan Aristoteles, bu şekilde ereksel nedensellik zincirini açıklamaya çalışır. Evren bütünlüğü içinde tüm varlıkların kendi türlerine özgü bir nedensellik içinde diğer bütün varlıklar ile kurdukları ilişki ağını kurmaya çalışan filozof parça-bütün ilişkisi bağlamında çeşitli düzeylerde temellendirmeler yapmaya çalışır. Filozofa göre varlık, ister cansız ister canlı olsun her ne şekilde bir varlık kategorisine sahip ise Metafizik bağlamda evrenle zorunlu tümel ve evrensel bir illiyet bağına sahiptir.

Canlılarda bulunan bazı organlar bütün içinde iken kendi içinde başka parçalara sahip olan alt parçalara ayrılırlar. Örneğin baş, ayak, el bir bütün olarak kol, göğüs gibi;

⁷⁶ Allan Gotthelf, *Teleology, First Principles, and Scientific Method in Aristotle’s Biology*, (Oxford/New York: Oxford University Press, 2012), 219.

⁷⁷ Gotthelf, *Teleology*, 220.

çünkü bunların hepsi kendi içinde bütün parçalardır. Bunlara ait başka parçalar da vardır. Kendileriyle tek biçimli parçalara bölünmeyen tüm bu parçalar, bu şekilde bölünen parçalardan oluşurlar. Örneğin el etten kemikten ve sinirden oluşur. Hayvanların bazıları bütün yönleriyle birbirlerine benzerler. Bazıları ise farklı olan kısımlara sahiptir. Bazen parçalar biçim ve tür olarak aynıdır. Örneğin bir adamın burnu ve gözü başka bir adamın burnu ve gözüne benzer. At için de bu durum doğrudur. At kendisiyle aynı türde olan diğer atlarla benzerlikler paylaşır.⁷⁸ Bir türün bireyleri içinde bile farklılığa yol açan bir özelliğin aynı zamanda kendisi dışındaki canlı türleri ile ayırım oluşturması canlılar dünyasında son derece ilginç bir durumdur.

Aristoteles, sadece suda yaşayan canlılarla ilgili çalışmalar yapmamış karada yaşayan canlılar üzerinde de çeşitli gözlem ve incelemeler yapmıştır. Bu tezde filozofun canlıları incelediği ortamlar sucul ortam ve karasal ortam dışında başka bir ortamdan söz etmemektedir. Buna rağmen birçok kaynakta canlıları suda, kara da ve hava da yaşayan canlılar şeklinde üçlü sınıflandırmalarla karşılaşılmaktadır. Mantıksal açıdan bakıldığında çok açık bir tutarsızlık görülmektedir. Çünkü hiçbir canlı yaşam alanı olarak yaşamının başlangıcından sonuna kadar havada yaşama şansına sahip değildir. Filozof, *Hayvanların Kısımları* (De Partibus Animalium) ve diğer biyoloji eserinde de; hayvanların bir kısmının yüzerek, bir kısmının yürüyerek diğer bir kısmının uçarak hareket ettiklerinden söz eder.⁷⁹ Ancak hayvanların sahip oldukları farklı organlarının sağladığı farklı hareket yetenekleri ile ilgili paylaşılan bu bilgi, onların yaşam sürecinin tamamını sucul ortam, karasal ortam ve hava ortamını bir yaşam alanı olarak seçtiklerini göstermez. Hava, diğer iki yaşam alanı olan su ve karadan farklı olarak yaşamın herhangi bir döneminde geçici bir konak yeri olabilir.

Hayvanların Gelişimi (De Incessu Animalium):

Aristoteles'in biyoloji ile ilgili çalışmalarının çoğu sucul ortamda yaşayan canlılar ile ilgilidir. Bu nedenle filozofun eserlerinde hayvanların gelişimi ile ilgili yaptığı çalışmalarda sucul yaşama uyum sağlayan canlılar ile ilgili ayrıntılı bilgilerle karşılaşmak mümkündür. Kedi balıkları ile ilgili verdiği örnek üzerinde bir inceleme

⁷⁸ Thompson, *History of Animals*, 486a.

⁷⁹ Thompson, *History of Animals*, 486a.

yapıldığında onların yumurtlama sürecinden gelişimin tüm evrelerine kadar geçen süreci betimlemelerle açıkladığı görülür. “*Kedi balıkları yumurtalarını sığ sulara bırakır ve burada olgunlaşırlar. Dişi kedibalığı yumurtalarını bıraktıktan sonra onları terk eder. Erkek kedibalığı bırakılan yumurtaların üzerine oturur ve onları diğer balıkların tehlikelerinden korur. Erkek kedi balığının bu davranışı diğer balık davranışlarından ayrıştığı için ilginçtir. Erkek kedibalığının yumurtaları diğer canlıların saldırılarından koruma durumu, yumurtalardan balıkların çıkıp kendilerini savunabilecek olgunluğa erişinceye kadar devam eder.*”⁸⁰ Kedi balıkları ile ilgili yaptığı bilimsel çalışmalarını diğer balıklar ile ilgili yaptığı çalışmalardan ayıran yönü, diğer balıklarda pek görülmeyen yumurtanın bırakılmasından ergin birey oluncaya kadar dişi ve erkek kedibalığının gösterdikleri işbirliği davranışdır. Canlıları kendi doğal yaşam alanlarında (habitat) gözlemek için iyi bir meteoroloji bilgisine ihtiyaç vardır. Filozofun *Meteoroloji* adını taşıyan eserine bu bilgi ışığında bakıldığında konu daha iyi anlaşılacaktır. Deniz suyunun sıcaklığının mevsimsel değişimi sualtı dalgaların balıkların yer değiştirmelerindeki etkisi ve basıncın balıkların doğal hareketlerindeki rolü gibi birçok parametrenin doğru analizi ancak doğru bir meteoroloji bilgisi ile yaklaşıldığında gerçekçi bir planlama yapılabilecektir.

Sucul ortamda kedibalıklarının ilginç sosyal yaşam paylaşımıyla yumurtadan çıkan yavruların gelişimine kadar filozofun gözlemlerini paylaştıktan sonra şimdi de karasal ortama uyum sağlamış arıların gelişimi ile ilgili gözlemlerini incelemeye geçilebilir. Arılar ile ilgili yaptığı gözlemler de en az sucul ortamda yaptığı biyoloji çalışmaları kadar ilginç detayları içinde barındırmaktadır.

Filozof, sosyal yaşayan canlılarla ilgili *Politica* eserinde de devleti oluşturan unsurların düzenini doğal ortamdaki canlıların işbirliği analojisi ile bir biyolog gibi kurgularken de dikkat çekmiştir. Aristoteles’in yaşadığı çağda bal çok yaygın olarak tüketilen bir besindi. Aristoteles dişi veya kraliçe arı olarak iki farklı arının varlığının farkına varması onun hayvanlardaki sosyal yaşamı ile ilgili doğru bir gözlem yeteneğine sahip olduğunun ispatıdır. Dahası, arıların yavrularının farklı bir yolla kraliçe arıya dönüştüğüne yani Partenogenez’e dikkat çekmesi çok önemli bir

⁸⁰ Charles Singer, *History of Biology*, (London:1962), 22-23.

ayrımdır.⁸¹ Aşağıda arıların sosyal davranışları ile ilgili filozofun gözlemlerini birlikte inceleyelim:

Arıların karasal hayata uyum sağlamış diğer canlılardan farklı olarak kendilerine özgü genel alışkanlıkları vardır. Arıların kovani, her zaman boş kalması gerektiği gibi aynı zamanda temiz de olmalıdır. Bir kovanda işçi arılardan farklı yolla gelişmiş ve dış görünüş olarak az çok farklı olan altı-yedi tane de kraliçe arı bulunur. Kraliçe arılar yumurta bırakma dönemlerinin dışında kalan sürelerde genellikle istirahat ederler. İşçi arılar genellikle zamanlarının çoğunu çiçeklerin üzerinde dolaşarak bal için gerekli özleri taşımakla geçirirler. Kraliçe arılar sadece üreme dönemlerinde yumurta bırakmak için kovandan dışarı çıkarlar. Bu arıların karın kısımları diğer vücut kısımlarına oranla daha büyüktür.⁸² Bu arılara üreme yeteneklerinden dolayı ana arı da denilmektedir. Arılar arasında sosyal paylaşımında her bir arı çeşidinin kendisine özgü görevinin olması ve bu özelliklerine uygun iş icra ettiğini belirlemesi filozofun sucul ortamdaki canlılardaki dikkatli gözlem yeteneğinin yanısıra karasal yaşamdaki canlıları da doğru gözlemlendiğini göstermektedir.

Aristoteles, arılarla ilgili ilginç bilgiler vererek gözlemlerini şöyle sürdürür; arıların ön ayakları balmumu yapar, orta ayaklarıyla şekil verir ve arka ayaklarıyla yürürler. Arılar kovanlarına doğru uçarlarken yüklerini de beraberlerinde taşırlar. Uçuşlarını birbirinden çok farklı çiçekler üzerinden yaparlar. Uçarken bir çiçekten öbürüne konarlar, taki kovanlarına erişinceye kadar. Arılar kendilerine saldıran düşmanlarını öldürdükten sonra onu kovanın dışına atarlar. Bunun sebebi kovanlarında temizliğe olan düşkünlükleridir. Arıların kendilerini korumak için iğneleri vardır. Eğer arılar iğnelerini kaybederlerse ölürlər.⁸³ Arıların oğul verme dönemleri ile normal zamanlardaki uçuşları arasında bariz bir fark dikkat çekmektedir. İki üç gün içinde kovanın etrafında uçan arı sayısında hızlı bir azalış olur. Her bir arı uçarak kraliçe arıya doğru gelirler. Önce erkek arılardan büyük olan, kraliçe arı ile birleşir. Kraliçe arı eğer işçi arıların kendisine doğru gelmesine izin vermezse, kraliçe arı işçi arılar

⁸¹ Singer, *History of Biology*, 35-36

⁸² Singer, *History of Biology*, 35-36

⁸³ Singer, *History of Biology*, 35-36.

tarafından ölüm ile cezalandırılır.⁸⁴ *Partenogenez* döllenenmemiş yumurta hücresinden bir canlının üremesi olayına denir. Normal şartlarda dişi yumurta hücresi erkek bireyden gelen sperm hücresi ile kaynaşır ve canlı oluşumu gerçekleştirir. Kraliçe arıların hayatlarında sadece bir kez erkek arı ile birleştikleri ve vücudunun içinde bir kesede sakladığı yumurtaları kontrollü olarak üreme işlemi kullandığı bilinmektedir. Döllenenme olayı gerçekleşmeden yumurtaların gelişimi *partenogenez* ile sonuçlanırken, döllenenme durumunda oluşan arıların dişi arı veya kraliçe arı oluşmasında beslenme şekli de *ayırım* olarak rol oynar. Döllenenme sonucu oluşan birey polen (çiçek tozu) ile beslenirse dişi arı, arı sütü ile beslenirse kraliçe arı oluşur. Çevre şartlarının etkisi ve beslenme ile arılarda sonradan gözlenen bu morfolojik değişikliğe biyoloji biliminde *modifikasyon* adı verilmektedir. Birkaç gün gibi kısa bir süreyi kapsayan oğul verme süreçlerinde arılar diğer günlere göre daha monoton bir uçuş eyleminde bulunurlar. Ayrıca bu süreçte kendilerine özgü sesler çıkarırlar.

Doğa Bilimleri Üzerine (Parva Naturalia):

Aristoteles'in bu eseri daha çok uyku ve rüya üzerine bir inceleme gibi görülebilir.⁸⁵ *Parva Naturalia*, Aristoteles'in üç konu hakkında yazdığı eserlerin incelenmesinden oluşur. Bunlar; *Uyku Üzerine*, *Düşler Üzerine* ve *Uykuda Kehanet Üzerine* adlarını taşıyan bağlantılı eserlerdir. *Parva Naturalia*, biyoloji ile beraber psikoloji ile ilgili konuları da içerdiği için aynı zamanda bir psikoloji eseridir.⁸⁶ *Parva Naturalia* (Doğa Bilimleri Üzerine) eserinin içinde bulunan makalelerindeki rüyaya dair görüşü incelendiğinde filozofun, insana herhangi fizik ötesi bir kaynaktan bilgi gelmesinin imkânsız olduğunu düşündüğü anlaşılmaktadır.⁸⁷ Aristoteles *Parva Naturalia*'da retorik ve etik açıdan bazı konuları tartışmaktadır. Ancak bu eserde, duygu ve bilinç gibi konulara pek deyinmemektedir.⁸⁸ Aristoteles'in bilinç ve duygu gibi konulara biyoloji eseri olmasının yanı sıra aynı zamanda bir psikoloji eseri de olan *De Anima*'da ayrıntılı bir şekilde değinildiği görülür. Bu açıdan bakıldığında filozofun

⁸⁴ Singer, *History of Biology*, 35-36.

⁸⁵ Al-Kindi, *Great Medieval Thinkers*, Ed. Peter Adamson, (Oxford University Press, 2007), 27.

⁸⁶ Al-Kindi, *Great Medieval Thinkers*, 138.

⁸⁷ Ali Durusoy, *İbn Sina Felsefesinde İnsan ve Âlemdeki Yeri*, (İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Vakfı, 3. Baskı, No:69, 2012), 29-30.

⁸⁸ Aristotle, *On The Soul-Parva Naturalia On Breath*, translate Walter Stanley Hett, (Harvard University Press, 1964) 7.

herhangi bir konudan birden fazla eserde bütüncül bir yaklaşım sergilediğinin de bir göstergesi olarak görülebilir.

Aristoteles'i diğer filozoflardan ayıran bir özellik olarak ele aldığı konuları metafizik bağlamda temellendirmesidir. Canlılardaki bir organı nihai nedensellik ile bir illiyet bağı kurmak gerçekten ufuk açıcı değil mi? Burada şöyle bir soru sorulabilir? Nedensellik gerçekten de nihai nesnel bir parametre mi, yoksa biyologların Aristoteles'ten devraldığı bir ölçü mü? Bana kalırsa filozof, nedensellik ile evrendeki cansız ve canlı doğa ile kurduğu bağı bilimsel zeminde oldukça sağlam bir şekilde temellendirmektedir.

Peki; Aristoteles mantığını temel ölçü alıp doğayı bu mantık ile mi açıklayacağız? Bu soruya karşısında vereceğimiz yanıt elbetteki “hayır” olacaktır. Gelişen, değişen ve dönüşen dünyada biyolojik süreçleri sadece filozofun biyoloji eserleri ile sınırlamak doğru bir yaklaşım değildir. Aristoteles mantığı bize doğayı daha iyi kavramak için sadece “ölçü” sunmaktadır. Bu ölçü ile yine biyoloji biliminde kullanılan terimler arasında bir inşa faaliyeti gerçekleştirmek mümkündür. Ancak bilimsel gerçeklerin mantıksal ölçülere uymadığı durumlarda ısrarla bütün olay ve olguları Aristoteles'in mantık sistemine uydurmanın bir anlamı olmadığı gibi böyle bir tavır bilimsel de olamaz. Aristoteles'in mantığının herhangi bir konu ile ilgili cevap vermekte yetersiz kalması durumunda, başka mantık sistemlerinde örneğin sembolik mantık sisteminde çözüm aranabilir. Bu süreçte parçadan yeni parçaya, bütünden yeni bütüne veya parçadan bütüne, bütünden parçaya olmak üzere farklı ilişki ağları kurmak yine mantık metodu ve ilkeleri ile mümkündür.

Canlılar dünyasına baktığımızda aslında her fiziksel görünüşün temelinde bir öz ile ilişki içinde olduğu düşünülebilir. Buradan hareketle öz ve görünüşün birbirini gerektirdiği sonucuna varılabilir. *Aslında mantıksal açıklama, görünür fiziksel yapının bulunduğu ortamdan kurtulmak ve öze doğru sorular aracılığı ile ulaşılarak varlığa bütüncül bir yolculuk yapmaktır.* Mantığın bu görünür evrende oluş ve bozuluş içinde bir döngü içinde olan biyolojik çeşitlilikle ilgili görünüşlerin arkasındaki anlam dünyasına ışık tutarak, o alanı aydınlatmaya çalıştığı söylenebilir. Mantık, biyoloji ile işbirliğinde, biyolojinin ortaya koyduğu ilkelerin bağıntılarını zihinde en yüksek soyutlamalar üzerinden ilerleyerek; çözme, çözümlenme, birleştirme, ayırma,

ilişkilendirme işlevini üstlenebilir. Biyolojik süreçlerin daha iyi anlaşılması için mantık bir “ölçü” olarak fonksiyon üstlenirken, biyoloji ile ilgili konuların daha iyi anlaşılması yeni temellendirmelere imkân sunabilir.

Hayvanların Hareketleri Üzerine (De Motu Animalium):

Aristoteles’in diğer eserlerinde olduğu gibi *De Motu Animalium* (Hayvanların hareketi üzerine) adını taşıyan eserinde de hayvanların doğal hareketi ile ilgili bilgi paylaşımının yanında, Metafizik planda evrensel kuşatıcılıkta birçok bilgiye de yer verdiği görülmektedir. Canlıların yaşadıkları ortam ile organlarındaki tasarımın uyumu çeşitli betimlemelerle açıklanan bu eserde canlılardaki hareketin aynı zamanda içinde buldukları cansız doğanın hareketinin kaynağı olduğuna ikna edici açıklamalar getirir.

Filozof, hayvanların birbirinden farklı hareket kabiliyetlerinden söz ederken bu farklılığın nedenlerine de açıklamalar getirmektedir. Kimi hayvanın yürüyerek kiminin yüzerek kimisinin de uçarak bu hareket eylemini gerçekleştirdiğinden⁸⁹ söz eder. Eğer sonsuz evrende bir hareket varsa bu hareketin bir başlangıç noktası vardır ve bu evreni harekete geçiren hareket olmalıdır. Bu hareketin başlangıcı ise hareket etmeyen bir özellikte olmalıdır.⁹⁰ Buradan hareketle Aristoteles, evrendeki hareketin başlangıcının Tanrı olduğu şeklinde bir düşünceye varır. Filozofa göre, ilk hareket ettiricinin hareket etmeyen olması zorunludur. Daha açık söylemek gerekirse, Aristoteles’in söz ettiği Tanrı hareket etme özelliğinden yoksundur. Ona göre evrenin tümünde gözlenen hareketin varlığını ancak bu şekilde algılamak ve temellendirmek mümkündür.

Bilindiği gibi hareket için hayvanların parçalı eklemleri bulunmaktadır. Bu eklem parçalarından birisinin hareket etmesi durumunda doğal olarak bu hareket bir süre sonra duracaktır. Çünkü hiçbir canlı içinde yer alan parça sonsuza kadar hareket edemez doğal olarak arada bir durup dinlenmesi gerekir. Canlı bütünlüğünün işbirliği içinde çalışan parçalardan bir kısmı kasılarak hareket ettiğinde birbirine alternatif olarak çalışan diğer kaslar dinlenme periyoduna gireceklerdir. Örnek olarak ön kol hareket

⁸⁹ Aristotle’s *De Motu Animalium*, Ed. Martha Craven Nussbaum, (Princeton: United Kindom, Princeton University Press, 1978). 24.

⁹⁰ Aristotle’s *De Motu Animalium*, 24.

ettiğinde onu takip eden dirsek hareketsiz konumunu sürdürür. Ancak tüm kol harekete geçtiğinde omuz da hareket eylemine katılır. Diz ile ilgili bir harekette de diz tüm bacağı hareket ettirir. O halde açıkça görülmektedir ki hayvanın hareketi esnasında hareket ve durgunluğun birbirini takip etmesi gerekir. Burada harekete geçen kas ve bir süreliğine dinlenen kas için de süreç parça bütün ilişkisi içinde düzen içinde ilerlemektedir.⁹¹ Konuya aydınlık getirmek için insandaki kaslar bağlamında ilgili bir örnek verilebilir. Bilindiği gibi insanın tüm doku organlar gibi kasları da hücrelerden oluşur. Kas hücreleri belirlenen ilkeler doğrultusunda ritmik olarak kasılıp gevşerken hareketin oluşum sürecine katkı sunarlar.

İnsan organizmasında hareketin başlamasını ve devamını sağlayan kasların vücut içindeki düzenlerine bakıldığında çiftler oluşturacak şekilde organize oldukları görülmektedir. Vücut bütünlüğü içinde organize olmuş bu kaslar; aynı istikamette kasılma ve gevşeme özelliği taşıyabildikleri gibi farklı istikametlerde kasılıp gevşeyen kaslar da vardır. Örnek vermek gerekirse, kolun üzerinde yer alan kaslar, dirseğin bükülmesiyle öndeki kasları harekete geçirerek kasılmasını sağlar. Bu kasılmanın sonucunda kasın bağlı olduğu kemik çekilerek hareket etmesi sağlanır. Bu sırada arkada bulunan kaslar gevşeme periyodundadırlar. Kolumuzu eski hâline getirdiğimizde ise öndeki kaslar gevşerken bu sefer arkadaki kaslar kasılarak hareketin devamlılığı sağlanır. Bu şekilde birbirine zıt çalışan kasların birbiriyle mükemmel uyumu sayesinde hareketin ahenk ile devamlılığı sağlanmış olur.

Filozofun düşüncesine göre hayvanların içinde bulunduğu bir evrensel kümede, hayvanı harekete geçiren kuvvetin hareketsiz olması gerektiği anlaşılmaktadır. Kaplumbağanın kumda yürümesi ve insanın çamurda koşması gibi kumun ve çamurun hareketsiz olması koşulu ile bu hareket sürecini açıklamaya çalışır. Yani hareket edenden bağımsız tamamen hareketsiz bir zeminin olması gerekir. Bir deniz kenarında elinde bir sırık veya bir çubuk bulunan bir kimse tekneyi dışarıdan iterek nasıl kolayca harekete geçiriliyorsa bütün göklerin ve onları hareket ettiren şeyin çok güçlü bir hareket ettiriciye ihtiyacı olduğu açıktır. Deniz kıyısında elindeki çubuk ile tekneyi hareket ettiren kişinin hareketinin niteliği ile gökyüzünün hareketi arasında bir ilişki

⁹¹ Aristotle's *De Motu Animalium*, 26.

olmalı. Ancak bu göğün içindeki hiçbir şeyin göğün içindeki hareketi başlatmaya gücü yetmez. Bu nedenle bu hareketi gerçekleştirecek kuvvetin hareketsiz olması gerekir. Evren ve hayvanların hareketi birbiriyle sıkı sıkıya bağlantılıdır. Tüm cansız şeyler için hareketin kaynağı canlılardan oldukça farklıdır. Cansız şeylerde ise hareketin kaynağı hareket eden bir şeydir.⁹² Cansızlarda ortaya çıkan hareketin niteliğini ve hareketin kaynağı hakkında akıl yürütmek canlılardaki hareketin niteliği ve kaynağı hakkında akıl yürütmekten oldukça kolaydır. Cansız bir varlık hareket etmiyorsa kendisine herhangi bir yönde hareket uygulanmadığı sürece bu hareketsizlik durumunu teorik olarak sonsuza kadar süreceği anlaşılabilir.

Canlı ve cansızlarda gözlenen hareket başlı başına evrenin en ilginç olaylarından biridir. Eğer canlı varlıklarda hareketin başlangıcı ruh ile bir bağlantısı varsa hareketin kaynağı olan ruh ile ilgili gizem tam olarak çözüldüğü takdirde evrenin hareket ettirici kaynağına da ulaşılabilir. Canlılar ile ilgili temel ayırım harekettir. Hareket ise ancak bir ruha sahip canlılarda sürekli bir döngü halinde bulunabilir. Doğada “*Hareketten yoksun olan tüm cansız varlıklardaki hareketin kaynağı canlı varlıklardır.*” şeklinde çıkarıma ulaşılabilir.

Bir insan elindeki çubuğu hareket ettirmek istediğinde o kişinin de hareket etmesi gerektiği açıkça anlaşılabilir. Ruha sahip olan o kişi çubuğun bir ucundan tutarken diğer ucunu serbest bıraktığında ruha sahip olan kişinin elindeki çubuğun her iki ucunda da *ruh* denilen bir şey olmayacağı⁹³ açıktır. Çünkü çubuğun referans olarak bir başlangıç birde bitiş noktası vardır. Eğer hareket başlangıcını bilekten alıyor ise bu durumda hareketsiz kalmasına karşın hareketin sürmesine durgun kalan dirseğin de bu hareket sürecine katkı sunduğu söylenebilir. Hatta bu hareketin koordinasyonunda dirseğin yanı sıra denetleme rolü bulunan beyin organının uygun komutlar ile bu hareketin planlamasında etkin bir şekilde rol aldığı da unutulmamalıdır.

Bu çalışmada filozofun biyoloji külliyatındaki eserler incelendiğinde hayvanlarda hareketin orijininin açıklanması için teleolojik yönelimi tercih ettiği görülmektedir. Aristoteles’e göre evrensel teleolojik yönelimde nedensel bir boşluk

⁹² Aristotle’s *De Motu Animalium*, 28-35

⁹³ Aristotle’s *De Motu Animalium*, 46.

bulunmamaktadır. Ancak düşünürün canlılar için belirlediği nihai nedenselliğin cansızlar ile ilgili bağlantısından hiç söz etmemektedir.⁹⁴ Ancak günümüz biyoloji çalışmalarında canlılar ölünce onların vücutlarında bulunan büyük organik moleküllerin bakteri ve mantarların işbirliğinde ayrıştırıldıkları bilinmektedir. Bir döngü halinde cansız ve canlı varlıklar arasında bir bağıntıdan söz edilebilir. Ayrıştırıcı olarak rol alan bakteri ve mantarlar canlıdan arta kalan büyük organik molekülleri daha küçük organik moleküllere ve inorganik moleküllere kadar parçalayarak madde döngüsüne katkı sunmaktadırlar. Filozofun bu bilgiden habersiz olmasının gerekçesi olarak döneminde bulunan teknik imkamsızlıklar ve bakterilerin henüz varlığından haberdar olmaması gibi gerekçeler sıralanabilir. Ancak bugün evrende canlı ile cansız arasında sürekli işleyen bir madde enerji akışının varlığı bütün ayrıntılarıyla bilinmektedir. Bu durumda eğer canlılar arasında teleolojik bir yönelimden söz edilir ise cansızlar ile evren arasında da bir teleolojik yönelim söz konusu olabilir.

Hayvanların Üremeleri Üzerine (De Generatione Animalium):

Aristoteles'in *De Generatione Animalium* adını taşıyan eseri incelendiğinde canlıların üremeleri ile ilgili sadece betimlemeler yapmakla yetinmediği aynı zamanda çok dikkatli çizimlerle araştırma ve incelemeleri sonucunda ulaştığı bulguları kayıt altına aldığı görülmektedir. *Aristoteles, hareket eden tüm hayvanlarda erkek ve dişi ayrımının varlığını belirlemiştir.*⁹⁵ Canlılarda erkek ve dişi birey ayrımı canlıların nesillerini sürdürmelerinde etkin bir faktör olduğu gibi canlılar evreninde çeşitliliğin ortaya çıkmasında da etkin bir unsur olarak rol oynadığı söylenebilir. Ayrıca filozof canlıların içinde buldukları ortam şartlarının özelliklerine uygun hareket yeteneklerinden de söz eder. Canlıları doğal ortamlarında inceleyen filozof, bazıları yürüyerek, bazıları ise uçarak hareket edebildiklerini gözlemlemiştir.

Aristoteles, hayvanlarla ilgili gözlemlerinin yanı sıra bitkiler ile ilgili gözlemlerini de paylaşmıştır. Bitkilerden bazılarının tohum ile bazılarının bitkinin parçalarından bazılarının ise çürümüş topraktan ürediklerini belirtmiştir.⁹⁶ Filozofun

⁹⁴ Aristotle's *De Motu Animalium*, 60.

⁹⁵ Aristotle, *De partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, Christopher Jhon Fardo Williams, Trans. David Mowbray (New York: Oxford University, Balme Clardon Press, 1999) 21.

⁹⁶ Aristotle, *De partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, 22.

bitkilerle ilgili belirttiği tohumla üreme ve bitkinin parçaları ile üreme günümüz modern biyoloji verileriyle uyumludur. Ancak bitkilerin çürümüş topraktan üredikleri şeklindeki bilgi paylaşımı, günümüz botanik bilimi ile tutarlı olmayan bir bilgidir.

Hayvanlarda canlı gelişiminde etkin rol oynayan testisler ve rahim (uterus) ile ilgili verdiği bilgiler de dikkat edildiğinde ilginç ayrıntılar ile doludur. Filozof, yaptığı ayrıntılı incelemeleri sonucunda, hayvanlarda; erkeklerde testislerin düzenlenmesi ve dişi bireylerde rahim kanalının anatomik yapısının tüm hayvanlarda aynı yapıda olmadığını, birbirinden ayrışan yönlerinin olduğunu söylemesi, onun içinde yaşadığı çağın bilgi birikimi göz önünde bulundurulduğunda oldukça önemli bir bilgidir. Örneğin balıklar ve yılanların iki sperm kanalına sahip olduğunu ve tüm hayvanlarda testislerin vücudun ön tarafında bulunduğu ve her zaman ikili olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda rahim ile ilgili verdiği bilgilerde de tüm hayvanlarda iki bölmeli rahim kanalı olduğunu belirtmiştir. Tüm kuşların yumurta ile ürediklerini belirten filozof, balık ve yılanlarda testislerin bulunmadığını belirtmiştir.⁹⁷ Bir canlının fonksiyonel bir organa sahip olma ve sahip olmama durumunu da gerekçeleri ile açıklayan filozof, doğal ortamdaki canlıların üreme ve gelişmeleri ile ilgili karşılaştırmalı bilgiler vererek ikna edici açıklamalar yapmaktadır.

Aristoteles, *De Generatione Animalium* adını taşıyan eserinde dört ayaklı hayvanların çiftleşme organına sahip olduğunu, iki ayağa sahip olan kuşlar ile ayaklara sahip olmayan balık ve yılanların ise çiftleşme organlarına sahip olmadıklarını belirtmiştir. Filozofun canlıların çiftleşme şekilleri ve ayak sayıları arasında bir bağıntı olduğunu belirtmiş olması, onun canlıları içinde buldukları doğal yaşam ortamında incelediğinin de göstergesidir. Dahası, balıkların çiftleşme esnasında yan yana yüzdüklerini belirtirken, yılanların ise birbirine dolanarak çiftleştiklerini aktarmaktadır. Öte yandan filozof, yılan ve balıkların bacakları olmadığı için penislerinin olmadığını belirtmiş⁹⁸ olması, deney-gözlem ve incelemelerinde, biyolojik olgularda, ne kadar ayrıntılı incelemelerde bulunduğunu da göstermektedir. Canlılarda bulunan organların fonksiyonlarını neden, niçin ve nasıl sorularına gerek bırakmayacak şekilde ikna edici

⁹⁷ Aristotle, *De partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, 24-25.

⁹⁸ Aristotle, *De partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, 27.

ayrıntılarla betimlemesi filozofun kendisine ait özgün bir tavrı olduğunu göstermektedir.

Filozofun yavru doğuran canlılarla ilgili bilimsel gözlemleri de dikkatle incelendiğinde çok önemli ayrıntılar içerdiği görülür. Örneğin at, köpek ve insan gibi yavru doğuran canlılarda önce yumurtaların uterusu (rahim) bırakıldığını ve bunların dışı vücudunda geliştiğini açıklayan filozof bunların neden gelişimini tamamlamadan dış ortama bırakılmadıklarını da mantıksal açıdan temellendirmektedir. Filozof, at, köpek ve insan yumurtasının zar gibi bir örtüyle örtülü olduğunu ve çok yumuşak olduğunu bu haliyle doğaya bırakılması durumunda doğanın bunları kurutarak yaşama şansı bırakmayacağını açık seçik ifade etmesi biyolojik olguları incelerken ayrıntılara ne kadar hakim olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Ayrıca düşünürün testislerin neden dışarıda rahmin neden içeride olduğunu izah etme tarzı da mükemmeldir. Aristoteles'e göre rahim canlı vücudunun içinde bulunmalıdır. Çünkü rahmin canlı vücudunda bulunması durumunda gelişecek canlıya korunak, barınak ve kaynaşacak bir yerleşim imkânı sağlamaktadır. Testislerin dışarıda kalma durumuna gelince, bunların dışarıda olmasının skrotum adı verilen koruyucu bir deri tabakası ile kaplı olmalarına bağlamaktadır.⁹⁹ Filozofun dişi ve erkek üreme sistemi ile ilgili açıklamalarını nedenleri ile izah etmesinde nihai nedensellik ilkesiyle tüm varlıkların birbiriyle ilişkili olduğu düşüncesinin önemli bir etkisinin olduğu düşünülebilir. Ancak burada hemen belirtilmelidir ki filozofun biyoloji çalışmalarında türlerin teleolojik olarak evrendeki büyük işleyişle kurduğu bağıntıyı birey bağlamında ele almadığı belirtilmelidir. Filozofa göre ereksel nedensellikte tür önemli bir faktör iken tek tek bireylerin önemli oldukları ile ilgili herhangi bir bilgi paylaşımına rastlanmamaktadır.

Ruh Üzerine (De Anima):

Ruh nedir?

Ruhun doğası ve öz nitelikleri nelerdir?

Bir tane mi yoksa birden fazla mı ruh vardır?

Ruhun kısımları var mıdır?

⁹⁹ Aristotele, *De partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, 30.

Ruhun işlevi/işlevleri nelerdir?

Aristoteles'e göre ruh bir "töz" dür. Ancak töz:

1.Madde

2.Form

3.Madde ve formdan meydana gelen bileşim, sentez¹⁰⁰olarak üçe ayrılır.

Bir köpek, bir bakteri ve bir kuş canlıyken; bir cam parçası, köpük ve kum tanesi canlı değildir. Peki, bu durum da canlıyı cansızdan ayıran nedir?

Ruh mu?

Ne zaman olursa olsun ruh ve beden ayrılır. Eğer ruhun doğası bölünmeyi kabul ediyorsa bölündüğünde parçaları tutan ne olabilir?

Bu soru biyolojik süreçleri anlamak için çok önemlidir. Aslında bedeni bütünlük içinde tutanın ruh olması daha akla yakın bir ihtimal olarak görülebilir. Çünkü doğal çevrede gözlemlenebileceği gibi beden parçalanır, çürür ve kendisini oluşturan en küçük minerallere kadar ayrılır. Eğer ruh bedeni bir arada tutan ise bu durumda şöyle bir soru sorulabilir?

Ruh tek mi, çift mi?

Ruh, parçalardan oluşuyorsa parçaları bir arada tutan ilke nedir?

Ruhu bir arada tutan parçalar sonsuz bileşenden mi oluşurlar?

Aristoteles canlı varlıklar arasında ayırım yaparken ruhu temel bir parametre olarak merkeze almasına rağmen onun ruh ile ilgili verdiği bilgiler günümüzde canlılar ile ilgili olguların açıklanması için ikna edici nitelikte değildir. Diğer bir deyişle filozof cansız doğadaki tek tip parçaların (inorganik moleküllerin) nasıl oluyor da birbirinden uçurum denilebilecek kadar farklılaşma düzeylerinde fonksiyon icra ettiklerine dair gerekçeli ve gerçekçi bir açıklama getirmekten oldukça uzaktır. Filozof, hareket ve ruh arasında bire bir bağıntı olduğunu söylemesine rağmen cansız varlıkların evrendeki

¹⁰⁰ Ahmet Arslan, *Aristoteles, İlk Çağ Felsefesi-3*, (İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, No:180, Felsefe-6, 2007), 211-212.

hareketlerini gerekçeli açıklayamamaktadır. Dolayısıyla ruhun mahiyeti ikna edici bir şekilde aydınlatılmadığı sürece canlı ve cansız varlıklar arasındaki ayrım da anlaşılamayacaktır.

Dikkat edilirse Aristoteles'in eserlerini incelerken en çok soruyu *De Anima* adını taşıyan eseri ile ilgili sorma gereği duyduk. Çünkü onun doğası ile ilgili gerçekte ikna edici bilgi yok! Dolayısıyla doğa bilimleriyle ve özellikle biyoloji bilimleriyle uğraşan bilim insanlarının canlının maddesiyle ilgilenmesinden daha çok ruha öncelik tanımaları gerekir. Çünkü bir ağaç tahta haline gelip sandalye ve kitaplığa form veriyorsa, inorganik moleküllerin canlı form ile etkileşimini sağlayan ve bir ölçü ile şekil almasının devamlılığını sağlayan "şey" in "ruh" ile bir irtibatının olması gerekir.

Öte yandan bütün ruhsal kapasitelerin en temel özellikleri beslenmedir. Yani ister sadece beslenme, büyüme ve üreme yeteneğine sahip bitki; ister beslenme, üreme ve duyum yeteneğine sahip hayvan; ister beslenme, üreme, duyum ve rasyonel ruha sahip olan insan olsun; her üç ruh çeşidine sahip canlılar da beslenerek varlıklarının devamını sağlamak zorundadırlar. Üreme türün devamlılığı için gerekli bir parametre olmasına rağmen tek tek fertleri düşündüğümüzde her bireyin üreme zorunluluğunun olmadığı, ancak tüm ruhsal varlıkların beslenme işlevini yerine getirmelerinin zorunluluğu açık olarak gözlenebilmektedir.

Aristoteles'in öz kavramından ne kastettiği tam anlaşılırsa, onun ruh kavramından ne anladığı da anlaşılabilir. Çünkü "*Aristoteles ruhu, ruhlu şeylerin özü olarak nitelendirmektedir.*"¹⁰¹ Aslında bu tanım ve betimleme tarzı filozofun diğer kavramlar için yaptığı açıklamalar ile kıyaslandığında pek ikna edici görülmemektedir. Ruh açıklarken tekrar "ruh" kavramının kullanılması ve en az ruh kadar açıklamaya muhtaç "öz" ifadesiyle izah etmeye çalışması onun da bu kavram karşısında çok açık ve ikna edici bir bilgiye sahip olmadığını ortaya koymasından anlamlıdır.

Aslında Aristoteles ruhu tözsel bir varlık olarak algılamak, bu tözün sadece canlı varlıklarda olduğunu da ifade etmektedir. Peki, hareket ile özdeşleşen ruh bu fonksiyonunu canlı ölünce tamamlıyor mu? Filozofa göre "*ruh maddeye*

¹⁰¹ Aristotle's *De Anima*, Ronald Polansky, (Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge CB2 8RU, UK, 2007), 147.

*indirgenemez.*¹⁰² Maddeye indirgenemeyen ruhun madde de ne işi olabilir. Ruh madde ile irtibat kurmaya neden ihtiyaç duyuyor? Buradan madde ne kadar anlaşılır değil ise ruhun maddeye indirgenememesi ile kastedilen her neyse o da yeterince anlaşılammaktadır.

Aslında bir makale kadar kısa olan *De Anima* eseri hem psikoloji hem de biyoloji ile ilgili yüzyıllarca birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Filozofun eserlerinin içinde de geniş coğrafyalarda ve asırlar süren etkiyi uyandıranın *De Anima* (Ruh Üzerine) olduğu söylenebilir. De Anima'nın sadece bir biyoloji eseri değil aynı zamanda bir psikoloji eseri olması yönüyle, ruh kavramını sadece biyoloji konularıyla sınırlı olarak ele almadığının bir ispatı niteliğindedir. Çünkü filozof genelde canlının, özelde insanın, ruhsal davranışlarını canlı bütünlüğü içinde ele almayı tercih etmiştir.

II. ARISTOTELES' İN CANLI ALGISI VE SINIFLANDIRMASI

A. BİYOLOG ARISTOTELES

Filozofun birçok deney, gözlem ve incelemesi alanının ilk örnekleri olma özelliğindedir. Bu nedenle filozof, biyoloji alanlarındaki çalışmaları ile bilim tarihinde rastlanan ilk ve en önemli biyologudur. Örneğin *“Filozof onaltıncı yüzyıla kadar geçen süreçte tüm bilimsel araştırmalara rağmen bilim insanların farkına varamadıkları balinaların hayvanların bir sınıfı olarak bilinen memeliler sınıfına ait özelliklere sahip olduğunu tespit etmiştir. Balıklarla ilgili belirttiği gözlemleri ise oldukça dikkat çekicidir. Filozof, balıkları; kıkırdaklı ve kemikli balıklar olarak mükemmel bir şekilde betimlemeyi başarmasının yanı sıra civcivlerin gelişimi üzerinde de dikkatli gözlemleri harikulade mükemmeldir. Civciv yumurtası üzerindeki incelemelerinde yumurtadan civciv çıkana kadar süreci gözlemlemiş ve henüz kuluçkada iken dördüncü günde yumurtanın beyazında kalbin bir kan birikintisi olarak belirlediğini, kalbin attığını ve hareket yeteneğine sahip olduğunu olağanüstü bir betimleme ile anlatmıştır.*¹⁰³ Balina ve civciv gelişimi ile ilgili deney ve gözlemleri incelendiğinde filozofun sadece yüzeysel bir çalışma yapmadığı, ayrıntılı çizimlerle ve son derece sade ve ikna edici bilgiler verdiği anlaşılacaktır. Aslında filozofun özgün tarafını yansıtan ayrıntılardaki

¹⁰² Ronald Polansky, Aristotle's *De Anima*, 154.

¹⁰³ Ross, Aristoteles, 184.

ikna edici bilgi paylaşımını sadece bir tek eserle sınırladığı, başka eserlerde de aynı olguyu farklı boyutlarıyla tartışmaya devam ettiği görülmektedir. Aristoteles'in canlılarla ilgili ayrımları sade bir anlatım tarzı ile betimlemesi onu diğer filozoflardan ayıran özgün yönü olarak kabul edilebilir.

Burada dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan birisi de “*Historia Animalium*” başta olmak üzere yunanca asıllarından çevrilen hiçbir eserinde havada yaşayan hayvanlar ifadesine rastlanmamasıdır. Mantıksal olarak da bu mümkün değildir. Ancak suda yaşayan ve karada yaşayan hayvanlar ifadelerine sıkça rastlandığı görülmektedir. O halde hemen belirtilmelidir ki Aristoteles’e ithaf edilen hayvanların suda, karada ve havada yaşayan hayvanlar şeklindeki sınıflandırma eserlerinin bütünlüğü ile tutarsız olduğu için kendisinden sonra gelen doğa filozoflarının bir manüplasyonu olarak görülmektedir. Karada yaşayan geniş getiren canlıların mideleri ile ilgili ayrıntılı çizimleri şaşırılacak derecede günümüz gerçekleriyle uyum içindedir. Filozofun “*geniş getiren hayvanlar üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda midelerinin dört bölmeden oluştuğunu ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Kafadanbacaklıların çiftleşmesi konusunda ancak ondokuzuncu yüzyılda anlaşılan çiftleşme davranışlarını aydınlatmıştır. Fener balığı ve torpil balığı gibi bazı balıklar ile ilgili açıklamaları diğer balık örnekleri ile ilgili verdiği bilgilere göre çok daha ayrıntılıdır. Arıların yapıları ile ilgili bilgi vermese bile davranışları ile ilgili son derece güzel açıklamalarda bulunmuştur. Memelilerin damar sistemleriyle ilgili yaptığı betimlerin çoğu günümüzdeki bilimsel verilerle uyum göstermektedir.*”¹⁰⁴ Aristoteles’in balıkları sınıflandırmada kullandığı, **kıkırdaklı balıklar** ve **kemikli balıklar** ayırımı günümüzde halen modern biyoloji sınıflandırma sisteminde kullanılmaya devam edilmektedir. Aynı zamanda bir yayın balığı türü olan ***Parasilurus aristotelis*** (burada “aristotelis” kelimesinin ilk harfi olan “a” ikili adlandırmanın bir kuralı olarak, bilinçli olarak küçük harfle yazılmıştır). Yayın balığı, günümüzde halen Aristoteles’in adı ile anılmaya devam etmektedir. Aristoteles bilimsel süreçlerde elde ettiği bilgiyi sadece bilimsel metinlerle paylaşımında bulunmakla yetinmemiş ayrıca elde ettiği bulguları ayrıntılı çizimler ve betimleme ile eserlerine yansıtmıştır.

¹⁰⁴ Ross, *Aristoteles*, 184.

Aristoteles, organik hayatın problemlerini de ele almıştır. Filozofun düşünceleri doğrultusunda hayat olaylarına yaklaşıldığında onun herşeyden önce erek bilimci olduğu anlaşılır. Onun bu konu ile ilgili düşünceleri *De Partibus Animalium* (Hayvanların Kısımları Üzerine) eserinde ele alınarak işlenmiştir. Ayrıca erek bilimci yaklaşımını *De Motu Animalium* (Hayvanların Yürüyüşü Üzerine) eserlerinde de çok sade açıklamalarla izah etmiştir. *De Partibus Animalium* eserinde bir biyolog olarak Aristoteles, ereksel nedenlerin fail nedenden daha önemli olduğu tespitine yer verir. Düşünür, konu ile ilgili bir doktor veya bir duvar ustasının yaptığı iş ile bir benzetim tekniği eşliğinde düşüncesini açıklar. Doktor ve inşaat ustası önce belirlediği etkinlikle öncelikle zihninde bir erek oluşturarak harekete giriştiğini belirtir. Ereksel neden, nedenin olmadığı durumlarda eylemin doğru sonuçlanamayacağını açıklamaya çalışır. Daha sonra bu görüş doğrultusunda inşa edeceği nedensellik zincirinin her aşamanın gerekçelerini konu bütünlüğü içinde açıklamaya çalışır.¹⁰⁵ Dolayısıyla maddi neden, formel neden, fail neden ve ereksel olmak üzere bu dört nedenden herhangi birisinin bulunmaması durumunda nedensellik zincirinde nihayete erişilen bir eylemden söz edilemeyecektir. Çünkü nedensellik bir zincir gibi biri diğerini gerektirecek şekilde işlemektedir.

Aristoteles olay ve olgulara yaklaşırken sistematik olarak yaklaşmayı tercih etmiştir. Düşünür, hayat olaylarını açıklarken üç temel gruptan söz eder. Bunlar; “*üreme, duyum ve yer değiştirme hareketleridir.*”¹⁰⁶ Bu üç en temel hayat olayından en önemlisi büyümedir. Hiçbir canlı yoktur ki *üreme* yetisine sahip olmasın. En düşük yaşam düzeyine sahip olan bitkilerin tek başına var olmaları *üreme* yetenekleri sayesinde. *Üreme* olmadan *duyum* ve *yer değiştirme* bir anlam ifade etmez. Aristoteles’e göre *duyum* ve *yer değiştirme* varlık nedeni *üreme*dir. Aristoteles burada en çok *üreme*nin doğası ile ilgilenmektedir. Bu nedenle filozofun biyoloji ile ilgili en etkili çalışmalarının merkezinde canlıların *üremeleri* ile ilgili çalışmaları yer alır. Düşünürü göre *üreme* üç farklı şekilde meydana gelir. Bunlardan birisi *kendiliğinden üreme*, ikincisi *iki ebeveyn katkısıyla üreme* üçüncüsü ise *anne ve babanın sadece birisinin katkısının olduğu üreme* çeşididir. Filozofun gözlemleri incelendiğinde

¹⁰⁵ Ross, *Aristoteles*, 184.

¹⁰⁶ Ross, *Aristoteles*, 90.

onun kendiliğinden üremeye inanmasında şaşırılacak bir şeyin olmadığı anlaşılabilir. Çünkü kendiliğinden üremenin olmayacağı ile ilgili kontrollü deneyler kendisinden yüzyıllar sonra gerçekleşmiştir. Ayrıca henüz mikroskop gibi biyolojik inceleme süreçlerinde etkin araçların bulunmamış olması filozofun kendiliğinden üreme düşüncesine varmasında önemli bir faktör olduğu düşünülebilir. Ancak Aristoteles'in sahip olduğu bilgi potansiyeli ile bu gün bile ayrıntıları tam olarak ölçülemeyen eşeyli üremeye "anne-babanın ikisinden üreme"ye dikkat çekmiş olması, bilimsel katkı açısından son derece önemlidir.

Eğer hayvanların yapısında görülen organizasyon bir hedefe yönelik ise doğal olarak şu soru sorulabilir, kimin hedefine? Aslında biyoloji çalışmaları incelendiğinde filozofun bireysel canlı varlıkların tek başlarına bir hedeflerinin olduğuna işaret eden bir görüşüne rastlanmaz. O halde bir hedef varsa bu doğal varlıkların doğanın bütünüyle birlikte bir hedef birliğine vardıkları sonucuna ulaşılabilir.

İyi de doğa tek başına bir fail olabilecek vasfa sahip midir?

Peki, doğanın kendi kendisini idare edecek ve kendisine yetecek bir bilinci var mıdır?

Yoksa filozofun kastettiği bütün canlı varlıklarda bulunan hayat gücünün, onları bir hedefe doğru yönelttiği düşüncesi midir? "Aristoteles bir paragrafta doğa ve Tanrı'dan birlikte söz ederek şöyle der: "Tanrı ve doğa hiçbir şeyi boşuna yapmazlar."¹⁰⁷ Filozofun bu düşüncesinden hareketle şöyle bir çıkarım yapmak mümkündür: Aristoteles'e göre doğa vardır ve teleolojik düzenin bir parçasıdır. Düşünüre göre doğa bu var olan düzenin sürdürülmesi gayesi ile içinde bulunan canlı ve cansız tüm var olanlarla birlikte ahenk içinde varlığını sürdürmektedir.

Aristoteles'in biyoloji çalışmalarına bir bütün olarak bakıp incelendiğinde, merkeze ruh kavram olarak ruhu aldığını ve bu ruh yetisinin bir fonksiyonu olarak hareket yeteneklerinin de farklılıklar bulunduğu görüşüne sahiptir. Ayrıca canlı varlıkların üreme yetileri ile ilgili birbirinden çeşitli derecelerde farklılaştığından söz eder. Filozofa göre doğa merdiveni basamaklarında aşağıdan yukarı doğru bir ilerleme

¹⁰⁷ Ross, *Aristoteles*, 202.

de yerini belirleyen, canlının doğum anında, ana vücudundan çıktığı andaki olgunlaşma düzeyidir. Filozofun cansızlardan canlılara doğru bir ilerleme düşüncesinde ise hareket ile ilgili verdiği bilgilerde de ruhun varlığını ön plana çıkarır. Filozofa göre, cansızlardan canlı varlıklara, canlıların da en mükemmel formu olan insana doğru hayatın akış hareketi oldukça yavaş bir hareket içindedir. Bu ilerlemeyi sağlayan hareket o kadar yavaş bir düzeyde ilerlemektedir ki, hangi varlığın canlı hangi varlığın cansız olduğunu tespit etmek çoğu zaman imkânsız denilebilecek kadar güçtür. Bu durum cansız ve canlılar arasında kesin sınır çizmenin önündeki en önemli engel gibi görülmektedir.

Yine de bütün bu güçlüklerle rağmen filozof ruhu merkeze alarak varlıklar arasında bir ayırım yapma fikrini büyük oranda işlevsel bir unsur olarak görür. Canlılar arasında kesin bir sınırın olmadığı düşüncesi, günümüz biyoloji çalışmalarının ulaştığı bilgilerle de uyumlu gibi görülmektedir. Bitkiler aleminden örnek vermek gerekirse, bazı bitkiler bütün besinlerini kendileri üretebilme gücüne sahip olmalarına rağmen bazıları kendilerine gerekli olan tüm besinleri sentezleme özelliklerinden yoksundurlar. Örnek olarak azotça fakir topraklarda yaşayan *Venüs bitkisi* (sinek kapan) verilebilir. İhtiyaç duyduğu birçok molekülün yapısında bulunması gereken azot ihtiyacını bir kapan gibi farklılaşmış yapraklarının üzerine konan böcekleri önce bu kapanda kısıtırarak öldürür sonra sahip oldukları azotlu bileşikleri çeşitli enzimler yardımıyla sindirerek kendi büyüme ve gelişmesini sürdürmek için kullanır. Üstelik günümüzde birçok bitkinin yarı parazit ve tam parazit olarak yaşadıkları bilindiği gerçeği ortadayken bitkilerde tek düze bir yaşam formundan söz etmek neredeyse imkânsızdır.

Aristoteles'in bitkiler ile hayvanlar arasındaki en temel ayırımın sahip oldukları ruh sayesinde kazandıkları hareket yetenekleri olduğunu belirlemesi kendi çağının gerçekliği içinde değerlendirildiğinde son derece tutarlıdır. Hayvanların bitkilerden daha aktif yer değiştirdikleri gözle görülebilir bir gerçektir. Ancak gözlem ile çok net ayırt edilemez ise de bitkilerde sınırlı da olsa hareket yeteneğine sahiptirler. Dolayısıyla filozofun betimlediği kadarıyla bitkisel ruh hareket yeteneğinden yoksun bir ruh çeşidi olarak anlaşılmaktadır. Ancak günümüzde bitkilerin güneşe besine ve suya doğru bilinçli bir yönelim çabası içinde bulunduğu bilinmektedir.

Aristoteles'in canlılık ile ilgili araştırmalarına hem karasal hem de sucul ortam canlıları üzerinde sürdürdüğü bilinmektedir. Filozofun bu farklı ortamlarda yaşayan canlılar ile ilgili daha gerçekçi çıkarımlarda bulunmasına ve onun düşünce evreninde olay örgüsünün daha zengin bir zeminde temellendirmesi açısından önemlidir. Sucul ortamda yaşayan balıkların içinde bulunduğ su seviyesine göre de sahip oldukları vücut organlarında belirgin farklılıklar vardır. Örneğin suyun yüzeyine yakın yaşayan hamsi ve gümüş balığı gibi balıklar hızlı hareket ettikleri için yüzgeçleri onların bulunduğ ortama göre aerodinamik bir yapı arz ederken, kalkan balığı gibi diplerde yaşayan balıklarda ise yavaş hareket ettikleri ve üzerlerindeki su kolonunun basıncını dengelemek için yassı vücutlu bir forma sahiptirler. Buradan hareketle canlıların içinde buldukları su seviyesi ile vctlarında bulunan yüzgeç gibi organların yapısı arasında doğru bir orantı olduğ sonucuna varılabilir.

Filozofun sınıflandırma açısından bitki ve hayvanların yanında insanı ayrı bir kategoride değerlendirmesi onun sadece fiziksel özellikleri değil sınıflandırmada zihinsel yetenekleri de dikkate aldığını gösterir. Diğer bir ifade ile canlı sınıflandırmasında onun, hareket ve ruh yanında akıl yetisine de önemli bir parametre olarak yer verdiğinin bir belirtisidir. Mantıksal-ontolojik sınıflandırmada ve biyolojik sınıflandırma kategorilerinde Aristoteles'in insana en üst kategoride yer vermiş olması, insanın canlı türler içinde en gelişmiş tür olduğuna inandığına işaret eder.

Canlıların biribirinden ayırımında açık sınırların olmayışı, bilim insanlarının canlı tayin anahtarlarında göreceli sınıflandırma yapmalarına yol açmaktadır. Bu znel bakış açısı tarihsel süreçte birçok sınıflandırma basamaklarında uzlaşı sağlanamamasına ve canlılar arasındaki hiyerarşik sınıflandırmada birçok sorunun cevapsız kalmasına yol açmaktadır. Aslında teknolojinin gelişmesiyle canlı sınıflandırmasında bu sınırın belirginleşmesine pozitif katkı sunması beklenmesine rağmen bu beklenti henüz gerçekleşmemiştir. Yani canlı sınıflandırma sisteminde herşeyin kendisine göre değer alabileceği bir öz bulma sorunu halen devam etmektedir. Diğer bir ifade ile mikro alanda belirlenen farklılıklar ve makro alanda gözlenen farklılıklar bile bu açık sınırın belirginleşmesine yeterli katkı sunmada yetersiz kalmaktadır.

Bu gün modern çağda bile filozofun sınıflandırma sisteminde belirlediği ilkelerin bilim çevrelerinde halen işlevsel olması filozofun biyoloji ile ilgili bilimsel ilkeler belirlerken, mantıksal argümanlarının formel tutarlılığının ne kadar sağlam

olduklarının göstergesidir. Burada özellikle Aristoteles'in tanım ve kıyas teorilerinden hareketle canlılar arasında benzerlik ve farklılıkları doğru tespit etmiş olmasının ilkelerinin evrensel geçerliliğine pozitif katkı sunduğu söylenebilir. Bir bilginin geniş kitleler tarafından yüzyıllarca kabul edilmesinin temelinde, bu bilgilerin üzerinde inşa edildiği mantıksal argümanların etkisinin olduğu söylenebilir.

Aristoteles'in biyoloji eserleri incelendiğinde, onun hayvanlar ile ilgili bilimsel bilgi paylaşımında bulunmadan önce deney-gözlem ve incelemeler yaptığı ve elde ettiği bulguları betimlemeye çalıştığı görülecektir. Özellikle araştırma ve incelemelerini yaparken canlıyı içinde yaşadığı ortam şartlarında gözlemeye çalıştığı çeşitli eserlerinde belirtilmektedir. *“Aristoteles'in bildiği ve elli kadar canlı türünü inceleme amacıyla kesip biçtiği, 400 kadar türü iki büyük öbekte toplayarak sınıflandırmaya çalıştı: kırmızı kanlı olan omurgalılar, kırmızı kanı olmayan omurgasızlar gibi ayırımlar yaptı. Aristoteles'in tür (eidos) anlayışı bugün de geçerlidir; buna karşılık "cins" (genos) anlayışı, bugünkü alt cins ile filum arasındaki öbeklere karşılık gelmektedir.”*¹⁰⁸ Cins ve tür kavramını bilim tarihinde ilk kez kullanan doğa bilimci olan filozofun bu kategoriler ile belirlediği ilkelerin günümüz modern biyoloji çalışmalarında halen kullanılıyor olması onun çalışmalarında mantıksal formel çatının sağlam olduğunun da bir ispatı olarak kabul edilebilir. Günümüzde cins ve tür kategorilerinin yanı sıra; familya, sınıf, takım, şube ve âlem gibi hiyerarşik kategoriler kullanılmasına rağmen, halen sistematik biyolojinin en temel kavramları olarak cins ve tür kategorileri güncelliğini koruyarak biyolojik tür sınıflandırılmasında kullanılmaktadır.

Filozofun karasal ortamdan çok sucul ortam biyolojisi ile ilgilendiği bilinmektedir. Ancak *“Karada ve suda yaşayan (yumuşakçalar ve balıklar) anatomi ve davranışlarına ilişkin gözlemleri ilginçtir. Bunlardan bazılarında ait bilimsel bilgiler ancak geçtiğimiz yüzyılda doğrulanabilmiştir. Bir yayınbalığı türü olan **Parasilurus aristotelis**'in yumurtaları koruyan erkeğinin sergilediği davranışlar, balinalar ve ilk kez doğru olarak memeliler arasında sınıflandırılan yarasalar üzerine gözlemleri bu bağlamda değerlendirilebilir. Ayrıca arılardaki eşeysiz çoğalmayı (partenogenez) da sezmiştir.”*¹⁰⁹ Burada dikkate alınması gereken önemli bir husus ise şudur; **Parasilurus**

¹⁰⁸ Jean Thoodories, *Biyoloji Tarihi*, (İletişim Yayınları, 1993), 18.

¹⁰⁹ Thoodories, *Biyoloji Tarihi*, 18.

aristotelis bir balık türüdür. Bu balık türünün diğer balık türlerinden farklı olarak yumurtaları koruyan dişi balıklar değil, erkek balıklardır. Bir yönüyle bu sıra dışı davranış gösteren canlının “*Parasilurus aristotelis (Agassiz, 1857)*” tanımlayıcı adı ile bilim dünyasında tanınan bir balık türüdür. Burada bir hususu izah etmek yararlı olacaktır. Bir bilim insanı bir canlı türünü bilim dünyasına sistematik yerini belirterek tanıtacağı zaman etik bir anlayış ile hareket eder. Çoğunlukla o alanda etkili ve verimli bilimsel çalışmalar yapmış araştırmacı bir kişinin adını verir. Bir canlı türünün kendi adıyla bilim dünyasında tanınması bir bilim insanı için bir onur olarak kabul görmektedir. İşte bu nedenle sıradışı davranış gösteren (yumurtaları koruma özelliği açısından) bir balık türünün Aristoteles adı ile anılması önemlidir. Ayrıca, bu balık türünün, birçok bilim dalının kurucusu olan bir filozofun adı ile sistematik açıdan kayıt altına alınmış olması dikkate değer bir durumdur. Bu durum aynı zamanda modern zamanlarda da filozofa duyulan saygı gösterisinin açık bir ifadesidir.

Filozof sadece bilinen canlılarla ilgili bir sınıflandırma yapmakla yetinmemiştir. Kendi döneminde henüz sınıflandırmaya tabi tutulmamış birçok canlıyı keşfetmiş ve adlandırmıştır.“*Aristoteles, hayvanları yaşadıkları çevrede çok iyi gözlemledi, doğrudan gözlemleyemediği zamansa ilk elden bilgiler elde etmek için balıkçıları, avcıları, çobanları, vb. sorguya çekti.*”¹¹⁰ Keşfetmek, ilkeleri belirlenmiş olay ve olguların dışına çıkarak bilimsel bilginin henüz el atmadığı alanlarda da fikir yürütmeye imkân sunması açısından son derece önemlidir. Filozofun, balıkçı, avcı ve çobanlar ile bilgi paylaşımında bulunması onun ortak akıl ile hareket etmeye özen gösterdiğini göstermektedir.

Burada filozofun asırlar önce çerçevesini belirlediği biyoloji ile ilgili bazı bilimsel olay ve olguların modern zamanlarda bile hala aydınlatılmayı bekleyen bazı verilerin bulunabileceği de gözden ırak tutulmamalıdır. Bu bağlamda onun ilkelerini koyduğu mantık biliminin ışığında biyolojisi ile ilgili çalışmalarını yeniden analiz ederek ele almak modern biyoloji çalışmaları açısından da bazı olumlu sonuçları açığa çıkarabileceği düşünülebilir. Aristoteles’in “*Historia Animalium*”(Hayvanların Tarihi) eserinde yer verdiği açıklamalar diğer biyoloji eserlerinde yer verdiği olguların

¹¹⁰ Jean Thoodories., a. g. e., s. 18.

*teorisini açıklayıcı mahiyettedir.*¹¹¹ Aristoteles'i sadece bilimsel bilginin ilkelerini belirleyen bir teorisyen olarak değil aynı zamanda deneyi merkeze alan bir araştırmacı olarak da değerlendirildiği zaman onun çalışmaları daha iyi anlaşılacaktır. Filozof, biyoloji çalışmalarında önce, birçok konuda olduğu gibi canlılar ile ilgili mantıksal çıkarımlarının çerçevesini belirler, sonra alt konular arasında da kıyas teorisinin imkânı ile sınıflandırmalar yapmıştır. Tanım teorisinin biyoloji çalışmaları açısından en önemli uygulama alanı; canlıların tür ve cins gibi kategorilerin sınırlarının belirlenmesidir.

Mantıkta ve biyolojide farklı anlamlarda kullanılan tür ve cins kavramlarının, önce mantık sisteminde sonra biyoloji alanında bu kavramların yüzyıllar boyunca kabul görmeleri, bu kategorilerin üstüne inşa edildiği ilkelerinin sağlam olduğuna delalet eder. Kronolojik olarak değerlendirdiğimizde mantık ile ilgili eserleri önce gelen Aristoteles'in, farklı bir kavram yerine cins ve tür isimlerini biyolojik sistemler için de kabul etmesi bu kavramların tarihsel süreçte mantık ve biyoloji alanları arasındaki etkileşimi incelemek isteyen bilimsel çevrelere de önemli veriler sunmaktadır. Cins ve tür kavramlarının günümüz modern biyoloji sınıflandırmasında varlığını devam ettiriyor olması da bu kategorilerin hem filozofun yaşadığı yüzyılın bilimsel gerçekliğine hem de günümüz biyoloji biliminin bilimsel gerçekliğine uygun olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

B. ARİSTOTELES'İN DÖRT NEDEN KURAMI VE BİYOLOJİ

Dört neden kuramı, biyolojik süreçlerde ereksel nedenselliğin anlaşılması açısından önemlidir. Bir bütün olarak evrene bakıldığında dış görünüşü itibariyle birbirinden farklı varlıkları içerse de bu değişik formdaki varlıklar evren bütünlüğü içinde uyum içindedirler. Düşünce tarihine bakıldığında doğa filozoflarının bu bütünlüğün sürdürülmesinde etkin rol oynayan çeşitli fikirler ileri sürdükleri görülür. Doğa filozoflarının gerçekte varlığını bilmedikleri ancak akıl yürütme ile ulaştıkları ilkenin genel adı "*arkhe*"dir. Bu *arkhe* veya evrensel geçerliliği düşünülen ilkenin var olanların varlığını sürdürmek için zorunlu bir taşıyıcı olarak özünde taşıdığına inanılır. Doğa filozofları, varlık dünyasındaki birbirinden farklı canlı ve cansızların oluş ve

¹¹¹ Ahmet Gündüz Akıncı, *Aristoteles'in Biyoloji Çalışmaları ve Mantık İlişkisi*, (Mantık Araştırmaları Dergisi, Yıl: 1 Sayı: 2, Kış / 2019), 78.

bozuluş sürecinde *arkhe*'nin farklılaşması ile sürekli yeni formların dönüşüldüğüne inanırlar. Örnek olarak varlıkların özünde var olduğu düşünölen ilkenin; nemlilik-kuruluk, soğukluk-sıcaklık, sertlik-yumuşaklık, acıcılık-durgunluk gibi birbirine zıt etkileri olan ikincil derecede etkili olan varlıklar dünyasında etkin olan bu ilkenin ürünleri olduğu düşünölmüdü. *Thales* “su”yu arche olarak kabul etmiştir. *Thales*, evrendeki oluş ve bozuluşun ilkesi olarak kabul etmiş olması hemen hemen her nesnede az veya çok miktarda suyun bulunmasından kaynaklanan bir düşünöneydi. *Thales* ile aynı yüzyılda yaşayan başka bir doğa filozofu *Anaksimandros* ise var olanların varlıklarını sürdürmek “*apeiron*” adını verdiği belirsiz bir maddenin arche olduğunu ileri sürmüştür.

Aristoteles ise, doğanın ve içindeki fenomenleri sorgulayarak diğer filozoflardan farklı bir perspektif ile varlığı anlamaya çalışmıştır. Filozofun varlığın var olduğunu temellendirmek için ileri sürdüğü düşünönce sisteminde yer alan dört nedensel ilke şöyle sıralanır:

1. Oluşun kendisinden meydana geldiği şey, yani **maddi neden**,
2. Oluşan şeyin biçimi, yani **formel neden**,
3. Oluşan şeye biçimini veren, yani **etken (fail) neden**,
4. Oluşan şeyin **niçin** oluştuğu, yani **ereksel (gaye) neden**”¹¹²

Aristoteles açısından bilmek, bir şeyi dört nedeniyle birlikte bilmektir. Ona göre oluş ve bozuluş sürecindeki her şey bu dört neden ile açıklanabilir. Aristoteles’in ileri sürdüğü dört nedeni, toprak çömlek örneğiyle açıklamak mümkündür.

1. Maddi Neden: Ontolojik olarak töz olan maddenin tek başına bir tanımı yapılamaz. Ancak maddi neden şöyle tanımlanabilir: Bir şeyin orijin olarak kendisinden yapıldığı unsurdur. Bu nedenle madde, formsuz tek başına hiçbir şey ifade edemez ise de maddi neden bir dereceye kadar anlaşılabilir ve ifade edilebilir. Bir şeyin varlığını ifade edebilmek için onun sahip olduğu forma ihtiyaç vardır. Toprak çömlek örneğinde olduğu gibi, çömlek, toprak ve suyun karışımı olan çamurdan oluşmadan önce belirsiz

¹¹² Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, Çev. Saffet Babür, (Ankara: Dost Kitabevi Yayınları, 1997), 23-34.

bir şeydir. Çömleği oluşturmada önce maddesine “bu nedir?” diye sorulduğunda ikna edici bir cevabın alınamaması maddenin töz olarak belirsiz olmasından kaynaklanmaktadır. Metafizik açıdan da bakıldığında madde aslında doğası gereği formsuz bir şeydir. Bu durumu biyolojik süreçlerdeki henüz form almamış inorganik maddeye de uyarlamak mümkündür. Bir çiçeğin varlığını inşa eden cansız madde tek başına çiçek olarak tanımlanabilir mi? Elbette hayır, çiçek olarak tanımlanabilmesi için madde ve form birlikteliğine ihtiyaç vardır.

2. Biçimsel (Formel) Neden: Bir şeye “bu nedir?” diye sorduğumuz vakit alınan yanıt genellikle form ile ilgilidir. Bir şeye “çömlek” diyebilmek için onun toprak ve su ile işlenen formu ile ilgilidir. Bir çiçeğin tohum formundan çiçek formuna değişimi ve dönüşümü de formun değişebilen ve dönüşebilen tabiatı ile anlaşılabilir. Aslında Aristoteles’in form ile varlığa içkin olan değişmez ilkeleri anlatırken mantıksal olarak çelişkiye düştüğünü de tespit etmekte yarar var. Aristoteles’e göre formlar doğal varlıkların değişmez yönünü oluşturmaktadırlar. Çömlek, çömleklik özelliğini ancak belirgin bir form aldıktan sonra göstermektedir. Aristoteles’in eserleri bağlamında düşünce sistemine yaklaşıldığında; ona göre bir varlığın ilkesini ve nedensellik zincirindeki yerini bilmek onun formunu bilmekle mümkündür. Doğa bilimci, bugünkü anlamda bir biyolog Sokrates’in burnunun basıklığı ile ilgilenme lüksüne sahip değildir. Sokrates’in canlı varlık bütünlüğü içinde burnunun maddesini ve burnunun icra ettiği fizyolojik fonksiyonları da hesaba katmalıdır. Sokrates’in burnunun biyolojik açıdan anlaşılması hem maddesi hem formu hem de fizyolojik işlevi ile de ilgilidir.

3. Etken (fail) Neden: Toprak çömlek örneğinde olduğu gibi, bir çömleğin inşa sürecinde bir çömlekçiye ihtiyaç vardır. Bu çömlek yapılırken belirli ölçüler ile hareket edilmektedir. Tıpkı çömlek örneğinde olduğu gibi Sokrates’in burnunun basıklığı ve yüzünde belirli oranlarda ve simetrik uyumun olması da bu bağlamda düşünülebilir. Aristoteles, türün tek tek bireyleri olmasa da türlerin ereksel nedensellik içinde doğada belirli rollerinin olduğunu söyler. Daha önce anlatıldığı gibi Aristoteles düşüncesine göre *Doğa* ve *Tanrı* hiçbir şeyi boşuna var etmezler. Buradan hareketle Aristoteles’in düşüncesine göre *Doğa* etken evrensel illiyet bağının sürdürülmesinde “*Etken (Fail) Neden*” olarak düşünülebilir. Bu etken nedenin yönü ereksel nedensellik ile aynı istikamettir.

4. Ereksel (Gaye) Neden: Toprak çömlek örneğinde, çömleğin gayesi su içilmeye uygun şekil verilerek insanların sussuzluğunun giderilmesine hizmet etmek olarak belirlenebilir. Bir çiçeğin yaprağının ereksel nedensellik zincirindeki gayesi de atmosferin oksijen ve karbondioksit dengesinin korunması için fotosentez reaksiyonları ile (mekanizması ile) oksijen üretmek olarak belirlenebilir.

Varlığa gelen her şeyin, bu dört neden sonucu oluştuğunu savunan Aristoteles'e göre doğada bulunan varlıklar incelendiğinde doğanın; toprak, su, hava ve ateş olarak farklı özellikler taşıyan dört esas bileşeni barındırdığı görülecektir. Bu dört esas öge, sahip oldukları ağırlık veya hafiflik ölçü alındığında bunların bu ölçüye uygun yani ağırlıkları ve hafiflikleri oranında evrenin merkezi olan dünyadan gökyüzü doğrultusunda dikey olarak sıralanırlar. Bu dört temel bileşenden “en ağır olan toprak, dünyanın en merkezinde iken onun hemen üstünde de su bulunur. Bu temel unsurlardan hafif olanlar ise sırasıyla hava ve ateş olarak sıralanırlar.”¹¹³ Bir çocuğun biyolojik nedeni ebeveynleridir. Ebeveynlerin çocuk olma ereksel nedeni ise yaşama arzusudur. Anne ve babanın ölümünden sonra kalıtsal olarak onların genlerini geleceğe taşıyacak çocuktur. Bir meşe palamudu, neden meşe ağacı olmak ister? Bir meşe palamudunun meşe ağacı olmak istemesi onun ereksel nedensellik zincirindeki rolüne uygun içsel arzusudur.

C. ARİSTOTELES'İN DOĞA BASAMAKLARI DÜŞÜNCESİ

Doğa basamakları kuramına göre; dört temel madde olan; su, hava, ateş ve toprak farklı oranlarda ve bir ölçüye göre birleşmeleri sonucunda bir forma sahip olan cisimler meydana gelir. İlk önce bitki ve hayvanların dokuları oluşur. Dokular işbirliği içinde duyuşal işlevler ve hareket gibi faaliyetlerin yapılabilmesi için organları oluştururlar. Organlar, sistemleri, sistemler de birleşerek organizmayı meydana getirirler. Hayvanlar içinde en yüksek organizasyona sahip olan insandır. Ay-altı alemleri insan organizması ile en mükemmel seviyesine ulaşmıştır.¹¹⁴ Böylece Aristoteles, ay-altı denilen âlemde; ateş, su, ateş ve toprak ile başlayan ve nihayet

¹¹³ Ross, *Aristoteles*, Çev. Ahmet Arslan, (İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları, 1993), 129.

¹¹⁴ Ahmet Arslan, *Aristoteles*, İlk Çağ Felsefesi-3, 146-147.

insan ile en mükemmel düzeye ulaşan bir doğa basamakları zincirini tasarısı tamamlanmış olur.

Bu doğa basamakları kuramının en alt ve en üst basamaklarına bakıldığında; en altta kendilerinden daha geriye gidilemeyen dört temel öge; bu merdivenin en üst basamağında ise madde ve formdan oluşan ve rasyonel bir akla sahip olan insan bulunur. İnsanın vücudunun sahip olduğu mineraller, doku, organ ve sistemler onun maddesini oluştururken; form da onun akıllı ve soyutlama yeteneğine sahip bir varlık olarak ruhunu oluşturduğu söylenebilir. İnsan madde ve formun işbirliğinde gerçek kişilik özelliklerine kavuşur.

Filozofa göre hayvansal organizmalar doğa basamaklarında kendilerine en uygun düzeye yerleştirilirken, ölçü olarak bu organizmaların ana bedeninden tam çıkış sürecindeki gelişmişlik düzeyi olarak kabul edilir. Diğer bir ifadeyle canlı tam ana bedeninden çıkış sürecinde ulaştığı gelişim düzeyi, o canlının doğa basamaklarındaki yerinin belirlenmesi için referans alınır.¹¹⁵ Filozofun doğa basamakları düşüncesi, canlılarla ilgili ayrımların tespit edilmesinde de önemli kolaylıklar sağlamıştır. Canlıların yaşamsal vücut sıcaklığı ile üreme şekilleri arasında bir orantı olduğu söylenebilir. Bir canlının mükemmelliği, o canlının yaşamsal vücut sıcaklığıyla doğru orantılıdır. Bu çok önemli bir çıkarımdır.

Aristoteles'in birçok özellik arasında canlı sınıflandırmasında *üreme* kavramına özellikle vurgu yapmış olması üzerinde düşünmeye değer bir konudur. Aslında tüm canlıların en temel arzuları hayatta kalabilmektir. Canlılar bu arzularını bireysel temelde olmasa bile tür bağlamında üreme yetileri sayesinde gerçekleştirmektedirler. Üreme tüm canlı varlıklar için, solunum, boşaltım, büyüme ve gelişmeden çok daha fazla önem vermesinin temelinde yatan etken, üremenin türün devamlılığını sağlamasıdır. Üremenin olmadığı bir süreçte türün devamı da söz konusu olamaz. Dolayısıyla diğer fizyolojik fonksiyonların anlam kazanması da türün devamlılığına bağlıdır.

Canlılar, değişen çevre koşullarına karşı farklı adaptasyonlar (uyum) yetenekleri geliştirerek yaşamlarını sürdürmeye çalışırlar. Örneğin kurbağalarda gerçekleşen

¹¹⁵ David William Ross, *Aristotle*, with an introduction By J. L. Ackrill, (Routledge Taylor & Francis Group, London and New York, 1995), 121.

metamorfoz (başkalaşım) olayında canlı önce yumurtalarını sucul ortama bırakır. Bu yumurtalardan çıkan canlı ergin kurbağaya benzememektedir. Gelişerek zamanla ergin kurbağaya dönüşen canlı; sucul ortam ve karasal ortam olmak üzere iki farklı yaşam ortamına uyum yeteneğini geliştirmiş olur. Metamorfoz olayı kurbağalar dışında birçok canlı türünde de gerçekleşmektedir.

Aristoteles'in biyoloji çalışmalarında özellikle üzerinde durduğu konulardan birisi de doğal çevrede tüm canlı varlıklar için geçerli bir ölçünün bulunması düşüncesidir. Doğada herşeyin kendisine geri dönebileceği bir ölçü bulunduğu takdirde bu ölçüye yakınlık ve uzaklığa göre canlı varlıkları bir düzen içinde sıralamak ta mümkün olacaktır. Günümüzde canlı tayin anahtarlarında tür tayini için geçerli bir ölçü olmayışından dolayı bir araştırmanın “doğru” olarak kabul ettiği bir özellik, başka araştırmacı tarafından “yanlış” olarak değerlendirilebilmektedir.

Aristoteles'in biyoloji eserlerine bir bütünlük içinde bakıldığında, bitkilerin cansız varlıklarla kıyaslanarak canlı olduklarına hükmettiği görülür. Burada filozofun varlıklarla ilgili yaklaşımına bakıldığında, cansızlara da, varlıkların hiyerarşik sıralanmasında yer verdiği görülmektedir. Günümüz modern biyolojik tür sınıflandırma sistemi ise doğrudan canlılarla başlamaktadır. Günümüzdeki modern biyolojik sınıflandırmada cansız varlıkları sınıflandırmanın dışında tutmaktadırlar. Sonuç olarak günümüzde sistematik biyologların cansız varlıkları sınıflandırma sisteminde almamaları, onları göz ardı etmeleri indirgemeci bir yaklaşımdır. Günümüz modern biyolojideki sınıflandırma sisteminde tür teşhis edilirken, Aristoteles'in sınıflandırma sisteminde olduğu gibi canlı-cansız varlık bütünlüğü içinde bakmak evreni daha iyi anlamak için pozitif katkı sunacaktır.

Bugün modern biyoloji çalışmalarında sınıflandırmadaki “ölçsüzlük” yüzünden tüm bilim çevrelerinin üzerinde uzlaştığı ortak bir canlı sınıflandırma sistemi inşa edilememiştir. Neredeyse biyolojinin alt bilim dallarında güncellenen canlı tayin anahtarları birbirleriyle büyük farklılıklar arz etmeye devam etmektedir. Bu duruma verilebilecek en önemli örnek virüslerin sınıflandırma sistemindeki durumudur. Bazı biyologlar virüslerden cansızlardan daha çok canlılar ile ortak özellikler taşıdığını savunurken diğer bir grup ise virüslerin daha çok cansız varlıklarla ortak özellik taşıdığını savunmaktadır. Durum böyle olunca virüslerin cansız ve canlılar arasında bir

varlık alanı olarak değerlendirilmişlerdir. Canlı varlıkların sınıflandırılmasının önündeki en büyük bariyer, sınıflandırmadaki “ölçüsüzlük”tür. Canlı sınıflandırma sisteminde süregelen bu “ölçüsüzlüğün” en önemli nedenlerinden birisi, bir varlığın canlı olarak kabul edilmesinin asgari zorunluluklarının henüz tespit edilmemiş olması gibi görülmektedir.

Burada “ölçü” olarak bir varlığın *-kendi başına, başka bir konağa ihtiyaç duymadan üreme ve gelişme-* olarak alınması, gerçeğe daha uygun bir yaklaşım olarak kabul edilebilir. Eğer *-kendi başına, başka bir konağa ihtiyaç duymadan üreme ve gelişme-* bir varlığın canlı olmasında ölçü olarak alınırsa virüsler, bu kabul edilen “ölçü” gereği canlı kategorisinin dışında kalmaları gerekecektir. Yani zorunlu parazit varlıklar olan virüsler başka bir canlı varlık ile birliktelik kurmadan varlıklarının devamlılığını sağlayan üreme yeteneğinden yoksun kalırlar. Dikkat! Burada, bilinçli olarak ve isteyerek virüsler için “canlı” demekten kaçınılmıştır. Çünkü virüsler cansız ortamda milyonlarca yıl kristalize halde varlıklarını sürdürebildikleri halde, kendilerine benzer varlıklar meydana getirme potansiyeline ancak bir canlıyı konak seçtiklerinde sahip olabilmektedirler.

Virüslerin varlık sınıflandırmadaki yerini tayin etmek için başka bir “ölçü” olarak *-nükleik asitlere (DNA ve RNA) sahip olmaları-* esas olarak ele alarak değerlendirildiğinde ise virüsler DNA ve RNA’ya (nükleik asit) sahip olan varlıklar oldukları için canlı olarak kabul edilebilirler. “ölçü” kavramı ile kastedilen bilim çevrelerinin üzerinde uzlaşabilecekleri bilimsel bir ilkedir. Burada virüsler ile ilgili verilen örnekte olduğu gibi sınıflandırmada geniş bilimsel çevrelerce kabul edilen ve canlıların sınıflandırılmasında referans olarak alınabilecek temel bir “ölçü”nün henüz bulunmamış olması, modern biyoloji sınıflandırmanın önündeki en büyük engel olarak durmaktadır.

Ayrıca canlıların ontolojik varlık sınıflandırılmasında ve biyolojik tür sınıflandırılmasında bir “ölçü”ye ne kadar büyük bir ihtiyaç duyulduğuna tek hücreli canlılardan hem fotosentez hem de kamçılı bir canlı olan *Euglena* üzerinde yapılacak bir incelemede anlamak mümkündür. Çünkü *Euglena* adı verilen canlı, bitkiler gibi fotosentez yaparak kendi besinini kendisi üretebildiği gibi, aynı zamanda hayvanlar gibi aktif hareket ederek yer değiştirme faaliyetinde de bulunabilmektedir. Burada bitki

olmanın “ölçü”sü fotosentez yapabilmek olarak belirlenirse, bu canlı bitki olarak kabul edilebilir. Ancak öte yandan hayvan olmanın “ölçü”sü olarak -aktif hareket etmek- olarak belirlenirse bu canlı bitki değil, hayvan olarak kabul edilebilir. Burada sorulacak iki soru vardır. Bu sorular şunlardır;

Euglena bitki midir?

Euglena hayvan mıdır?

Günümüz modern biyoloji sınıflandırma sisteminde bu soruların cevap bulacağı bir “ölçü” henüz belirlenmediği için bu canlı bitki ve hayvan alemlerinden hiçbirine ait olmayan ve ayrı bir canlı âlemi olan *Protista* âleminde yer almaktadır. *Euglena*’nın içinde yer aldığı bu âlemde bulunan canlıların ortak özellikleri gelişmiş bir hücre çekirdeğine sahip olmaları ve türlerinin çoğunluğunun genellikle sucul ortamlarda ve nemli bölgelerde yaşamlarını sürdürmeye uygun olmaları ile karakterize edilebilirler.

Aristoteles’e göre dünyadaki canlılar âleminde, biyolojik tür sınıflandırma bağlamında belirgin bir sınır koymanın imkânı bulunmamaktadır. Filozofun bu düşüncesi doğrultusunda geliştirdiği sınıflandırma sisteminde ise, canlılar arasında kesin sınırları belirlemeye çalışmak yerine, onların gözlenebilen fiziksel yapıları ve organlarındaki farklılık ve benzerlik gibi kriterleri dikkate alınarak bir sınıflandırma yapmayı tercih etmiştir.

Aristoteles, doğada cansız maddeden yukarı doğru uzanan kesintisiz bir yükseliş olduğunu tasavvur ediyordu. Doğa basamakları kuramı bu düşünce üzerinde inşa edildi. Aristoteles’in zihnindeki canlılar hiyerarşisi ondan sonra gelen düşünürler tarafından doğa merdiveni (scala naturae) olarak adlandırıldı. Aristoteles’in zihninde canlanan doğa merdiveni (scala naturae), karmaşıktan basite doğru bir gayeye uygun tasarım zinciri içinde her cansız ve her canlı varlık kendi formuna en uygun yere konuluyordu.¹¹⁶ Bu doğa merdiveninde cansızlar en altta yer alırken onların hemen üstünde hareket yeteneğinden yoksun olduklarını düşündüğü bitkileri yerleştirmiştir. Günümüzde bitkilerin suya ve besine doğru hareket yeteneklerinin varlığı kabul edilmektedir. Aristoteles’in bitkileri sahip oldukları ruhları yönüyle hareket

¹¹⁶ Singer, *A History of Biology*, 40.

yeteneğinden yoksun oldukları şeklinde verdiği bilgi bu günkü bilimsel bilgilerle örtüşmeyen bir bilgidir. Bu durumda bitkileri inceleme işini, botaniğin babası olarak anılan Theophrastus üstlendiği için Aristoteles'in bitkilerdeki suya, besine ve ışığa yönelim gibi konularda yeterli bilgiye sahip olmadığı düşünülebilir.

Aristoteles'in doğa merdiveni düşüncesi aşağıda belirtildiği şekildedir:

Kanlı olanlar:

1. *İnsan*
2. *Kıllı dört ayaklılar (kara memelileri)*
3. *Cetacea (Deniz memelileri)*
4. *Kuşlar*
5. *Pullu dört ayaklılar*
6. *Balıklar*

Kansız Olanlar:

7. *Malacia (Kafadan bacaklılar)*
8. *Eklem bacaklılar grubundan kabuklular*
9. *Böcekler*
10. *Kafadan bacaklılardan diğer yumuşakçalar*
11. *Bitkimsi hayvanlar*
12. *Bitkiler*
13. *Aşağı bitkiler*
14. *Cansız madde*

Aristoteles düşüncesine göre; bitkisel, hayvansal ve rasyonel ruh olmak üzere üç farklı ruh kategorisi bulunmaktadır. Bitkisel ruhun en temel özellikleri büyüme ve gelişmedir. Hayvansal ruhun özellikleri ise bitkisel ruhun sahip olduğu büyüme, gelişme özelliklerinin yanı sıra duyum yetisine de sahip olmasıdır. İnsana özgü olan rasyonel ruh yetisi ise akıl yürütme ve soyutlama yapabilmek gibi fonksiyonel işlevi olan bir ruh yetisidir. Akıl yürütebilmek için aklın fonksiyonlarını işletebilecek bir ruh yetisine sahip olmak gerektiği açıktır. Bu yönüyle bakıldığında insan ruhunun en belirgin özelliği akıl ile donatılmış olmasıdır. Bu ruh sayesinde insan; soyutlama yapabilme, önerme kurma, kurduğu önermeler arasında çeşitli yönlerden ilişkilendirmeler yaparak yeni bağıntılar oluşturabilmektedir. Aristoteles düşüncesinde

“canlıları cansızdan ayıran iki temel özellik öne çıkar; bunlar, sahip olunan ruh sayesinde gerçekleşen hareket diğeri ise duyumdur.”¹¹⁷ Bu iki özellik filozofun biyoloji eserlerinde canlıları farklı cins ve farklı türlere ayırmada sıklıkla başvurduğu özelliklerdir.

D. ARİSTOTELES’İN BİYOLOJİ ESERLERİNDE CANLI

Aristoteles’in canlı kavramı ile ne anladığına geçmeden önce “kavram”ın filozof açısından neliğini anlamakta yarar olacaktır. Kavram, çevrede var olan nesnelerin daha önce zihinde ilişkilendirilmiş yapılarının karşılıkları olarak tanımlanabilir. Bu durumda kavram, nesnelerin özü ile ilgili bir parametre olarak kabul edilebilir. Çünkü kavram olmayınca zihinde nesnelerin gelişigüzel bulunmalarının bir anlamı olamaz. Nesneler zihinde ancak kavramlar sayesinde kendilerine en uygun karşılık bulabilirler. Bu ilişki ağında düşünen akıl; aktif özne iken, aklın dışındaki her şey nesne konumundadır. İşte düşüncenin işlevsel bir fonksiyon üstlenmesi sonucu canlı ve cansız tüm varlıklar ilk önce algılanırlar. Algılanan nesnenin düşünce ile etkileşimi sonucu kavram ortaya çıkar. Bir anlam bütünlüğü oluşturan kelimelerin orijini, kavramaktır. Kavramın aslında dil ile ilgili bir genelleme olduğu sonucuna da ulaşılabilir. Kavram, düşünce evrenindeki nesnelerin ortak niteliklerine ve soyutlamaya dayanan dile özgü bir genellemedir. Örneğin taş, toprak, su, bitki, hayvan gibi kelimeler birer kavramdırlar. Kavramlar düşünüldüğünde zihin, onların gelişigüzel değil, işlevleriyle birlikte hatırlanmasını sağlar. Bunlardan taş, toprak ve su cansız, bitki ve hayvan ise canlıdır.

Özne ve nesnelerin karşılıklı etkileşimleri sonucu düşünce evreninde oluşan hareketlilik içinde zihnin işleyiş mekanizmasını bilmek önemlidir. İşte mantık biyolojik süreçlerde özne ve nesne arasındaki etkileşimde parça bütün ilişkisinin doğru kurulmasında rol oynar. “Aristoteles’in düşüncesi açısından algı-bilgi arasındaki ilişkiye bakıldığında, algıdan bilgiye doğru olan süreçte özne ve nesnenin aldıkları rollerin neler olduğunu bilmek, doğru akıl yürütmede bulunmak için gereklidir.”¹¹⁸ Diğer bir ifade ile özne ve nesne arasında meydana gelen karşılıklı etkileşimin doğru sonuç verebilmesi için mantıksal akıl yürütmenin mekanizmasını iyi bilmek gerekir.

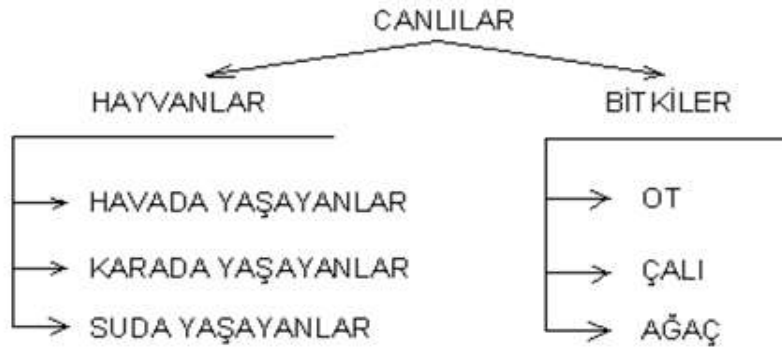
¹¹⁷ Aristoteles, *Ruh Üzerine*, Çev. Zeki Özcan, (Üçüncü Baskı, Birleşik Dağıtım, 2011), 26.

¹¹⁸ Sadık Türker, *Aristoteles Gazzâlî ile Leinniz’de yargı mantığı*, (Dergâh Yayınları, İstanbul, 2002), 64.

<i>Özne</i>	<i>Nesne</i>	
<i>Algılayan</i>	<i>Algılanan</i>	<i>Algı</i>
<i>Kavrayan</i>	<i>Kavranan</i>	<i>Kavram</i>
<i>Düşünen</i>	<i>Düşünülen</i>	<i>Düşünce</i>
<i>Yargılayan</i>	<i>Yargılanan</i>	<i>Yargı</i>
<i>Bilen</i>	<i>Bilinen</i>	<i>Bilgi</i>

Tablo 4. Aristoteles Düşüncesinde Algı-Bilgi İlişkisi

Akıl yürütmenin bir yönünü oluşturarak beyin organının işlevi dikkate alındığında biyolojik bir yönünün de bulunduğu anlaşılmaktadır. Bir düşüncenin oluşum sürecinde daha önce öğrenilen bilgilerin daha sonra edinilen bilgilerle ahenkli bir işbirliği içinde oldukları görülür. Deneyim ve zihinsel örüntüdeki anlam ilişkisinin yeniden yapılandırılması sürecinde kavramlar yeni işlevler üstlenebilir veya yenileriyle yer değiştirebilirler. Ortaya çıkan yeni bilişsel belirtiler sonucunda kavramların ilişki ağı, daha önce öğrenilenler ile ilişkilendirilerek anlam evreninde yeniden değerlendirilir. Bilgi ve eylem arasında bire bir bir ilişkiden de söz edilebilir. Zihinde, uzun süreli hafızada kendine yer bulan kavramlar, tanımları en net yapılanlardır. Tanım teorisine verdiği önem nedeniyle Aristoteles'in bilimsel verilerinin yüzyıllar boyunca bilim çevreleri tarafından kabul gördüğü düşünülebilir. Aristoteles, canlıları sınıflandırırken onların yaşadıkları doğal ortam ve dış görünüşlerindeki benzerlik ve farklılıkları dikkate aldığı görülmektedir.



Şekil 1:Aristoteles'in Ampirik (Yapay) Sınıflandırma Sistemi¹¹⁹

Aristoteles'in *Historia Animalium* (Hayvanların Tarihi) ve diğer biyoloji eserlerinin Yunanca çevirileri incelendiğinde; karada ve suda yaşayan hayvanlar ifadesi

¹¹⁹ Mustafa Hammalosmanoğlu, *Canlıların Çeşitliliği*, Genel Biyoloji, Ed. Bozkurt, Orçun, (Pegem Akademi, 2013), 14.

ile ilgili birçok açıklamaya rastlamak mümkündür. Ancak filozofun hiçbir biyoloji eserlerinde *-havada yaşayan hayvanlar-* ifadesi ile karşılaşmamıştır. Bu veriler ışığında Aristoteles'in havada, karada ve suda yaşayan hayvanlar şeklindeki *üçlü sınıflandırma* ifadesi sorunludur. Doğal olarak eserlerini bağlamında filozofun hayvanların sadece karada ve suda yaşayan hayvanlar şeklinde bir sınıflandırma yapmış olabileceği ve havada yaşayan hayvanlar ifadesinin kendisine ait olmayan bir bilgi olduğu sonucuna ulaşılabilir. O halde, Aristoteles'e atfedilen hayvanların *"üçlü sınıflandırma sistemi"* de sorunludur. Onun hayvanları sadece suda ve karada yaşayan hayvanlar şeklinde ikili sınıflandırmaya tabi tuttuğu anlaşılmaktadır.

Aristoteles'in mantığının kendi biyoloji çalışmaları için de bir giriş özelliği taşımaktadır. Aristoteles'in kendi mantık sisteminden hareketle *"havada yaşayan canlılar"* ifadesini kullanmadıysa bu şekilde sınıflandırma yapmanın gerekçesi nedir? Bu soruya cevap ararken, üçlü sınıflandırma sisteminin orijininin kendisinden sonra gelen filozof ve doğa bilimcilerin bir manüplasyonu olabileceği sonucuna ulaşılabilir. Batı düşünce sisteminde her şeyi *"üçleme"* anlayışına indirgeyen aşırı basitleştirilmiş (over simplified) sınıflandırma sisteminin en azından filozofun hayvanların sınıflandırılması bağlamında tutarsızlığını tespit etmek bu tezin biyoloji bilimi için bir kazanım olarak not edilmesi açısından yerinde bir çıkarım olacaktır. Çünkü hiçbir canlının yaşamının hiçbir evresinde su ve karaya uğramadan sadece havada yaşamını sürdürme imkânı yoktur. Diğer bir ifade ile canlıların tümü yaşamının en az bir bölümünü suda veya karada geçirmek zorundadırlar. Mantıksal bir çıkarım olarak hava başlı başına bir yaşama ortamı olma özelliğini taşımaktan uzaktır. Dolayısıyla bu tez aracılığı ile batı düşünce sisteminde yaygın olarak karşılaşılan *"üçlü sınıflandırma sistemi"* en azından canlıların biyolojik sınıflandırılması bağlamında sorunlu olduğu çıkarımı yerinde bir tespit olarak kabul edilebilir. Bu çıkarım ile aslında Aristoteles'in mantığının, kendi biyoloji eserlerinin iç tutarlılığını da denetleyen bir ölçü olarak kullanılabileceğini göstermek açısından da önemlidir.

Aristoteles'in felsefesinde üç, anahtar rol oynayan bir rakamdır. Aristoteles'e göre bireyin üç tarzda etkinliği vardır; bu etkinlikler bilme, isteme ve yapmadır. Aristoteles'in bilimler sınıflandırması, insan etkinliklerinin özelliğine bağlı olarak üç çeşittir; teorik, pratik ve üretici bilimler. Bu bilimler sınıflandırmasında teorik bilimler

de kendi içinde üçe ayrılır; ilk felsefe, matematik ve fizik.¹²⁰ Dikkat edilirse filozofun sınıflandırma sistemi hep “üç” rakamı ile ilişkilidir.

Filozofun canlılar âlemi ile ilgili gözlemleri en temel ayrımları ortaya çıkarma esasına dayanmaktadır. Örnek olarak, bir canlı tür olarak “at” ele alınmış olsun. At türünü oluşturan tüm tek tek atların birbirine benzerlik oranları, at dışındaki diğer tüm canlı türlerden daha fazladır. Filozofun asırlar önce belirlemiş olduğu bu özellik tür özdeşliği olarak ifade edilebilir. “*Aristoteles hayvanlar âleminde üç benzerlik derecesinden söz eder. Birincisi, bir türü oluşturan bütün bireylerde tam bir tür özdeşliği vardır. Türü oluşturan bireyler arasında belirli oranlarda farklılıklar olabilir, ancak filozofa göre bu farklılıklar hiçbir ereğe hizmet etmezler. Yani doğa bu canlıların üremesine izin vermez. İkinci, aynı cins altında toplanan türler arasında benzerlik vardır. Aynı cins altında toplanan türlerdeki bu benzerlik, yalnızca türün sahip oldukları vücut parçalarının ayrıntılarında (sertlik-yumuşaklık, pürüzlülük-pürüzsüzlük gibi) farklılıklar gösterir. Üçüncü olarak ise, en büyük cinslerin kendi aralarında (memelilerin ön kolu ile kuşların kanadı, kuşların tüyü ile balıkların pulu gibi) analogik ve homolojik benzerlikler vardır.*”¹²¹ Aristoteles’in canlılar evrenine dair araştırma ve incelemeleri sonucunda ortaya koyduğu düşünceleri; dinamik, sistematik, sıralı ve birbirleriyle ilişki içinde ilerler.

Her ne kadar dünya üzerinde yaşayan canlı türlerinin sayıları ile ilgili kesin bir bilgi bulunmuyorsa da, şu anda dünya üzerinde milyonlar ile ifade edilebilecek canlı türünün yaşadığı tahmin edilmektedir. Ayrıca çeşitli devirlerde yaşayıp nesli tükenmiş birçok canlı türü de dikkate alındığında tüm canlı türler için geçerli bir ilke belirlemenin zorluk derecesi daha iyi anlaşılacaktır. Buna rağmen canlıların içinde yaşadıkları ortam koşulları, türlerin birbirlerine benzerlik ve farklılıklarından faydalanılarak bazı ilkeler koymanın gerekli olduğu gerçeği de ortadadır. Bu ilkelerden en önemlilerden birisi üreme ile ilgilidir. Ancak aynı türün bireyleri çiftleştiklerinde verimli döl verebilmektedirler. Diğer bir ifade ile bir dişi yumurtası ancak kendi türüne ait bir erkek sperm hücresi ile birleşince üreme süreci gerçekleşebilir. Üremenin sadece aynı canlı

¹²⁰ Sadık Türker, *Batı Düşüncesinde Üçleme Sorunu*, (İstanbul: Külliyyat Yayınları, 2012), 126.

¹²¹ Ross, Aristoteles, 140.

türleri arasında gerçekleşmesi canlılar dünyasında evrensel geçerliliğe sahip bir ilke olarak kabul edilmektedir.

Dünya üzerinde yaşayan birbirinden farklı özelliklere sahip canlı türlerin incelenebilmesi için bunların sınıflandırılmaya tabi tutulmaları gerekir. Bu bağlamda Aristoteles canlıların sınıflandırılması konusunu ilk kez ele aldığı için bilim tarihinin bilinen ilk taksonomisti kabul edilebilir. Kendi çağında ve kendisinden yüz yıllar sonra da belirlediği ilkelerin geçerliliğini korumuş olması onun koyduğu ilkelerin mantıksal açıdan tutarlılığının da göstergesi olarak kabul edilebilir.

Aristoteles'in canlı sınıflandırmasında "ölçü" arama düşüncesi ışığında canlılar dünyasına bakıldığında, onun sınıflandırma sisteminde sadeliğe büyük bir özen gösterdiği görülmektedir. Bu durum bir taksonomist olarak sınıflandırma ile ilgili çalışmalarında daha geniş bir bilimsel çevrede kabul edilmesini sağlamıştır. Aristoteles'in sınıflandırma ile ilgili düşüncelerini ana hatlarıyla belirledikten sonra onun hayvanlar âlemini nasıl sınıflandırdığı ile ilgili bir incelemeye geçilebilir.

Hayvanlar Âleminde Yer Alan Canlılar:

1. Kırmızı kana sahip hayvanlar (omurgalılar)

a. Dört ekstremiteye sahip, kıllı olan ve canlı yavru doğuranlar

1. İnsanlar ve maymunlar

2. Üst çenelerinde kesici diş olan bir toynağa sahip olanlar

3. Üst çenelerinde kesici diş olmayan ve geviş getirme özelliği bulunan çift toynaklılar

4. Çok parmaklara sahip olanlar (Etçiller ve kemirgenler vb.)

5. Sucul ortamda yaşayanlar (Balinalar)

7. Yarasalar

b. Dört ayaklı olan kılsız ve yumurtlayabilen hayvanlar

1. Pulsuzlar olanlar (Kurbağalar)

2. Pullu ve bacaklı olanlar (Sürüngenlerin büyük bir çoğunluğu)

3. Pullu olduğu halde ve bacakları olmayanlar (Yılanlar)

c. İki bacaklı olan, iki kanatlı olan, tüylü ve yumurtlayan hayvanlar

1. Pençeleri bulunan avcı kuşlar

2. Böceklerle beslenme özeliği olanlar

3. Tohumlarla beslenme özeliğine sahip olanlar

4. Ağaçtaki kurtlarla beslenme özeliği olanlar

5. Güvercinler

6. Uzun bacaklı olan ve bataklıkta bulunan kuşlar

7. Perdeli ayaklılara sahip olanlar

8. Kırlangıç, kargalar vb.

d. İki tane çift yüzgece sahip ve bacaksız hayvanlar

1. Kıkırdaklı olan balıklar

2. Kemikli olan balıklar

II. Kırmızı kanı bulunmayanlar (omurgasızlar)

a. İç iskeleti bulunan, yumuşak vücutlu ve mükemmel yumurtalara sahip

b. dış iskeleti bulunan yumuşak vücutlu ve mükemmel yumurtalara sahip

c. Yumuşak vücutları sert bir kabuk ile çevrili olan, kendiliğinden oluşan hayvanlar

1. Tek valf kabuklara sahip olanlar (Placophora grubu, kabuklu deniz canlısı grubu)

2. İki valf kabuklara sahip olanlar (Yassı solungaçlılara sahip olanlar)

3. Spiral kabuk yapısına sahip olanlar

4. Sucul ortama uyum sağlayan Deniz kestaneleri

5. Sucul ortama uyum sağlayan Deniz yıldızları

6. Kabukları bulunmayan ve serbest hareket edenler (Deniz anaları)

7. Kabuksuz olan, bir yere sabitlenerek yaşayan ve kendiliğinden oluşular

(Süngerlerin tümü, Actinia ve Ascidea canlılarını içine alan grup)

d. Vücutları eklemli ve yumurtalarını tamamlanmamış olarak dış ortama bırakanlar

1. Elytralılar (Kın kanatlılar ve Düz kanatlılar)

2. Dört kanada sahip ve arkalarında iğneleri bulunanlar (Arılar)

3. İki kanada sahip ve iğneleri önde bulunanlar (Sinekler)

4. Kelebek, güve ve tırtılları içine alan grup

5. Ağustos böcekleri

6. Kanatları olmayan, parazit yaşayan böcekler (Pireler)

7. Kanatları olmayan ve çok bacaklı olan böcekler (Çokayaklılar)

8. Kanatları olmayan ve sekiz bacaklı olan böcekler (Örümcekler)

9. Solucanların tümü.

Aristoteles'in sınıflandırdığı grupların birçoğu günümüzde geçerliliğini yitirmiş olmasına rağmen, balıklarla ilgili yaptığı sınıflandırma çalışmaları günümüzde halen geçerliliğini sürdürmektedir. Aristoteles'in biyoloji çalışmalarının çoğunlukla bu gün zooloji olarak kabul edilen hayvanlar ile ilgilidir. Biyolojinin bir alt bilim dalı olan botanik ile ilgili bilimsel çalışmaları ise filozofun öğrencisi olan ve bilim tarihinde botaniğin babası ünvanıyla anılan *Theophrastus* sürdürmüştür.¹²² Theophrastus, Aristoteles'in hayvanlar âlemini sistemli olarak sınıflandırmasına benzer şekilde bitkiler âlemini sınıflandırmıştır.

¹²²

Esin Kahya & Murat Öner, Biyoloji Tarihi - İlk Uygarlıklardan 19. Yüzyıla, (Ankara: 2007), 104.

İKİNCİ BÖLÜM

ARİSTOTELES'İN MANTIĞI VE AKIL YÜRÜTME YÖNTEMLERİ

I. ARİSTOTELES'İN MANTIĞI

A. ARİSTOTELES'İN MANTIĞININ ÖZELLİĞİ

Aristoteles'in mantığı eserleri bağlamında ele alınarak incelendiğinde onun mantığı bir “ölçü/alet” olarak değerlendirdiği sonucuna varılabilir. Düşünür, mantığı bir “alet/ölçü” olarak gördüğü için mantığı, ilkelerini belirlediği diğer bütün bilimlerin öncesine yerleştirmektedir. Filozofa göre önce “ölçü/alet” bilinecek ve kullanılarak felsefe ve bilim inşa edilecektir.¹²³ Bu nedenle filozofun mantığına, bilimlerin aleti anlamına gelen “*Organon*” adının verilmesi doğru bir yaklaşım olmuştur.

Aristoteles'in bilimsel mantık çalışmalarında tanım teorisinin yanısıra varlıkların ontolojik- hiyerarşik sınıflandırmasının da önemli bir yeri vardır. Filozof, “*bilimleri; teorik bilimler pratik bilimler ve üretken bilimler (yararlı şeyler)*”¹²⁴ olarak ayırır. Teorik, pratik ve üretken bilimlerin sırasıyla bilgi, eylem ve yararlı şeyleri meydana getirilmek gibi özellikleri bulunmaktadır. Mantık ve etik bunların hiçbirinin içinde yer almaz. Aristoteles'e göre mantık ve etik birer bilim değildir. Aristoteles'e göre, “*mantık ve etik herkesin herhangi bir bilimle uğraşmaya başlamadan önce kazanması gereken genel kültürün bir parçasıdır.*”¹²⁵ Özellikle biyoloji eserlerinde bilgi temellendirmesinde mantığın çok önemli bir yeri vardır.

¹²³ İsmail Köz, *Aristoteles Mantığı ile Felsefe-Bilim İlişkisi*, (Ankara: Cilt:43, Sayı 2, AÜİFD 2002), 356.

¹²⁴ Ross, *Aristoteles*, 46.

¹²⁵ Melike Molacı, *Aristoteles'in Etik Görüşü*, *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, (Cilt 2 Sayı1, 2018), 40.

Ayrıca filozofun biyoloji eserinin temel konularından birisi olan sınıflandırma, birbirine bağlantı içindeki konular bağlamında ele aldığı yeni ve farklı temellendirmelerle daha iyi anlaşılma çabası içine girdiği görülmektedir. Onun sınıflandırma sisteminde her seferinde yeni bir güncellemeye ihtiyaç duyması, canlı ve cansız varlıklara, gerçek ve güzel bir hüviyet kazandırma çabasının bir yansıması olarak görülebilir. Ayrıca filozofun mantığı, bilimler sınıflandırmasında sabit bir yerde koymaması da mantığı bir “ölçü” aracı olarak değerlendirmiş olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Aristoteles’in eserlerine bir bütün içinde bakıldığında onun tüm eserlerinde bir hakikat arayışı içinde olduğu görülür. Ayrıca Aristoteles’in mantık bilimini eserleri bir düzen içinde ele alınarak incelendiğinde üç kısma ayrılarak incelediği görülür.

“1) Tüm akıl yürütme formlarının sunulduğu *Birinci Analitikler*

2) Akıl yürütme formları ile birlikte bilimsel olguların sahip olduğu akıl yürütme özelliklerinden de söz eden *İkinci Analitikler*

3) Akıl yürütme bakımından geçerli olmakla birlikte bilimsel akıl yürütme şartlarından bir veya bir kaçının yerine getirilmediği *Topikler ve Sofistik Delillerin Çürütülmesi* eserleridir. Bunların yanında, sırasıyla terim ve önermeyi konu alan *Kategoriler* ve *Önerme Üzerine* adlarını taşıyan eserleri de sayılabilir.”¹²⁶

Bu tez, çalışmasının konusu itibariyle, *İkinci Analitikler* adını taşıyan eserin konularıyla daha yakından ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Burada ifade edilmek istenen asıl konu, *İkinci Analitikler* eserinde filozof, kelimelerin cümle içinde gramer kurallarına göre dizilimlerinden daha çok düşüncelerin birbiriyle tutarlılığını öncelediği görülür. Düşüncelerin ahenkli bir şekilde dizilmeleri doğal olarak düşüncelerin taşıyıcıları hükmünde olan önermeleri de zenginleştirmekte ve derin bir anlam katmanında canlı ve cansız varlık ile ilgili bilgiler daha iyi açıklanabilmekte ve temellendirilebilmektedir.

¹²⁶ Ross, *Aristoteles*, 47.

Günümüzde geleneksel mantık denildiğinde, çoğunlukla Aristoteles'in ilkelerini belirlediği mantık sistemi anlaşılmaktadır. Ancak bu mantık sistemini daha kapsamlı olarak açıklamak gerekirse, “*Geleneksel mantık, Aristoteles'in öncülüğünde kurulan, Megara ve Stoa okullarının farklı bir çerçevede ele aldığı, Aristoteles şarihlerinin ve İbn Sina başta olmak üzere ortaçağ mantıkçılarının kendilerine özgü bir şekilde bu temel üzerinde geliştirdiği mantık sistemleri anlaşılmaktadır. Bu sistemler, mantıkta “modern” olarak adlandırılan çalışmaların başlamasına kadar yegâne mantık sistemi olarak varlığını sürdürmüştür.*”¹²⁷ Geleneksel mantık aslında, bir akıl yürütme formunun içeriğinin doğru veya yanlışlığından bağımsız olarak formel açıdan akıl yürütmeyi esas alır ve önermenin bu yönü ile ilgilenir. Bu şekilde bakıldığında Aristoteles mantık sisteminin düşünce formlarının çözümlenmesi süreci ile ilgilendiği söylenebilir.

Mantık, bir toplumun dünya görüşü ve evren tasavvurunu anlamak için bir gösterge olabilir mi? Mantık bir toplumun dünya görüşünden ve o mantık sisteminin dayandığı ontolojik perspektiften ayrı olarak düşünülemez. Bu anlamda değişen dönüşen dünyada mantığın evrenselliğini tartışmak veya “Mantık değil de mantıklar mı var? Sorusunu sormak anlamlı ve gereklidir.¹²⁸ Bu bağlamda mantığın statik, durağan olmanın aksine zihnin formel süreçleri ile ilgilenen, hareketli ve dinamik bir tabiata sahip olduğunun farkına varmak önemlidir.

Özellikle Rönesansla birlikte bilimsel düşüncede meydana gelen zihinsel değişim, iki değerlikli geleneksel mantık sisteminden sembolik mantık sistemine doğru bir yönelişe yol açmıştır. Modern mantık olarak ifade edilen bu yeni mantık sistemi geleneksel mantığın gelişen bilimsel yaklaşımlara uyum sağlamada yetersiz kaldığı düşüncesi ile kendisine yer bulmuştur. Bu süreçte özellikle matematikçilerin mantığı sembolleştirme çabaları yoğun olarak görülmektedir. “*Genellikle mantığı, matematiksel bir tarzda ele alma çabalarının başlangıcına kadar süren döneme “geleneksel” mantık dönemi, sonraki dönem de (Friedrich Ludwig Gottlob Frege (1848-1925) ile başlayan yeni dönem ise “modern” mantık dönemi olarak adlandırılmaktadır. Çünkü gerek*

¹²⁷ Aytekin Özel, *İbn Sina'nın Birleşmeli Kıyas Teorisi ve Sembolik Yorumu*, (Emin Yay., 2009), 15.

¹²⁸ Mehmet Ulukütük, *Türkiye'de Bir Mantık Geleneğinden Söz Edilebilir mi? Tematik ve Bibliyografik Bir Soruşturma*, Divan, Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi, (Cilt;19, Sayı: 36, 2014), 237.

mantığı matematiksel bir formda ele alma tarzı, gerekse mantığı matematiğe indirgeme çabaları olsun, geleneksel mantık çalışmaları içinde görülmemiş tarzlardır.”¹²⁹ Modern mantık ile geleneksel mantık sistemleri arasındaki temel ayrımın geleneksel mantığın temel yapı taşlarından olan önermelerin modern mantık sisteminde çok sembolleştirilmesi ve önerme eklemlerinin önemli bir yer tutmasıdır. Şüphesiz bu yeni “*sembolik sistemin*” beraberinde mantığı ileriye taşıyacak birçok yeni veri sunduğu söylenebilir. Ancak, temelleri Aristoteles tarafından atılan bu verilerin işleyişini güvence altına alan ve sembolik mantığı başarıya götüren asıl etkenin üzerinde inşa edilerek geliştiği formel mantığın akıl yürütme formlarının sağlam yapısının payı oldukça büyüktür.

Geleneksel mantık, biçimsel yapıyı öncelerken önermeler arasında kurduğu ilişki ağı ile düşünce dizinini harekete geçirmeye önem vermiştir. Aslında “*geleneksel mantığın asıl üzerinde durduğu konu, kıyas teorisinin inşasıdır. Aristoteles’in Birinci Analitikler kitabından önce sıralanan mantık kitapları (Kategoriler ve Önermeler) de aslında bu düşünce formlarına, yani kıyas teorisine ulaşmayı hedeflemektedirler.*”¹³⁰ Bu açıdan bakıldığında geleneksel mantık sistemindeki kadar olmasa da kıyas teorisinin, modern mantık sistemini de önemli bir ölçüde akıl yürütme formlarının sağlam yapısıyla beslediği söylenebilir.

Mantıksal bir akıl yürütmede, öncüller ile sonuç önermesi arasında mantıksal bir ilişki kurmak gereklidir. Bu mantıksal ilişki kurulurken en az üç önerme ve en az üç terimin bulunması gereklidir. Bunlar sırasıyla büyük terim, orta terim ve küçük terim adlarını alırlar. Büyük terim olarak adlandırılan unsur sonuç önermesinin yüklemidir. Orta terim, ilk iki öncülde yer aldığı halde sonuç önermesinde yer almayan terimdir. Küçük terim ise, sonuç önermesinin öznesi hükmündedir. Bir örnek ile orta terimin önemini açıklamaya çalışalım. Örnek olarak kuşları ele alalım:

1. Bütün kuşlar uçar.
2. Serçe bir kuştur.
3. O halde serçe uçar.

¹²⁹ Özel, *İbn Sina'nın Birleşmeli Kıyas Teorisi ve Sembolik Yorumu*, 15.

¹³⁰ Özel, *İbn Sina'nın Birleşmeli Kıyas Teorisi ve Sembolik Yorumu*, 16.

Burada üçüncü önerme sonuç önermesidir. Sonuç önermesinin yüklemi olan “uçar” ise büyük terimdir. Üçüncü önerme olan sonuç önermesinin öznesi olan “serçe” küçük terimdir. Sonuç önermesinde yer almayan “kuş” terimi ise **orta terimdir**. Buradan hareketle; büyük terimi içine alan öncüle büyük önerme denir. Yukarıdaki örnekte 1. Öncül büyük önermedir. 2. Öncül, küçük önermedir ve küçük terimi içine alır. Aristoteles’e göre doğru “bir şeyin neden öyle olup da başka türlü olmadığını” bilmek¹³¹ tir. O halde Aristoteles’e göre bilmek, bir şeyi nedenleriyle bilmektir.

II. TÜMELLER

Mantıkta adı geçen tanım teorisini anlayabilmenin en iyi yolu, beş tümeli iyi bir şekilde bilmekten geçer. Adı geçen “beş tümel” cins, tür, ayırım, hassa (özellik/özel ilinti) ve genel ilintidir. Bu sayılanlar aynı zamanda birer “mantık değişmezi” olarak sabittirler. Bu mantık değişmezlerinin uygulandığı içerikler de bilinen nesnel miktarı ile orantılı olarak değişir. Onlar tümel oldukları için aynı zamanda birer form oldukları da söylenebilir.¹³² Bu çalışmada Aristoteles’in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü, mantık ve biyoloji de ortak olarak kullanılan cins ve tür tümelleri başta olmak üzere beş tümel kavram dikkate alınarak incelemek biyolojide deney-gözlem ve incelemelerde doğru çıkarımlara varmak için gereklidir. Beş tümel, özellikle bir şeyin tanımını yapabilmek için kullanılan önemli kavramlardır. Bu beş kavramın, kavramlar mantığının özünü oluşturdukları söylenebilir. Bir ucunda metafizik diğer bir ucunda mantığın bulunduğu tümeller konusunda biyolojinin kendisine en uygun yeri bulması için mantık “ölçü” olarak aktif bir rol oynayabilir.

Aristoteles düşüncesinde tümeller konusunu kavrayabilmek için töz kavramının çok iyi anlaşılması gerekir. Aristoteles’e göre töz şöyle tanımlanır: “Ateş, su, hava ve toprak gibi genel olarak cisimlere ve onların birleşik yapılarına, hem hayvanlara hem de tanrısal varlıklara ve son olarak ta cisimlerin bölümlerine “töz” denir. Bunların töz olmalarının nedeni bir öznenin yüklemi olmamalarıdır; ancak tam tersine öteki şeyler onların yüklemeleridir.”¹³³ Tümel (ikinci töz-cins ve tür) bir konu için yüklem

¹³¹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (İstanbul: YKY, 2005), 71 b.

¹³² Aytekin Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, (Bursa: Bursa Akademi, 1. Baskı, Bursa, 2019), 101.

¹³³ Porphyrios, *Isagoge*, Çev. Betül Çotuksöken, (İstanbul: Remzi Kitabevi, 1986), 15.

olabildiğine göre, tümelin tanımı gereği, tözün (birinci töz) tümel olması olanaksızdır. Öyleyse “*tümel*ler töz değildir.”¹³⁴ Porphyrios’un cins, tür derken anlatmak istediğine gelince Aristoteles’in töze verdiği ikinci anlama, başka bir deyişle “ikinci töze” ilişkindir. Aristoteles’e göre “*ikinci tözler arasında, cinse oranla tür daha fazla tözdür, bunun gerekçesi ise birinci töze olan yakınlığıdır.*”¹³⁵ Birinci töze olan yakınlık türe “töz” olma yönünde artı bir değer kazandırdığına göre, birinci tözden uzaklaştıkça da o şeyin mahiyetini yani özünü doğru tanımlamak ve analiz etmek zorlaşıyor demektir.

Töz (cevher) kavramı da en yüksek on cinsten biri kabul edilmektedir. Bu kavram cins ve tür tümeleri ile bağlantılıdır. Bu on yüksek cins, on temel kategori olarak kabul edilmektedir. Şimdilik bu kadar bilgi ile yetinip tezin ilerleyen sayfalarında on temel kategorinin ilki olan ve konumuzla da bağlantısı bulunan (cevher) kavramının etimolojik kökenini, sözlük anlamını ve terimsel (ıstılahî) tanımını bu bağlamda incelemeye, açıklamaya ve yorumlanmaya çalışılacaktır.

1. Cins Kavramı

Cins, tümel bir kavram olarak ele alınıp incelendiğinde kaplam açısından türden daha geniş bir kuşatıcılığa sahiptir. Hakikatleri farklı olan varlıklar için “bunlar nelerdir?” sorusunu yönelttiğimizde alınan yanıt cinsi gösterir. Örneğin insan ve deve için “bunlar nelerdir?” diye sorulduğunda verilen “hayvandır” cevabı, hayvan sözcüğünün bir *cins* olduğunu belirtir. Burada cins aynı zamanda basit tümel bir lafızdır. Yine benzer şekilde ot, çalı ve ağaç için bunlar nelerdir sorusunu yönelttiğimizde, onlar “bitkidir” cevabı, bitki sözcüğünün basit tümel bir cins lafız olduğunu belirtir.¹³⁶ Bunun yanı sıra cinslerin türlerden daha önce konulmuş olmaları ve kendilerine özgü ayrımlarla türlerin oluşumlarına kaynaklık ettikleri hatırlandığında, cinsler doğaları gereği türlerden önce gelirler. Diğer bir ifade ile türlerin varlığı cinslerin varlığına bağlıdır. Yani cinslerin ortadan kalkması doğal olarak türlerin de ortadan kalkmasına yol açar.¹³⁷ Filozofa göre cins; “*birçok türü içeren ve birbirinden*

¹³⁴ Porphyrios, *Isagoge*, 15.

¹³⁵ Porphyrios, *Isagoge*, 15.

¹³⁶ Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, 101.

¹³⁷ Porphyrios, *Isagoge*, 49.

farklı olan varlıklara öz açısından yüklenendir.'¹³⁸ “İnsan”, “inek” “at” ve “leylek” gerçeklikleri itibariyle farklı özelliklere sahip olmalarına rağmen “hayvan” çatısının altında bulunurlar.

Birçok kavram için söz konusu olduğu gibi cins kavramı da diğer kavramlarla ilişkilendirilerek değerlendirildiğinde daha iyi anlaşılabilir. Bu nedenle “*Aristoteles'in cins tümeli hakkındaki görüşlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için genel ve tekil kavramlarının da bilinmesi gerekmektedir. Tümel ve tekil kavramlar daha çok önermeler mantığını ilgilendirirken, genel ve tekil kavramlar, kavramlar mantığını ilgilendirmektedir.*”¹³⁹ Bu kavramlarla kurulacak bir zihin inşası, cins ve tür konusunun birlikte anlaşılmasında da bir köprü rolü üstlenecektir.

Aslında tekil kavram ile çoğul kavram arasındaki ilişkiye benzer bir ilişkinin tikel ve tümel kavramlar arasında da olduğu söylenebilir. “*Genel kavram ve tekil kavramların tanımlarına bakıldığında, ortak özelliklere sahip tekilleri bir araya toplayarak genel kavramlar oluşturmamız mümkündür. Tekil-genel kavramlar arasındaki bağlantıdan hareketle genel-genel kavramlar arasında da bağlantı kurulabilir.*”¹⁴⁰ Örneğin birçok insanın fiziksel özellikleri ve duygularından yola çıkarak “insan” kavramına ve onun “soyutlama” yetisine sahip olduğu sonucuna varılabilir. Aynı şekilde birçok tavşanı gözlemleyerek marul, havuç ve yonca gibi yeşillikler ile beslendiklerinden hareketle, tavşanların “*otçul hayvanlar*” olduğu sonucuna ulaşabiliriz. İnsan ve tavşanın; vücutlarının sıcakkanlı olmaları gibi ortak özelliklerden hareketle de insan ve tavşan türlerinin genel bir ifade ile “*memeli hayvanlar*” oldukları sonucuna ulaşılabilir.

Aristoteles, *Topikler* adlı kitabının dördüncü kısmında cins tümelini tanım açısından inceleyerek işe başlamaktadır. Bu kısımda örnekler vererek cinsin yerini belirginleştirmeye çalışır. Aslında bir kavram başka bir kavrama yüklenildiğinde onunla kurduğu ilişki bağıntı kurmada kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Eğer yüklenen yeni kavram yüklenilene öz açısından bir bütünlük içinde kendi varlığını koruyorsa bu kavram için *özel* ifadesi kullanılabilir. Eğer yüklenen kavram, yüklenilen kavram ile öz açıdan bir paylaşım yerine yüklenilenin içinde

¹³⁸ Aristoteles, *Topikler*, 10.

¹³⁹ Doğan Özlem, *Mantık Klasik/Sembolik Mantık, Mantık Felsefesi*, (2004), 71.

¹⁴⁰ Özlem, *Mantık Klasik/Sembolik*, 89.

bulunan diğer türlerle de paylaşılan bazı nitelikler taşımaktan öteye gitmiyorsa, yüklenilen kavram *ilintisel* bir kavram olarak nitelendirilir. Bu konuyu daha iyi anlamak için “*İnsan akıllı hayvandır*” ile “*insan uyuyan canlıdır*” örneklerinde *akıllı olmak sadece insana ait bir nitelik olduğu için bu kavram insan organizması için özsel bir kavramdır. Söz konusu uyumak kavramı ele alındığında ise bu kavram insanın içinde bulunduğu hayvan cinsinin diğer türleri ile de paylaşıldığı için uyumak kavramı insan için ilintiseldir.*”¹⁴¹ Kavramların birbiriyle ilgisini bilmek, içinde buldukları önermelerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Löringhoff’a göre “*tasarlanabilen, düşünülebilen her şey kavramdır. Özellikle konkret (somut) ve abstrakt (soyut) kavramlar ile individuel (tek kavramlar) ve genel kavramlar üzerinde durur. Bu kavramların soyut ve somut olarak ayrılmasının ontolojik olup mantıki olmadığını ifade eder.*”¹⁴² Zihinde karşılıkları olan kavramları, varlıkların var olması bakımında incelenmesi durumunda ontolojik bir bağıntıdan söz edilirken, bu kavramlar arasında bir bağ kurulduğunda ise mantıksal olarak kavramların temellendirilerek anlaşılması söz konusudur. Aslında söz konusu olan kavramların algılanması ve önermeler aracılığı ile formel bir düzlemde anlaşılması olunca somut ve soyut kavramların birbiriyle etkileşimi anlam evreninde ilişkilendirilen kavramların sayısı ne kadar fazla olursa düşünce evreni de o kadar geniş bir perspektif kazanır.

Gül kavramını, Löringhoff şöyle değerlendirmektedir. “*Bu gül tek ve somut bir kavramdır. Bu gülün kırmızılığı, aynı şekilde tek fakat soyuttur, çünkü bu gülün kırmızılığı yalnız başına var olmaz, ontolojik taşıyıcısından ayrı olarak ancak düşünülebilir. Gül olma ise genel ve soyut bir kavramdır. O ancak gerçek bir gül yahut güller tarafından taşınabilir; onlardan ayrılarak düşünülebilir, fakat reel olarak ayrılamaz. Gül hem genel hem de somut bir kavramdır; çünkü kendi başına var olan bir şeydir. Hâlbuki gül olma soyut bir kavramdır, çünkü kendi başına bir şey değildir.*”¹⁴³ Bir kavramın doğru algılanıp anlaşılabilmesi için daha önce deneyimlenmiş bir olay örgüsü içinde ilişkilendirilmesi gerekir. Örneğin “gül”ü daha önce görmemiş birisine gülün kokusunu diğer çiçeklere kıyasla daha güzel olduğunu anlamasını beklemek

¹⁴¹ Aristoteles, *Topikler*, 90.

¹⁴² Löringhoff Von Freytag, *Mantık Saf Mantık Sistemi*, Ed. Takiyettin Mengüşoğlu, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No.1876, 1973), 40.

¹⁴³ Löringhoff Von Freytag, *Mantık Saf Mantık Sistemi*, 41-42.

gerçekçi bir yaklaşım değildir. Ancak gül bahçesinde gülü görmüş ve farklı renklerde tonlarına güller ile ilgili görme, tatma ve koklama gibi deneyimleri olan birisi gül ile ilgili duygu ve düşüncelerini ayrıntılı bir şekilde anlatabilir.

Löringhoff'un açıklamalarına baktığımızda kavramları soyut-somut ve genel-tekil kavramlar açısından değerlendirdiğini ifade edebiliriz. Bu kavramları ontolojik ve mantıki yönden sınıflandırmaya tabi tutmaktadır. Bu çalışma ile bağıntılı olarak bu açıklamaları mantık ilmi çerçevesinde değerlendirmek mümkündür. Yukarıda geçen gül örneğinde de görüleceği gibi gülün aldığı konuma göre gül kavramı soyut-somut, genel-tekil sınıfına tabi tutulmaktadır. "Bu gül" denildiği zaman bu gülle muayyen bir kavram kastedilir ve bu kavram tekil olup dış dünyada bulunduğu somut kavram şeklinde ifade edilir. "Gül" kavramı denildiği zaman ise bu kavram bu gül lafzından daha genel olduğu için ve güller sınıfını ifade ettiğinden genel kavram olup somuttur. Bu kavrama da mantık açısından bakıldığında ise tür kavramı denilmektedir. Bu gülün kırmızılığı denildiğinde ise kırmızılık kendi başına var olan hiçbir somut şeye işaret etmez. Bu gülün kırmızılığı ile bu gül kırmızı renk özelliğine sahiptir kastedilmektedir.

Cins ve tür kavramı arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması hem aralarındaki ilişkinin anlaşılması hem de diğer kategoriler ile bağıntının doğru anlaşılmasına pozitif katkı sunacaktır. Bu nedenle *"hem cins hem de tür söz konusu olduğunda bunların herhangi bir konu içinde olup olmadığına bakmak gerekir. Çünkü cinsin tüm özelliklerini paylaşan türü içine alan doğal olarak cinsi de içine alır."*¹⁴⁴ Örneğin, kırmızıyı içine alan rengi de içine alır. Filozof burada ele alınan terimin herhangi bir konu içerisinde bulunup bulunmadığını ifade etmektedir. Mesela taş dediğimizde bu taşın, diğer taşlar içinde olması gerektiğini kastetmektedir. Örneğin, çiçekler sınıfının içine taşı koyamayız. Çünkü bu iki kavram arasında ayrıklık vardır. Bu açıdan aralarında cins ve tür ilişkisi bulunmamaktadır. Örnekleri daha da çoğaltabiliriz. Roman, masal, hikâye kitaplarını içine alan *"edebi eser"* ifadesi fert olarak kitap kavramını da içine alır.

Renkler ile ilgili bilgi bağlamında zamandaşlık kavramına bakıldığında tür ve cins arasındaki bağlantı biraz daha anlaşılır hale gelecektir. Var oluş ve yok oluş sarmalında

¹⁴⁴ Aristoteles, *Topikler*, 111.

yaşayan insanoğlu renkleri ilk fark ettiğinde önce bunların tümel varlığını algılamaktadır. Sonra bunların birbirinden ayrışan tonlarını yavaş yavaş algılamakta ve kendisine göre yorumlar getirmeye çalışmaktadır. “*Renk kavramının çatısı altına giren tüm renkler aslında zamandastırlar. Zamandaş kelimesi, bir biriyle kıyaslanan iki nesneden birisinin önce diğerinin sonra var oluşları söz konusu olmadığı anlamını taşır. Bilindiği gibi renk kavramı varsa mavi, yeşil vb. gibi renkler zorunlu olarak vardır. Renk kavramı yoksa mavi, yeşil, sarı vb. diğer tüm renkler doğal olarak var olamazlar.*”¹⁴⁵ Canlılar arasında ortama uyum için renklerin çok önemli işlevlerinin olduğu bilinmektedir. Bir kutup ayısının kürk renginin beyaz olması ile ortam şartları arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Ancak beyaz renk, renk olarak kutup ayısı için özsel değil ilintiseldir. Çünkü sadece kutup ayısına öz bir kavram olmadığı gibi bu özellik birçok nesne ile paylaşılmaktadır. Bu nedenle beyaz renk, kutup ayısı için özsel değil ilintiseldir.

2. Tür Kavramı

Tür cins ile ilişkili olarak anlatıldığında bu tümel kategoriler arasındaki ilişkiden hareketle hem tür hem de cins daha iyi anlaşılacaktır. Gerçeklikleri aynı olanlar için “bunlar nelerdir?” sorusu yöneltildiğinde alınan yanıt türü işaret eder. Örneğin “Eren, Zeynep, Emel ve Ali nedir?” diye sorulduğunda verilen “insandır” cevabı, *insan* sözcüğünün bir *tür* olduğunu belirtir.¹⁴⁶ İnsan çünkü cins için geçerli olan şey aynı zamanda cinsin kaplamına giren tür içinde geçerli olacaktır. “*Bu açıdan bakıldığında cinsin kaplamına giren terimlere bakıldığında bunlarla ilgili cinsin türlerini oluştururlar. Diğer bir ifade ile tür, cinsin altında sıralanan ve öz açısından cinse bağlı ve cinsle birçok yönüyle özdeş olarak kabul edilen tümel bir kavramdır.*”¹⁴⁷ Bu tümel kavramın hiyerarşik olarak sıralanmasında cinsten sonra gelmesi cinsin kaplamı içinde olduğunun açık bir göstergesidir. Ancak bir türü oluşturan bireylerin birbiriyle olan benzerlikleri cinsin kaplamına giren türlerin bireylerden daha fazla benzerlik göstermesi, ilgili türün sahip olduğu özelliklerin onun içerdiği tüm bireyler için de geçerli olduğunu kanıtlamaktadır.

¹⁴⁵ Aristoteles, *Kategoriyalar*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 2. Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989) 60-61.

¹⁴⁶ Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, 102.

¹⁴⁷ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 70.

Cins ve tür açısından yakın ve uzak kavramlarının ayırım açısından önemli bir yeri vardır. Örneğin *“Bir cins ile ilgili düşünüldüğünde o cinsin araya başka bir şey girmeden doğrudan bağlı olduğu tür, ilgili cinsin yakın türü olarak ifade edilirken, doğrudan değilde araya giren türler sayesinde cins ile bağıntı kuran türe ise uzak tür denilmektedir. Örnek olarak “araç” cinsine bağlı “kalem” ve “kurşun kalem” terimleri üzerinde bir akıl yürütmede bulunursak, araç cinsi belirtirken kalem ise ona bağlı bir türü belirtir. Ancak “kalem”, “tükenmez kalem” ve “kurşun kalem” e oranla cinsi oluştururken, “araç” a oranla da tür olmaktadır. Araç referans alınarak olaya bakıldığında “kurşun kalem” onun uzak türü, kalem onun yakın türü konumunda”*¹⁴⁸ olduğu anlaşılır. Burada cansız varlıklar ile ilgili verilen örnek canlı varlıklar içinde geçerlidir. Örneğin kuşlar sınıfına ait bir tür olan serçe ile ilgili cins ve tür hakkında konuşulduğunda da yine benzer bağıntılar kurmak mümkündür. Canlı ve cansız varlıklarla ilgili, mantıksal-ontolojik hiyerarşik sınıflandırma sistemi ve modern biyoloji de canlılar sınıflandırmasında en temel benzerlik, her iki durumda da cins ve tür tümel kavramlarının kullanılmasıdır. Diğer önemli bir benzerlik ise, hem mantıksal-ontolojik varlık sınıflandırmasında hem de biyolojik tür sınıflandırmasında kullanılan “cins” ve “tür” kavramlarının ilk kez Aristoteles tarafından kullanılmış olmasıdır. Serçenin sınıflandırmasında hem mantıksal hiyerarşi hem biyolojik sınıflandırma ortak olarak cins ve tür kavramlarının kullanılmış olması onu cansız varlıkların üstünde, canlı varlıklar içinde de memeliler hariç diğer tüm omurgalı canlıların üstünde bir yerde konumlandırılmasına imkân tanımaktadır. Biyolojik olarak yukarıdan aşağıya doğru sistematik kategoriler; hayvan, sırtında sinir kordonu bulunan (Chordata), kuş, ötücü kuşlar, serçegiller, bayağı serçe (*Passer domesticus*) olarak sıralanabilir. Mantıksal-hiyerarşik sınıflandırmada ise cins ve tür kavramları yakın ve uzak ifadeleriyle birlikte kullanılarak ilgili kavramın bayağı serçe ile olan ilişkisi anlatılabilir. Örneğin biyolojik sınıflandırmada kullanılan “hayvan” kategorisi “ötücü kuşlar” kategorisine göre uzak cinsi ifade ederken, “ötücü kuş” burada yakın cinstir. Diğer bir örnek olarak “serçegiller” bayağı serçe için yakın cins iken, ötücü kuşlar uzak cinsini ifade etmektedir. Burada hem mantıksal-ontolojik sınıflandırmada hem de modern biyolojideki canlıların sınıflandırmasında Aristoteles’in kullandığı “cins” ve “tür”

¹⁴⁸ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 70.

kavramlarının halen kullanılması, filozofun mantık ve biyoloji bilimleri üzerinde hâkimiyetinin devam ettiğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

3. Ayrım

Cinsleri ve türleri birbirinden ayıran ana karakterlere ayrım denir. Ayrım, cins içinde türü gösteren karakterler toplamı olduğu söylenebilir¹⁴⁹. Örneğin memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler “omurgalılar” terimi ile ilgili türlerdir. Bunların içinden sürüngen terimini ele alarak incelersek, onun sürünücü özelliğe sahip olması Omurgalılar içinde yer alan diğer türlerden ayrımını belirtir. Burada belirtilen “sürünme” özelliği yılanı; memeli, kuş ve balık gibi diğer “omurgalılar” sınıfında yer alan diğer canlı varlıklardan ayırır. İnsan terimi bağlamında “ayrım” kavramı incelendiğinde, “İnsan” memeliler teriminin içinde bulunan bir terimdir. Bu terimin ayrımı bağlamında ele alındığında ise, insanın diğer memeli canlılardan “ayrım” nın, düşünme ve konuşma gibi özellikleri ile soyutlama yeteneği olduğu söylenebilir. Bu ayrımlar, insanı memeliler teriminin içinde yer alan diğer tüm canlı varlıklardan ayırıcı bir fonksiyon üstlendiği için insan türü için “ayrım” olarak değerlendirilebilir. “*Biyolojinin canlı varlıkları incelemesi, onu fizik ve kimya gibi diğer doğa bilimlerinden ayırır.*”¹⁵⁰ Biyolojinin doğa bilimleri içinde bulunan diğer bilimlerden “ayrımı” yardımıyla canlıları incelemektir. Virüslerin içinde bulunduğu bir örnek “ayrım” ile ilgili bilgilerin temellendirilmesi sürdürülebilir. Virüsler, bitki ve hayvanları enfekte ettiklerinde birbirinden farklı virüsler vücudun farklı organ ve sistemlerini konak olarak seçerler. Örneğin beyin zarına yerleşerek orayı kendisine konak seçen ve kuduz hastalığına neden olan “kuduz virüsü”nün “ayrımı” beyin zarına yerleşmesidir. Bu ayrım, kuduz virüsünü akciğeri kendisine konak olarak seçerek enfeksiyona yol açan “covid-19” virüsünden ayırır. Ayrım ile ilgili temel bilgiler paylaşıldıktan sonra şimdi cins, tür ve ayrım tümel kavramlarının birbirleriyle ilişkileri ile ilgili sunulan tablo üzerinde incelemeye geçilebilir.

¹⁴⁹ Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, 102.

¹⁵⁰ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 71.

Bu nedir?	Elbise	(Cins)
Ne elbisesi?	Bayan elbisesi	(Tür)
Nedendir?	İpektendir	(Ayrım)

Tablo 5. Cins, Tür ve Ayrım İlişkisi

Cins ve tür terimlerini için kullanılan “*yakın*” ve “*uzak*” ifadeleri aynı zamanda “*ayrım*” tümel kavramı için de kullanılabilir. Şayet ele alınan özellik açısından tür, ortaklık yaptığı türü yakın cinsteki ortaklardan ayırıyorsa “*yakın ayrım*”, eğer uzak cinsindeki ortaklardan ayırıyorsa “*uzak ayrım*” olarak adlandırılır. Örnek olarak “*rasyonel akla sahip olmak*” ifadesi “*ayrım*” olarak ele alınırsa insan türünü diğer hayvan türlerinden ayırdığı için bu ayrım insan organizması için “*yakın ayrım*” olarak değerlendirilebilir. Ayrım olarak üreme ele aldığı ise “*üremek*” bir özellik olarak tüm canlılarla ortak paylaşılan bir özellik olduğu ve onu üreme yeteneği olmayan cansız varlıklardan ayırdığı için bu ayrım insan için “*uzak ayrım*” olarak adlandırılabilir.

4. Hassa (Özgülük)

Hassa (özümlük), bir türün neliğine yani özüne ait olmayan ancak sadece o türün bireylerine ait olan bir sıfattır. Dolayısıyla bu tümeli “özel ilinti” olarak ifade etmek isabetli olacaktır.¹⁵¹ Örnek vermek gerekirse insan "gülen varlıktır" şeklinde ifade, insan türünün özsel özelliklerinin dışında kalan bir nitelemedir. Özseli bulmak için şu sorulara cevap bulmak işi kolaylaştıracaktır: Türler ne olmazsa olmazlar? Elde edilen veriler türde sürekli veriler midir? Bu iki soruya verilecek yanıtlar o türün özünü verecektir.¹⁵² Bu tümel kavramın insanın neliği ile ilişkili olması için gülme eyleminin insanda sürekli ve hareket halinde bulunması gerekir. Ancak hiç bir insan yaşamı boyunca sürekli gülmez/gülemez. Ancak gülme eylemi, insanın özüne ait bir kavram olmamasına rağmen, insan organizması dışında hiçbir canlı varlıkta bulunmadığı için insana özgüdür. Türe ait olan bir özelliğin cins içinde bulunan başka hiçbir tür ile paylaşılmayan durumlarda söz konusu olabilir. Porphyrios’a göre “Bir türe ait olup

¹⁵¹ Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, 106.

¹⁵² Aytekin Özel, *İnsanın Tanımında Kullanılan Hayvan Sözcüğünün Canlı Olarak Çevrilmesinin Gerekeşi, Türk Felsefe Dünyası, Sayı:66, 2017, 9.*

aynı cinsten diğerk bir tür ve bireylerle paylaşılmayan bu terim sıfat ¹⁵³ niteliğindedir. Dört çeşit özgülden söz edilebilir.

1. Aynı tür içindeki bazı bireylere özgü olan: İnsan türü için pilot ve ressam gibi mesleklere sahip olmak,

2. Aynı tür içindeki tüm bireylere özgü: İnsan türü için omurgalı canlılar sınıfına dâhil olmak ve kıllı bir vücuda sahip olmak,

3. Aynı tür içindeki bazı bireylerde belli zamanlara özgü: insanlardan genetik bir yatkınlıktan kaynaklanan yetişkinlerde saç dökülmesi,

4. Türün bütün fertlerine ait olan ama sürekli olmayan hassa: İnsanların günlük yaşantısında herhangi bir olay karşısında gülerek¹⁵⁴ duygularını ifade etmesi “gülme” terimini insanda hassa (özgülden) tümel kavramı ile ilişkilidir.

5. İlinti

Canlıların mantıksal-ontolojik sınıflandırılmasında amaç, cinslerin altında sıralanan türleri doğru olarak bir hiyerarşik düzenlemeye tabi tutmaktır. Bu şekilde herhangi bir tür inceleneceği zaman kendisine ait özellikleri bilindiğinde kolaylıkla diğerk türlerden ayrımları sahip olduğu kendisine ait özellikleri yardımıyla tespit edilebilecektir. Bazı özellikler türleri oluşturan bireylerde sürekli kalmakla birlikte bazı özellikler de ilgili türün bireylerinde süreklilik arz etmeyebilir. İşte “Fertlerde geçici olarak bulunmakla birlikte, varlığı ferdin varlığına bağlı olmayan, diğerk fertlerin de paylaştıkları özelliklere ilinti denir.”¹⁵⁵ Örnek vermek gerekirse insanın ayağının kırılması gülün yaprak dökmesi veya kelebeğin başkalaşım geçirerek ergin hale gelmeden önce tırtıl şeklinde bir birey olması gibi birçok örnek verilebilir. Çünkü ayağın kırık olması ve yaprak dökme yalnız insan ve gül türlerine ait özellikler

¹⁵³ Cevizci, *Paradigma*, 697; Porphyrios'un en önemli eseri, tiimeller konusunu ele aldığı *isagojr'* adını taşıyan eserdir. Porpyrhios, bu eserinde, beş tümel konusunu ele alır. Cins, tiir, ayırım, türsel ayırım ve ilinek kavramların sistematik bir tarzda incelemiştir. Fakat cins ve türlerin gerçek mi yoksa salt zihinsel yapımlar mı olduğu, onların eğer gerçekse, cisimsel mi yoksa cisimsel olmayan bir yapıda mı olduğu ve nihayet, onların duyusal varlıklardan ayrı olarak mı, yoksa duyusal varlıklarda mı varolduğu sorularını ele almayacağını belirterek, Orta çağın ünlü tümeler kavgasına giden yolu açmıştır.

¹⁵⁴ Porphyrios, *Isagoge*, 41-47.

¹⁵⁵ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 73.

değildirler. Birim zamanda insana ve güle ait olabilen bu özellikler aynı zamanda diğer canlı türleri ile de paylaşılması muhtemel olabilen özelliklerdirler. Dahası bu birim zamanda sahip olunan özellikler zamanla değişikliğe de uğrayabilir. Örneğin kırılan ayak iyileşebildiği gibi yaprağını döken gül de ilkbaharın gelmesiyle yeniden yeşerip yaprak ve çiçek açabilir. Anlaşıldığı gibi bu özelliklerin sabit ve değişmez birer nitelikten yoksun oldukları belirgindir. Örneğin kuş için kanat çırpma, yürümek, yuva yapmak, ötmek, yavrularını beslemek gibi özellikler bir kuşta sürekli bulunması gereken özellikler değildir.

İnsan için düşünüldüğünde, “*nefes alıp vermek, yürümek ve hareket etmek*” gibi özellikler diğer bazı hayvanlar ile birlikte paylaşıldığı için ilintidir.¹⁵⁶ İlinti de ayrılan ve ayrılamayan diye iki kısımdır. “*Örneğin: insan için uyumak, zift için siyah olmak, bal için tatlı olmak ayrılamayan birer ilintidir.*”¹⁵⁷ Bir at için ayakta durmak, oturmak veya güneşte durmak, at için özünden ayrı olarak ele algılanabildiği için bunlar ilintiden ibarettirler. Burada at türünün varlığı özsel açıdan ayakta durmak, oturmak ve güneşte durmak eylemlerine özsel açıdan bir bağlılığı bulunmadığı gibi; adı geçen ilintisel terimler bulunmasa da at zihinsel açıdan at olarak düşünülebilir.

III. CEVHER (TÖZ)

Biyolojik süreçlerde doğru mantık yürütebilmek için cevher (töz) kavramını iyi bilmek gerekir. Cevher (töz) kavramını bilmek, aslında mantıksal-ontolojik hiyerarşide bulunan diğer tüm kategorileri öğrenmenin de ön koşuludur. Çünkü cevher bilinmeden cins ve tür gibi diğer kategorileri tam olarak öğrenme imkânı bulunmamaktadır. Cevher, bir şeyin kendisi dışındaki diğer tüm varlıklardan ayrılmış olarak her ne ise o olduğunu bilmek anlamına geldiği için cevher, varlıkların birbiriyle doğru ilişkilendirilmesi için önemli bir kavşak noktasında yer almaktadır. Oluş ve bozuluşa tabi olan nesnelere varoluşsal süreçte maruz kaldıkları çeşitli etkileşimler sonucunda değişime/gelişime uğramaları anlaşılabilir. Ancak bu değişim ve gelişim sürecinde bir varlığın özünde değişime ve bozulmaya karşı direnç gösteren bir şey varsa onu bulmak son derece

¹⁵⁶ Özel, *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, 107.

¹⁵⁷ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 73.

önemlidir. Ayrıca eşyanın tabiatında değişmeden kalan cevher bilindiği takdirde onunla ilgili gerçekçi bir tanım yapma, yapabilme fırsatı da yakalanmış olur.

Zaman içinde meydana gelen bütün değişimlere karşı durarak herhangi bir “fenomen” için ne ise o olduğunu sağlayan nedir? Genel olarak tüm dünyada kendi dışındaki tüm varlıkların kendisini değişime zorlamasına karşın aynı kalmayı başaran bir şey var mıdır? Değişimlere karşı özdeşliğini sabit tutan bu parametre her ne ise onu bulmak ve onu bilmek sadece mantık ve biyoloji biliminin değil tüm bilimlerin ve felsefenin biricik meselesi olmayı hak etmiyor mu? İşte tam da bu noktada bu tez ile ilgili en önemli soru sorulabilir:

***DNA töz olabilir mi?** Bu soru, üzerinde düşünmeyi ve biyoloji biliminin ilkeleri ve mantıksal akıl yürütmeler ışığında temellendirilmeyi hak eden bir soru gibi görünüyor. DNA temel alınarak yapılacak biyolojik tür sınıflandırması, biyoloji biliminin geleceği için önemli bir açılımı beraberinde taşıyacak gibi. Bu tez çalışmasında sadece bir tesbit yapmakla yetinmeyip mantık ölçü alınarak ispatlanmaya çalışmak yerinde bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca bu konu üzerinde söyleyecek sözü olan tüm bilimsel çevrelerle tartışarak “DNA töz müdür?” sorusu karşısında, “evet, DNA tözdür.” şeklinde yanıtını vererek bilimsel zeminde ispat edilebilir. Bu bilgi biyoloji bilimi için yeni kayıt özelliği taşıdığı gibi bu tez çalışması için de özgün niteliği olan bir çıkarımdır.*

Aslında “DNA töz olabilir mi?” sorusu bu tez çalışmasının dönüm noktasıdır. Şimdilik bu soruyu sormakla yetinip, tezin üçüncü bölümde “**biyolojide yeni bir paradigmaya doğru**” başlığı altında bilimsel argümanlar ışığında ayrıntılı olarak tartışılacaktır. Cevher (töz) olarak ateş, hava, su ve toprağı kabul eden Aristoteles’ten bu yana cevher tümel kavramıyla ilgili nasıl bir gelişme kaydedildi? Bu cevher ile ilgili sorulan tüm sorulara verilen tüm cevapları noktası virgülüne ezberlemek bugünün bilimsel çalışmasına fonksiyonel olarak nasıl bir fayda sağlayabilir? Dahası Aristoteles’in bütün mantık sistemini ve biyoloji bilimi ile ilgili bütün çalışmalarını öğrenmek, üstüne bir şey ilave etmedikten sonra ne işe yarar ki!

Aslında cevheri belirleyen ölçütleri belirlemekle işe başlamak işimizi önemli ölçüde kolaylaştırabilir. “Cevheri (tözü) belirleyen parametrelerin sayısı üçtür.”
Bunlar:

a) kalıcılık;

b) fonksiyonel olma;

c) yön ya da özellik.

*Bu üç maddenin ışığı altında bakıldığında töz; tüm değişimlerin gerisinde kalarak değişmeyen yapıdır.*¹⁵⁸ Aristoteles'in töz kategorisi ile ilgili merkeze aldığı "**birey**" onun özcü yaklaşımın bir yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır. Tümellerin merkeze alınması durumunda bireysel farklılıkların paranteze alınması gibi hiç istenmeyen derinlik ve ayrıntıdan yoksun olan yüzeysel bir bakış açısını beraberinde taşıyacaktır. Aristoteles'in tümeller yerine deney-gözlem ve incelemelerinde bireyi merkeze alarak bilimsel çalışmalarının yönünü belirlemesi oldukça yerinde bir yaklaşım ve açılıma imkân sunan bir duruştur.

Şimdi bir beyin fırtınası yaparak tözü biraz daha iyi anlamaya çalışalım; ele aldığımız iki tane töz olduğunu varsayalım. Bu durumda, her iki tözün de özsel doğaları hakkında bir açıklama yapabilmek gerekir. Aslında bu açıklamaların ışığında töz(cevher) gibi önemli bir kategorinin tam olarak kavranması için mantıksal açıklamalar gerekir. Bilimlerin kendi ilkelerini de sorgulayabilecekleri bir düşünce evreninde, bilim felsefesi aracılığıyla töz, daha iyi bir açıklama zemini bulabilir.

Tözlerin birincil ve ikincil töz olarak ele alınarak incelenmesi zihinsel ilişkilendirme ve mantıksal çıkarımlar yapabilmek açısından önemli bir yaklaşımdır. *"Hem birincil hem ikincil tözler bir önermede taşıyıcı yani özne konumunda olsa bile, asıl anlamda taşıyıcı olan birincil tözlerdir. Fakat bu birincil tözlerin "ne"liklerini dile getirme bakımından düşünüldüğünde asıl tözün, kendileri de belirli bir niteliğe sahip olan ikincil tözler olduğu düşünülebilir. Birincil tözler belirli bir şeye karşılık gelirken, belirli bir öze ve "ne"liğe karşılık gelirken, ikincil tözlerin 'bu' diye gösterebileceğimiz bir varlıkları yoktur. Onların bir özne içinde bulunmamaları da bu yüzdendir. Fakat ikincil tözler olan türlerin, kendi cinsleriyle ilişkilerinde özleri vardır; örneğin bir ikincil töz ve taşıyıcı olarak 'insan'ın "ne"liği, kendisine yüklenen şeyde yani cins*

¹⁵⁸ Cevizci, *Paradigma*, 852.

olarak hayvanda bulunur.”¹⁵⁹ Bu nedenle Aristoteles’in tür olarak insanı ele alması yerine “Sokrates” adını taşıyan insan türünü önceleyerek insanı anlamaya çalışması, onu diğer doğa filozoflarından pozitif yönde ayıştıran özgün bir yaklaşımdır.

Burada Aristoteles’in ontolojik, epistemolojik ve metodolojik bir çerçevede ortaya koyduğu ilkelerin izini sürerken onun bilgiyi kanıtlama biçimini; özellikle canlılığa ait mantıksal çıkarımlarının “ne”liğini anlamak ve açıklamak için nasıl bir yöntem izlediğini nesnel bir bakış açısıyla takip etmek, bugünkü biyoloji bilimine yeni bir açılım getirilebilir. Bu çalışmada hedef; filozofun metodolojik olarak mantık ve biyoloji alanlarındaki çalışmalarında ortaya koyduğu bilimsel ilkelere nesnel bir bakış açısıyla yaklaşarak, eleştirel bir yaklaşım sergilemek ve bu filozofun çalışmalarından hareketle günümüz mantık ve biyoloji disiplinlerine bilimsel temellendirme sürecinde katkı sunmaktır. Bu nedenle, “DNA töz olabilir mi?” sorusunu, tezin belirlenmiş olan hedefleri bağlamında değerlendirmek, isabetli bir yaklaşım olacaktır.

IV. KIYAS VE TANIM TEORİSİ

A. TANIM TEORİSİ

Aristoteles’in tanım teorisinin doğru anlaşılması cins ve tür kategorilerinin de doğru anlaşılması için olumlu yönde katkı sunacaktır. Filozof, özellikle *Metafizik* ve *Topikler* adlarını taşıyan eserlerinde tanım teorisinden söz etmekle birlikte bilim felsefesinin ilk bilgi kuramı olarak kabul edilen *İkinci Analitikler* kitabında da tanım teorisini genişçe ele almaktadır. Düşünür, *İkinci Analitikler* eserinde tanımın özellikle neliğe dair bir açıklama olduğunu belirtirken hemen ardından tanımın aynı zamanda bir nesnenin niçin olduğunu açıklaması olduğunu da ifade etmektedir. Bununla beraber filozofun hemen hemen tüm eserlerinde bir sınıflandırma denemesi ile beraber bir tanım denemesi yaptığına da rastlamak mümkündür.

Aristoteles’in düşünce sisteminde bir şeyi bilmek o şeyin nedenini bilmek anlamına gelir. Doğası gereği bilmek isteyen insan karşılaştığı şeylere bir takım sorular yönelterek onlar hakkında gerçek bilgiye ulaşabilir. Aristoteles’e göre bu sorular dört

¹⁵⁹ Mutallip Özcan, *Aristoteles Felsefesi: Temel Kavramlar ve Görüşler*, (Ankara: Bilgesu Yayıncılık, 2011), 69-70.

türlü olup neticede kişiyi sebebin bilgisine ulaştırmaya yöneliktir. Aristoteles bilgi kuramına göre dört şey araştırılır ve bu araştırma sonucunda da dört tür bilgi elde edilir. Bu bilgiler; *olanın olduğuna, niçin olduğuna, var olup olmadığına ve ne olduğuna dairdir*. Dolayısıyla yöneltilecek ilk soru, olgunun tespitiyle ilgili olacaktır. Bu da bilgiyi araştıran kişiye yüklem bir konuya ait olup olmadığı ile ilgili bilgi verir. Kişi yüklem konuya yüklendiğini anladıktan hemen sonra ikinci aşamada ise “niçin” sorusunu sorarak ilgili yüklem nedenini araştırmaya geçer. Üçüncü aşamada ise kendisi hakkında konuşulan nesnenin var olup olmadığı sorusu gelir. Söz konusu nesnenin var olduğu tespit edildikten sonra “o nedir” sorusuyla sıra neliğine gelir ve nesnenin mahiyetinin araştırmasına geçilir.¹⁶⁰ Sistematik bir şekilde elde edilen bilgi daha önce öğrenilenler ile ilişkilendirilerek bilgi evrenine katkı sunma süreci devam eder.

Bilimsel bir bilginin zihinde doğru bir dizinde kalıcılığının sağlanması için doğru tanımlanması gerekli ve önemlidir. Doğru tanımlanmış bir bilgi, bilgisayardaki yazılım programındaki gibi doğru kodlara sahip ve uygun bir akıl yürütme formuna sahip olmalıdır. Tanımda sağlam bir referans noktasının seçilebilmesi için de tanımda *benzer olanların tamamını bir araya getirmeyi başarabilmenin yanında farklı olan şeylerden de ayırmak gerekir*. Bu özellik bir varlığın tanımının doğru yapılması için gerekli ve önceliklidir. Bu şekilde doğru bir tanım için hareket edilebilir. Bir kavramın tanımı doğru yapıldığında ise kavramlar doğru ilişkilendirilebilir. İki terim ve bir bağ ile birleştiğinde oluşan önerme ise kendisinin ana parçaları hükmünde olan terimlerin kuvvetleri ölçüsünde kendine sağlam bir dayanak bulabilir. Tanım, bir mimari yapının inşası gibi düşünüldüğünde, terimler birbirine sağlam bir bağ ile bağlandığında, her şey birbirini tamamlar ve anlam zenginliği içinde en iyi örüntü haline bürünür.

Tanım; çalışma konumuzu oluşturan mantık ve biyoloji bilimlerinin sıkça başvurduğu bir kavram olduğu için zihinsel etkinliklerde soyut ve somut kavramların doğru anlaşılması için tanım teorisinin iyi anlaşılması gerekir. Tanımda fiziksel olguların mutlaka bulunması gerektiği gibi yanlış bir anlayış hâkimdir. Ancak fiziksel olguların tanımda bulunması zorunlu değildir. “*insanı tanımlamak için zorunlu olarak “ruh”, sandalyeyi tanımlamak için “sandalyeliği karşılayan varlık” olduğu ile ilgili*

¹⁶⁰ Abdülkuddûs Bingöl, *Klasik Mantık’ın Tanım Teorisi*, (Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, 1993), 52-53.

bilginin verilmesi zorunlu bir bilgidir."¹⁶¹ Tanım teorisinin iyi anlaşılması için cevher kavramının çok iyi anlaşılması gerekir. Öze ait, özsel ifadeler varlığı bilinen şeyi, kendisinin dışındaki diğer her şeye ait bilgiyi dışarıda bırakarak anlatıldığı zaman mükemmel bir hal alabilir.

Cevher kavramını aydınlatabilecek kabiliyeti olan bir teori varsa o teori hiç kuşkusuz tanım teorisi olmalıdır. Peki, tanım teorisinin akıl yürütmelerle ilişkisi nedir? Bu teorisinin bilimsel konumu nedir? "*Aristoteles, tanımı varlığın bilgiye dönüştüğü ilk adım olarak belirlemiştir.*"¹⁶² Varlığın bilgisini bilmek, bir bakıma onun nelikliğini oluşturan tözü bilmekle özdeş olarak kabul edilebilir.

Tanım teorisi doğru anlaşılmalıdır. Tanım teorisinin tam ve doğru anlaşılmadığı durumlarda ne mantıksal çıkarımlar sağlıklı bir zeminde temellendirilebilir ne de biyolojik tür tayinin de önemli bir fonksiyon icra eden cins ve tür tümel kavramları doğru bir ilişki ağında buluşabilir. "*Tanım en genel ifadesiyle, bir şeyin ne olduğunu açıklayan sözdür. Bu da ya nesnenin ne olduğunu, ya da adının ne ifade ettiğini göstermekten başka bir şey değildir.*"¹⁶³ Örneğin "insan konuşan hayvandır" ifadesi kullanıldığında doğal olarak canlı varlıklar olan bitkiler "hayvan" kavramının dışında tutulmuş olacaktır.¹⁶⁴ Doğaldır ki insan ve hayvan özdeşliğinde, önce insanın özsel özellikleri belirlenecek, sonra mantıksal-ontolojik hiyerarşik düzende insanın türünün cinsi olan hayvan ile olan ayrımı belirlenerek bir tanım yapılacaktır.

B. KIYAS TEORİSİ

Biyolojik tür tespit çalışmalarında, özellikle birbirine çok yönden benzer özellikler gösteren türlerin ayrımında kıyas teorisinin önemli bir rol üstlendiği söylenebilir. Aslında kıyas teorisinin gayesi de doğru bir tanım teorisinin oluşmasına yardımcı olmaktır. Kıyasın temel prensibine gelince, hemen hemen bütün mantık kitaplarında klasik bir formülle ifadesini bulan "*bir cins hakkında tasdik veya inkâr*

¹⁶¹ Aristoteles, *İkinci Analitikler*, Ed. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: MEB Yayınları, 1996), 3.

¹⁶² Aristoteles, *Topikler*, Ed. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: MEB Yayınları, 1952), 17.

¹⁶³ Aristoteles, *II. Analitikler*, Atademir, 101.

¹⁶⁴ Aytekin Özel, *İnsanın Tanımında Kullanılan Hayvan Sözcüğünün Canlı Olarak Çevrilmesinin Gerekeçesi*, 8.

olunan, bütün türler (neviler) ve bireyleri (fertleri) içinde kabul veya inkâr olunur."¹⁶⁵ prensibidir. Bu ifade, biyolojik tür tayin anahtarı hazırlanırken tür tayininde çok önemli açılımlar getirebilecek ve üzerinde dikkatle durulması gereken yoğun anlam içeren bir ifade gibi durmaktadır. Bu nedenle biyologların kıyas teorisini öğrenmeleri bilimsel akıl yürütmelerde işlerini oldukça kolaylaştıracaktır.

Aslında tanım teorisinin ve kıyas teorisinin varlığından haberdar olmadan da biyologlar biyolojik tür tayin çalışmalarını sürdürebilmektedirler. Peki, tanım teorisini ve kıyas teorisini bilmek biyolojik tür tayin çalışmalarında biyologlara ne tür bir katkı sunabilir? Aslında bu soruya verilecek cevap bu tezin hedeflerini bir kez daha dikkatle okumak yararlı olacaktır. Biyolojik tür tayin etme aşamasında mantıksal çıkarımlarda zihni hataya düşmekten kurtaran mantık, bu özelliğini icra ederken gücünü kıyas teorisinden almaktadır. Kıyas teorisinin ilkeleriyle kurulan argümanlar eşliğinde kurulacak tanımların formel açıdan sağlam bir zeminde temellendirilmeleri gerekir. Aristoteles'in bilgi anlayışı, onun bilim ve mantık anlayışıyla iç içe ve bir bütün oluşturduğu söylenebilir. İnsanın varlıkla ilk teması olan duyumdan başlayıp soyutlama yoluyla önce kavramlara ve oradan tümel ve genel geçer bilgilere ulaşması ve bu genel geçer bilgilerden varlığın ilgili alanlarına dair çıkarılacak genel geçer doğru ve kesin bilgilerin elde edilmesinde takip edilecek metoda dair açıklamaları halen bilimsel metodoloji ile birlikte anılmaya devam ediyor. Bu bağlamda Aristoteles'in metodoloji anlayışının çağlar üstü bir geçerliliğe sahip olmasının temelinde deney-gözlem ve incelemeye verdiği önem ile ilişkili olduğu düşünülebilir.

Tüm doğa bilimlerinde olduğu gibi biyolojide de bilimsel olay ve olgularda ispat için kanıt getirmek gerekir. "*Kanıtlama, bilimsel kıyas*"¹⁶⁶ diyebileceğimiz kıyas türünü diğer kıyas türlerinden ayıran bilginin temellendirilme sürecinde izlenen yöntemdir. "*daha önce bilinen ve doğruluğu kesin kabul edilen bir takım ilkelerden, aksiyomlardan veya ilk önermelerden hareketle tasım*"¹⁶⁷ yoluyla elde edilen bilgi

¹⁶⁵ Hamdi Ragıp Atademir, *Aristo'nun İlim ve Mantık Anlayışı*, (Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, 1974) 115.

¹⁶⁶ Ross, Aristoteles, 80.

¹⁶⁷ Cevizci, *paradigma sözlüğü*, 831; İki öncül ve bir sonuçtan meydana gelen tümdengelim şeklindeki çıkarım.

türüdür.”¹⁶⁸ Aslında kanıtlamada, kanıtlanacak şeyin ne olduğu kadar argümantatif olarak önermenin formel yapısı da önemlidir. Bilinenlerin doğru olmaları gerektiği gibi bunlara dayanılarak elde edilecek bilgiye ulaşmaya kadar uygulanacak adımların da sistematik olarak izlenmesi gerekir.

Birinci Çözümlemeler’in hemen başında Aristoteles kullandığı kavramları tanımlar ve kıyası da “*İçinde belli şeylerin belirtilmesiyle, belirtilmiş olanlardan başka bir şeyin, bunların böyle olması açısından zorunlu olarak sonuçlandığı uslamlama (akıl yürütme, çıkarım)*”¹⁶⁹ şeklinde tanımlar. Aristoteles’in bunların böyle olması açısından dediği, sonucun bunlardan ötürü çıkması ve sonucun bunlardan ötürü çıkması ise zorunlu sonucun oluşması için terimin dışında hiçbir şeyin gerekmemesidir.¹⁷⁰ Kıyasın temel prensibi ise bütün mantık kitaplarında klasik bir formülle ifadesini bulan “*bir cins hakkında tasdik veya inkâr olunan, bütün neveler ve fertleri içinde tasdik veya inkâr olunur prensibidir.*”¹⁷¹ Bir canlı tür ile ilgili bilimsel bir konu tartışılacağı zaman o türün diğer türler ile olan ayrımları ve özsel özelliklerinin doğru tespit edilmiş olması gerekir. Çünkü tür ile ilgili bir akıl yürütmenin doğru sonuca ulaşma sürecinde, sonucun bağıntılı olduğu önermelerin formel iç tutarlılığı da önemli ölçüde etki edeceği hatırlanmalıdır.

Aristoteles kanıtlama üzerinde konuşmadan önce kanıtlama sürecinin formel kuruluşu olan tasımın (kıyas) “*nelerle*”, “*ne zaman*” ve “*nasıl*” oluştuğunu belirtir. Bir tasım için gerekli öğelerden biri de orta terimdir. “*Kendisi başkasında bulunan, başkasını kendisinde bulduran, yerleştirme bakımından da orta olana, orta terim diyen Aristoteles, kendisi başkasında bulunan ile kendisinde başkasını bulduran terimleri ise uçlar olarak isimlendirir.*”¹⁷² Orta terim üzerine yapılacak pratik uygulamalar, biyolojik olgularda sonuç önermesine ulaşım sürecini hızlandırıcı etkisi olacaktır. Bir analogi ile konuya yaklaşırsa, dik üçgenin kenarlarından gidilerek bitiş noktasına varmak yerine, orta terim hipotenüsten sonuca gidebilmenin imkânını sunmaktadır.

¹⁶⁸ Özcan, Aristoteles, 308.

¹⁶⁹ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (Ankara: Dost Kitapevi Yayınları, 1998), 13.

¹⁷⁰ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 13.

¹⁷¹ Hamdi Ragıp Atademir, *Aristo'nun İlim ve Mantık Anlayışı*, 115.

¹⁷² Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 17.

Bilinen bir formülle ifade edersek:

“A, B hakkında doğrudur (veya yanlıştır). (Her İnsan ölümlüdür)

B, C hakkında doğrudur. (Sokrates bir insandır)

Sonuç olarak A, C hakkında doğrudur (veya yanlıştır).(Sokrates ölümlüdür)

Görüldüğü gibi kıyasta üç terim ve üç önerme mevcuttur. Daha öncede belirtildiği üzere, bu terimlerden sonuç önermesinde özne olarak bulunana ‘küçük terim’ (C=Sokrates), yüklem olarak bulunana ‘büyük terim’(A=ölümlü) denir. Orta terim ise ilk iki öncülde bulunan ancak hiçbir zaman sonuç önermesinde bulunmayan terimdir.(B=İnsan). Buna karşılık orta terim küçük terimle büyük terimi birbirine bağlamaya yarar ve böylece onlar sonuç önermesinde birbirine bağlanmış olarak karşımıza çıkar.”¹⁷³ Kıyas kurulurken dikkat edilmesi gerekenlerin başında öncüllerin geçen nesne ve özne ilişkisini iyi bilmek gelir. Sonra nesnenin yüklendiklerinin ve yine nesnenin uyuştuklarını ve nesnede bulunması olası olmayanların doğru belirlenmesi gerekir. “Nesnenin kimine yüklenenleri değil nesnenin bütününe yüklenenleri seçmek gerekir; örneğin kimi insana değil her insana yükleneni; nitekim bir tasım tümel öncüllerden oluşur.”¹⁷⁴ Tümel öncüllerin içinde geçen nesnelerin birbiriyle olan ilişki ağının hızlı çözülmesinin yanında bu nesnelerin iyi belirlenmiş olmaları ve iyi tanımlanmış olmaları da gerekir.

Kıyas, zihnin dinamik bir düzen içinde ilerlemesini refleks haline getirerek bilimsel çıkarımlarda nesnelere arasında zengin bir ilişki ağının örülmesine de katkı sunabilir. “Kıyas öncüllerden sonuca ilerleme, düşüncenin gerçek bir hareketi, gizil olanın açığa çıkarılması ya da daha önce kuvve (potansiyel) halinde olan bir bilginin fiil haline geçmesidir.”¹⁷⁵ Burada kısaca bahsedilen husus kıyasın biçimsel yönü üzerinedir ve Aristoteles “Birinci Çözümlemeler’de kıyasın değişik formlarını

¹⁷³ Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi, Aristoteles*, Cilt-3, (İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2010), 77.

¹⁷⁴ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 101.

¹⁷⁵ Ross, *Aristoteles*, 73.

ayrıntılarıyla ele almaktadır.”¹⁷⁶ *Birinci Çözümlemeler*’ üzerinde yapılan bilimsel incelemelerden *İkinci Çözümlemeler*’e geçildiğinde ise “her akıl yürütmede ortak olan formun incelenmesinden bilimsel akıl yürütmeyi diyalektik (veya avâmi diyebileceğimiz) akıl yürütmeden ayıran özelliklerini görmekteyiz.”¹⁷⁷ Diğer bir ifade ile Aristoteles’in *Birinci Çözümlemeler* eserinde ister bilimsel olsun ister bilimsel olmasın bilinen tüm kıyas modları ile ilgili ilkeler üzerinde durulurken, filozofun *İkinci Çözümlemeler* eserinde ise burhana dayalı, yani kanıtlamalı kıyas modları üzerinde temellendirmeler için gerekli açıklamalara yer verilmektedir. *İkinci Çözümlemeler*’in hemen başında belirttiği şey “her öğretim ve öğrenimin yani bir bilgi edinme sürecinin (tümevarımla ya da tümdengelimle olsa da) önceden bulunan bilgilerden başladığıdır.”¹⁷⁸ Aristoteles bu anlamda “zorunlu ön bilginin iki tarzı vardır: kimi kez olanın olduğunu önceden kabul etmek, kimi kez dile getirilenin ne demek olduğunu bilmek gerekli, ya da her ikisini birden der.”¹⁷⁹ Bu ön bilgilerden hareketle Aristoteles’in ifadesini açtığımızda şunlar olduğunu görürüz:

1) Öncelikle bir şeyin olduğu bilinmelidir. Yani burada kanıtlama, adıyla bilinen bir araştırma nesnesini saptamayla işe başlar. Adlar bir varlık hakkında üzerinde uzlaşmış semboller olduklarından onların anlamını ayrıca araştırmaya gerek yoktur. Onun sadece ortaya konulması ve bu isme karşılık gelen bir şeyin var olup olmadığının bilinmesi gerekmektedir. Çünkü bir şeyin var olup olmadığı bilinmeden bir şeyin ne olduğunu ve hangi özelliklere sahip olduğunu ya da bu özelliklere niçin sahip olduğunu sormamız saçma ve anlamsızdır.”¹⁸⁰ Bir şeyin var olup olmadığını araştırmak bilimsel metodolojiyi iyi bilmek ve iyi uygulamayı gerektirir. Biyolojik bir konu ile ilgili bir laboratuvar çalışmasında iki kelebek kanatlarının şekilleri yönüyle kıyaslanıyor olsun. Birinci kelebeğin kanadının şeklini incelerken onu kuşatan renkler ve kanat üzerindeki

¹⁷⁶ Aristoteles’in *Birinci Çözümlemeler*de biçimsel yönü üzerindeki açıklamalarından yola çıkarak onun bilimsel yöntem ve mantık anlayışına dair yapılan eleştirilerde bulunmaktadır. David Ross’un ve Ahmet Arslan’ın eserlerinde ortak olarak altını çizdikleri nokta Aristoteles’in *Birinci Çözümlemeler* de ortaya koyduğu şekliyle mantığının bir kaplam mantığı olduğudur. Ahmet Arslan tarafından yöneltilen bu itirazın devamında Aristoteles mantığının bir totoloji, başka bir ifadeyle daha önceden kabul edilen bir savın kanıtlanması olduğu belirtilmektedir. Bkz. Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi*, Aristoteles, 77-78; Ross, *Aristoteles*, 67.

¹⁷⁷ Ross, *Aristoteles*, 78.

¹⁷⁸ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2011), 9.

¹⁷⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 9.

¹⁸⁰ Ross, *Aristoteles*, 80.

geometrik motiflerin varlığı belirlendikten sonra ikinci kelebeğin kanadının rengi ve üzerindeki desende bulunan geometrik motifler üzerinde bir kıyas yapılabilir.

2) *Söylenenin ne olduğu yani tanım bilinmelidir. Çünkü özelliklerinin araştırılmadan önce onun ne olduğunun sorulması gerekir ki, onun özelliklerine tanımının bilgisinden hareketle ulaşılabilir.*¹⁸¹ Kelebek örneği üzerinde anlama etkinliğini sürdürüldüğünde, öncelikle laboratuvarında incelenen varlığın kelebek olduğundan emin olmak için onun tanımı ile ilgili bilimsel kavramların bilgisini edinmek gerekir. Kelebeğin gövdesinin ve kanatlarının ince pullarla örtülü ve çeşitli renklerle örtülü olan vücudunda dört kanat bulunan bir böcek türü olduğu bilindiği takdirde, bir arazi çalışmasında veya laboratuvar ortamında kelebek ile ilgili bilimsel bilgi edinme süreci sağlıklı bir düzende ilerleyebilir.

Aristoteles'in bilimsel bilgiye ulaşırken kullandığı metodolojiyi belirlerken, genel olarak konu ve metot arasında bir uyum aradığı görülür. Tümevarım, tümdengelim ve analogi metodlarının üçünün de filozofun araştırma yönteminde çeşitli konular bağlamında kullanıldığı bilinse de, bunlardan en çok tümdengelim metodunu kullandığı söylenebilir. *Aristoteles'in aksiyomlar hakkında dikkat çektiği noktalardan biri, her bilimin onları evrensel biçimlerde değil ancak söz konusu bilimin konularına uygulanmaları açısından kullandığıdır. Diğerleri ise üçüncü halin imkânsızlığı yasası ile özdeşlik yasası ile ilgili olarak, bunların normal olarak bir kanıtlamanın öncülleri içinde bulunmadıkları ve onlardan hareketle değil onlara uygun olarak akıl yürüttüğümüz noktasıdır.*¹⁸² Aristoteles'e göre *"bilim bütün terimlerin tanımlarını varsayar ve temelde bulunan ya da birincil konularının varlığını kabul eder (Aritmetikte birimler, geometride noktalar ve çizgiler gibi). Fakat bundan sonra gelen konuların ise varlığını kanıtlar. Söz gelimi aritmetikteki çift, tek, dörtgen, kare vb. gibi..."*¹⁸³ Burada paylaşılan bilgilerden de anlaşılacağı gibi bilimsel bir olguyu aydınlatmak için onun sadece bir yönüyle ilgilenmek yerine onu kuşatan tüm yönlerden yaklaşım sergileyerek onun bilgisine ulaşmak gerekir. Bu çalışma bağlamında konuya yaklaşıldığında, matematikte kullanılan "rakam" kavramı ile ilgili teknik bilgiler doğru algılanmadan

¹⁸¹ Ross, *Aristoteles*, 80.

¹⁸² Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 24-25.

¹⁸³ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 22-23.

biyoloji ile ilgili birden çok olgunun kıyaslanmasında biyo-istatistik veriler doğru bir düzende paylaşılma imkânı bulamaz.

Bu aşamalardan sonra belli bir öznenin herhangi bir özelliğinin zorunlu olarak olduğu konusunda bir öğrenim süreci başlayabilir ve bu gösterilebilir. Örnek olarak *“belli bir geometrik şeklin herhangi bir özelliği zorunlu olarak taşıdığını öğrenmeden veya bunu kanıtlamaya kalkmadan önce nokta çizgi yüzey gibi temel yapılarının ne olduğunu, bunların varoluşunu; üçgen düz eğri gibi mümkün özelliklerinin ne olduğunu bilmek hem de genel düşünce ilkelerini bilmek gerekir.”*¹⁸⁴ Kelebekler üzerinde zihinsel akıl yürütmeye devam edildiğinde, tür analizinde kanatların üzerinde bulunan geometrik desenlerin benzerliği ve bu geometrik desenin kelebek kanadının hangi konumunda (ön, arka vb.) bulunduğu bilimsel yaklaşım açısından önemlidir. Bir kelebek türün tüm kanatları üzerinde bulunan bir dairesel desen, o kelebek türünün diğer türlerden ayrımı açısından anlamlı bir veri olabilir.

Daha önce Aristoteles’in kanıtlamayı bilimsel bir kıyas olarak ortaya koyduğunu ve bu kıyasın ise belirli öncüllerle ortaya koyduğu belirtilmişti. *“Aristoteles bu noktada kıyasın bilimsel nitelikli olması ve eşya hakkında bize genel geçer ve zorunlu bilgiyi vermesi için öncüllerinin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini belirtir. Çünkü Birinci Çözümlemeler’de de belirttiği gibi tasım bir kanıtlama aracı olsa da her tasım kanıtlama değildir.”*¹⁸⁵ Tasımın, kanıtlama olması için bazı içeriksel ya da maddesel şartları taşıması gerekir. Bu içeriksel şartlardan öncüllerle ilgili olanlar şunlardır:

- 1) *Bir tasımda öncüller doğru olmalıdırlar; ancak doğru olan öncüllerden doğru sonuç çıkar.*¹⁸⁶
- 2) *İlk ve doğrudan yani tanıtlanamaz olması gerekir;*¹⁸⁷
- 3) *Öncüller sonuçtan daha iyi bilinen, daha önce gelen olmalıdırlar; sonucun dayandığı bilimsel alt zeminin sağlam olması gerekir.*¹⁸⁸

¹⁸⁴ Babür, Saffet, *“Aristoteles’te Episteme”*, (Yeditepe’de Felsefe, Sayı-1, Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2002), 16.

¹⁸⁵ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 17.

¹⁸⁶ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 11.

¹⁸⁷ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 11.

4) *Mantıksal açıdan doğru kurulmuş olan öncüllerin sonucun nedeni olması gerektiğidir. Diğer bir deyişle sonucun ortaya koyduğu olayın nedenleri olan olayları kendisinde içermesi gerekir ve aynı zamanda onlar hakkında sahip olduğumuz bilgi sonucun bilgisinin nedeni olmalıdır.*¹⁸⁹

Öncüllerin sonuçtan daha iyi bilinmesi gerekliliği, Aristoteles'in, bir bilimin genel yasalarının apaçık olması gerektiği yönündeki inancını yansıtmaktadır. *"Aristoteles, kıyasa dayalı tümdengelim ile ilgili bir argümanın öncüllerinin kapsadığından daha fazla bilgi taşımadığını biliyor ve kanıtlamanın ilk prensiplerinin en az bunlardan çıkarılan sonuçlar kadar net ve açık bir şekilde belirtilmiş olması gerektiğini savunuyordu."*¹⁹⁰ Öncüllerin apaçık olması durumunda sonuç önermesinin sade ve anlaşılır olması mümkün olabilir.

Aristoteles'in aksiyomlar hakkında dikkat çektiği noktalardan biri *"her bilim onları evrensel biçimlerde değil, fakat söz konusu bilimin konularına uygulanmaları açısından kullandığıdır. Diğerisi ise üçüncü halin imkânsızlığı yasası ile özdeşlik yasası ile ilgili olarak, bunların normal olarak bir kanıtlamanın öncülleri içinde bulunmadıkları ve onlardan hareketle değil onlara uygun olarak akıl yürüttüğümüz noktasıdır."*¹⁹¹ Akıl yürütme, dilin kurallarına uygun bir düzende kurulan önermelerle sonuç önermesinin ortaya çıkmasını sağlamaya çalışırken; hem düşüncenin formel yapısının hem de bu düşüncelerin taşıyıcısı olan dil ile ilgili ifadelerin uyum içinde ilerlemesi gerekir.

Aristoteles'e göre bir şeyi bilmek onu nedenleriyle birlikte bilmektir. *"Bilmenin hiçbir şekilde söz konusu olmadığını söyleyenler bunun sonsuza kadar bir geri gidiş olacağını iddia ediyorlar. Çünkü ilk'ler olmadan sonra gelenler önce gelenlerle bilinemez, dedikleri doğru: sonsuza gitmek olanaksız. Öte yandan bunun sonu varsa ve ilkeler söz konusu ise bu ilkeler bilinemez çünkü bilmenin tek yolu dedikleri kanıtlamadan yoksun bunlar. İlk olanlar bilinemiyorsa bunlardan çıkanlarda ne asıl anlamda ne de genel anlamda bilinebilir. Yalnızca kanıtlamayla bilgi edinilebildiği*

¹⁸⁸ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 11.

¹⁸⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 10-11; Ross, Aristoteles, 81.

¹⁹⁰ John Losee, *Bilim Felsefesine Tarihsel Bir Giriş*, Ed. Elif Böke, (Ankara: Dost Kitapevi, 2008), 19.

¹⁹¹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 24-25.

konusunda ötekiler berikilerle uyuyorlar; ne ki her bilginin tanıtlanabilir olmasını hiçbir şeyin engellemediğini iddia ediyorlar: çünkü tanıtılma döngüsel ve eş geçerli olabilirmiş”¹⁹² Bilmek için ilke gerklidir. Her bilimin kendisine ait ilkeleri bilgiye daha iyi ulaşmasına aracılık etmesi için vardır. Ancak Aristoteles, bilimler sınıflandırmasında mantık bilimine yer vermez. Bu durumda mantık tüm bilimler için bir giriş olma rolünü üstlenebilir.

Yukarıda alıntılanan pasajda bu yanlışa düşenlerin iddialarını ve gerekçelerini dile getiren Aristoteles, kendisinin her bilginin tanıtlanabilir olduğunu söylemediğini “doğrudan” olanların bilgisinin tanıtlanamaz olduğunu çünkü kanıtlamayı oluşturan ve daha önce gelen öncülleri bilmek zorunluysa ve bu da doğrudan öncüllere gelindiğinde sonlanıyorsa bunların kanıtlanamaz olmasının zorunlu olduğunu söylemektedir. *“Kanıtlanmanın daha önce gelen ve daha iyi bilinen öncüllerden oluşma zorunluluğundan hareketle kanıtlanmanın döngüsel olmasının da olanaksız olduğunu belirten Aristoteles, aksi takdirde aynı şeylerin aynı anda kendilerinden daha önce ve daha sonra gelmeleri gerekir ki bu olanaksızdır der.”¹⁹³ Kanıtlamada ilkelere ve mantıksal akıl yürütmeye göre hareket etmek bilgiye ulaşmada doğru bir yaklaşım olarak kabul edilebilir.*

Aristoteles *“varlıkların tümü hakkında geçerli olmasından hareketle bu ilkelere Metafizikte bahsetmektedir. Çünkü varlık, var olan her şeyde ortak olan şey olduğuna göre ve aksiyomlar varlıklar olmak bakımından bütün varlık için geçerli oldukları apaçıktır.”¹⁹⁴ Bu ilkelerin incelenmesi de kimi özel bilimlere değil “varlığı varlık olmak bakımından inceleyen Metafiziğe aittir.”¹⁹⁵ “Bu ilkelerin hem bütün ilkeler içinde en iyi bilinen ilke olması hem de koşulsuz olmasının, yani bir başka ilkedeki çıkarılmış olmamasının bilakis kendi kendisiyle bilinen bir şey olmasının zorunlu olduğunu belirten Aristoteles bu ilkenin çelişmezlik ilkesi olduğunu belirtmektedir.”¹⁹⁶*

¹⁹² Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 12-13.

¹⁹³ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 13.

¹⁹⁴ Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, (Sosyal Yayınları, İstanbul1996), 200.

¹⁹⁵ Düşünmenin yasaları anlamında mantığın temel ilkeleri ile bunların ontolojik karşılığı hakkında yapılan bir değerlendirme için bkz. Heinz Heimsoeth, *Felsefenin Temel Disiplinleri*, Ed. Takiyettin Mengüşoğlu, Ankara: Doğu Batı yayınları, 2007, 48-68.

¹⁹⁶ Aristoteles, *Metafizik*, Ahmet Arslan, 201

Çelişmezlik ilkesi bilimsel bilgiye ulaşmada iç tutarlılığın denetlenmesi aşamasında etkin bir işleve sahiptir.

C. KIYASTA ORTA TERİMİN ÖNEMİ

Kıyas teorisinde dikkati çeken en mühim unsurların başında, kıyasın öğelerinden olan “orta terim” gelmektedir. Aristoteles’te bir şeyi bilmek, onu sebepleri ile bilmek anlamında kullanıldığına göre; bilmek aynı zamanda maddi, formel, fail ve ereksel neden olarak sıralanan dört nedeni birlikte bilmektir şeklinde bir çıkarımda bulunulabilir.¹⁹⁷ Yani kıyasta sonucun zorunlu olarak çıkmasını tesis eden şey orta terimdir. Kıyasın genel şekli için daha önce “*Kıyas nedir? Kıyasın Temel İlkeleri Nelerdir?*” başlığı altında söz edilen örnek üzerinden düşündüğümüzde Sokrates’in ölümlü olmasının nedeni Sokrates’in insan olması, insanın ise ölümlü olmasıdır. İnsan ölümlü olduğu ve Sokrates de insan olduğu için Sokrates ölümlüdür. Bu iki öncülden sonuca geçmemizi sağlayan iki öncülde de ortak olan şey, insan kavramıdır. O halde Sokrates ve ölümlülük insan denilen bir ortak kavram aracılığı ile birbirleriyle zorunlu olarak birleşmektedir.¹⁹⁸ Orta terimin öncüllerden doğru bir akıl yürütme ile çıkarmak önemli olduğu gibi bilimsel varsayımlarda zihnin işlem hızını artırmak ta önemlidir. Bilimsel konularda orta terimin kolaylıkla belirlenmesi için olgulara yaklaşımda mantığın formel yapısına uygun argümanlar üretmek gerekir.

Aristoteles’e göre “araştırılanlar dört türdür: Bunlar olanın olduğu, niçin olduğu, var olup olmadığı ve ne olduğu”¹⁹⁹ dur. Sonuç olarak orta terimi özetleyecek olursak; büyük terim ile küçük terim arasında aracı bir bağıdır. Bilimsel çalışmada bu orta terimi düşünmeden hızlı bir şekilde isabet ettirmek ya da kavramaksa kıvrak bir zekânın işidir.²⁰⁰ Kıvrak zekâ düzeyine ulaşmak hem beynin biyolojik yapısını bilmek ve onu harekete geçirmek için yeterli ve dengeli beslenmek hem de zihinsel etkinlikler aracılığı ile daha önce öğrenilmiş kavramlar arasında doğru ilişki ağını kurmak gerekir.

¹⁹⁷ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 63.

¹⁹⁸ Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi-3* Aristoteles, 87.

¹⁹⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 53.

²⁰⁰ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 51.

D. KANITLAMA ÇEŞİTLERİ

Aristoteles bazı sebeplere bakarak bazılarının tikel ve tümel kanıtlamanın üstünlüğü konusunda yanlış bir kanıya sahip olacağını söylerken bu yanlış anlaşılmaya sebep olacak durumları da ifade etmektedir. “Şimdi genel olarak bir kanıtlamada, kanıtlamanın amacı gereği bize daha çok bilgi veren kanıtlama hangisi ise iyi olan kanıtlama odur. Biz nesnelere araştırmamızda bir nesneyi kendinden başka bir şeye bağlı olarak değil de kendi başına bildiğimizde daha çok bilgi sahibi oluruz. Örnek olarak Koriskos’un sanatçı olduğunu bildiğimizde Koriskos’a dair bir bilgimiz olur. Fakat tümel kanıtlamada ise nesnesinin kendisinin ‘şöyle’ olduğunu değil, fakat başka bir şeyin ‘öyle’ olduğunu kanıtlar. (söz gelişi ikizkenarın ‘şöyle’ olduğunu kanıtlarken ikizkenarın değil, fakat üçgenin öyle olduğunu kanıtlar.) İkinci olarak tümel olan tikel olanın dışında bir şey olmadığından dolayı (söz gelişi üçgenlerin dışında bir tümel üçgen) tümel kanıtlamada var olanların dışında böyle tümellerin bulunduğu kanısını uyandırabilir. Fakat var olan konusundaki kanıtlama var olmayan konusunda olandan, yanıtlanmayan kanıtlama yanıtlandan daha iyidir. Tümel kanıtlama ise ikinci tarzda olduğundan, yani daha az var olan üzerine ve yanlış bir kanı uyandırabileceği için tümel kanıtlamanın tikelden daha kötü olması gerekir.”²⁰¹ Bilimsel araştırmalarda, tümel ve tikel kavramların doğru belirlenmesi, diğer doğa bilimlerinde olduğu gibi biyolojide de bilimsel işlem basamaklarını hızlandıracaktır.

Dolayısıyla, tümele ait olan, bir yüklem bir cinsin tüm bireylerine yüklenebilen şekilde olanlardır. Aristoteles’in verdiği örnek üzerinden açıklarsak “üçgenlerde iki dik açının üçgenin iç açılarının toplamına eşit olması üçgenin üçgen olmasından kaynaklanan ve bütün üçgenlerde ortak olan bir özelliktir. Bu özellik bir ikizkenar üçgende de böyle olmasına rağmen bunun ikizkenar olduğundan değil, fakat üçgen olduğundan dolayı böyle olduğunu bilen daha çok bilgiye sahip olur. Dolayısıyla bir nesnede bulunması bakımından tümeli bilen kişi tikeli bilen kişiden daha çok bilgiye sahiptir.”²⁰² “Eğer bir kanıtlama “neden” ve “niçin” i gösteren bir tasım ise neden

²⁰¹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 41-2. Aristoteles’in tikel kanıtlamanın tümel kanıtlamada üstünlüğüne dair verdiği bu iki sebep aslında bazılarının bu sebeplerden dolayı yanlış düşünebileceğini göstermek içindir. İleriki satırlarında tümel kanıtlamanın üstünlüğüne ve sebeplerine dair düşüncelerini yazmıştır.

²⁰² Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 42.

daha çok tümel olandır. Tümel olan daha çok “neden” e ve “niçin” e özgü olduğu için tümel kanıtlama tikel kanıtlamaya nazaran daha bilgi vericidir.”²⁰³ Kıyas torisinde önemli bir rol üstlenen sorular, cevapların varlık nedenleridir. Bu nedenle doğru sonuca gitmenin yolu doğru sorular sormaktan geçer.

Duyumlama ve öğrenilenlerin algılanması arasındaki bağıntıya bakıldığında birden daha fazla duyu organıyla algılanan kavramların algılanmasının daha kolay olduğu söylenebilir. Çünkü dış dünyada kendisine bir tutamak noktası bulan zihinsel süreç daha önce öğrenilmiş nesnelere arasında kurduğu ilişki ağının daha iyi sağlamlaştırılabilmektedir. Kavramlar arasından açık seçik olanlar, karmaşık olanlardan; somut olanlar da soyut olanlardan daha iyi algılanır ve anlaşılabilir. “Tümel kanıtlamada ilkelere daha yakın bir orta terimle kanıtlama yapıldığı için ve ilkedan çıkan sonuç ilkedan çıkmayandan daha kesin olduğu için tümel kanıtlamanın tikel kanıtlamadan daha üstün olması gerekir. Bunlar Aristoteles’in tümel kanıtlamanın tikel kanıtlamadan üstün olduğuna dair gösterdiği sebeplerden bazılarıdır. Fakat ilgili pasajın sonunda gösterdiği gerekçelerden biri ise kanıtlamanın kaynağı açısından daha dikkate değerdir. Dahası diyor Aristoteles “tümel kanıtlama usta (akılda), tikel kanıtlama ise duyumda tamamlanır”²⁰⁴ Tümel için, birbirine benzer tikelleri belirten işaretler oldukları söylemek doğru bir çıkarım olacaktır.

Önermelerin kuruluşlarında kavramlar arası ilişkilerde evetleyici ve değilleyici olanlar karşılaştırıldığında insan doğasına daha yakın olduğu için evetleyici önermelerin öğrenilme süreci daha hızlı ve daha kalıcıdır. “Tasımın ilkesi doğrudan tümel bir öncül ise ve tümel öncül olumlu tanıtılamada evetleyici olumsuz tanıtılamada değilleyici oluyorsa, evetleyici olan değilleyici olandan daha önce gelir ve daha iyi bilinir. (varlığın yokluktan daha önce gelmesi gibi evetleme daha önce gelir ve değilleme evetlemeyle bilinir.) Dolayısıyla olumlu tanıtılamın ilkesi olumsuz tanıtılamın ilkesinden daha iyi ve daha iyi ilkeleri kullanan tanıtılama daha iyi bir tanıtılama”²⁰⁵ Mantıksal bir yargıda bulunurken, yüklem özne ilişkisi olumsuz olan bağlantıya göre daha çok akılda kalıcı olduğu çıkarımı yapılabilir.

²⁰³ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 43.

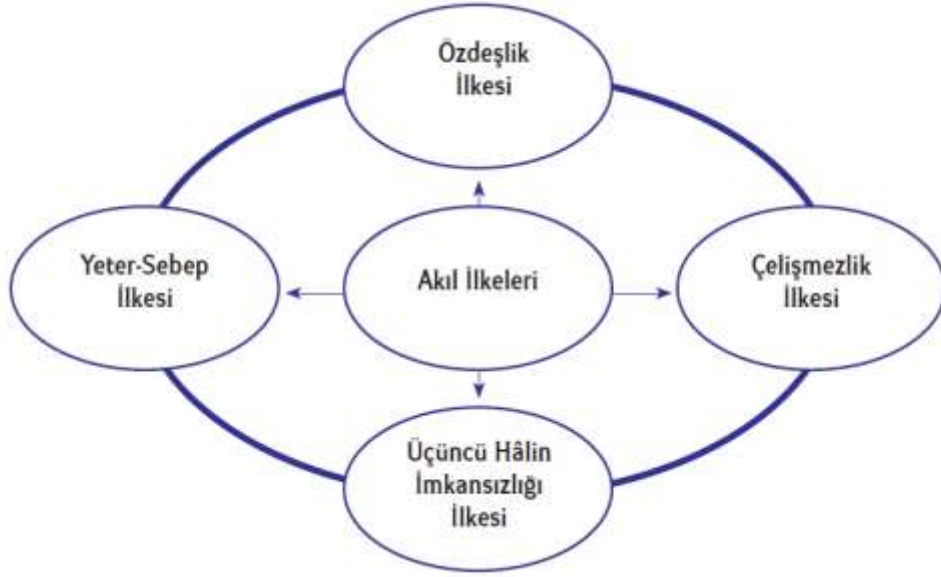
²⁰⁴ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 43-44.

²⁰⁵ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 45.

İşte Aristoteles'in bilim anlayışının temellerini oluşturan bilginin (epistemenin) ortaya konulması için tümdengelim metoduna dayanan akıl yürütme metodundaki formel ve maddi özelliklerin ana hatları bunlardır. Fakat bilimsel bilginin temelden sonuca ulaşan basamaklarını düşündüğümüzde, bu süreç basamakların ilki olmaktan çok sonuncusunu temsil eder. *“Aristoteles'in 'Birinci Çözümlemeler'deki birkaç cümlesi esasında bu metodunda gerekçesini açıklar: Bu durumda tikelleri tümellerle görebiliriz, ancak tikelleri kendilerine özgü bir bilgiyle bilemeyiz.”*²⁰⁶ Bu nedenle, tikellerin bilgisine ulaşmak için tümel kavramları iyi bilmek gerekir.

Kanıtlamalı bilginin gösterdiği gibi *“Aristoteles'in bilimsel düşüncesi, aslında öncüllerin kendilerinin daha önceki doğru kıyasların doğru sonuç önermeleri olacağı “tümüyle kanıtlanmış” doğru önermelerden meydana gelecek dedüktif bir yapıdır. Kıyaslar zincirinde geriye doğru gittiğimizde kendileri bu tür kıyasların sonuçları olmayacak bir takım öncüllere ihtiyacımız olduğu bellidir.”*²⁰⁷ Bir şeyin gerçekliğini kanıtlarla ortaya koymak için, kıyas yöntemini iyi bilmek gerekir.

V. AKIL İLKELERİ VE BİYOLOJİ İLİŞKİSİ



Şekil 2: Düşünce Yasaları (Akıl İlkeleri)

²⁰⁶ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 213.

²⁰⁷ Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi-3*, 93.

Mantığın dört temel ilkesi vardır. Bu temel ilkeler; özdeşlik ilkesi, çelişmezlik ilkesi, üçüncü halin imkânsızlığı ve yeter sebep adlarıyla bilinen ilkelere. Mantık “*ilkelerinin uygulanmaları esnasında nedensellik (causality) ve amaçlılık (finality) gibi ilkeler ortaya çıkarlar.*”²⁰⁸ Evrensel oluşları zaman ve mekâna bağlı olmadan her çağın insanına uygun formda olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu ilkeler çeşitli zamanlarda farklı adlar da almışlardır. “*‘akıl ilkeleri’, ‘zihin ilkeleri’, ‘varlık ilkeleri’, ‘bilginin normatif yasaları’ şeklinde verilmiş adlar sayılabilen birkaç tanesidir.*”²⁰⁹ Şimdi düşünce ilkelerini daha iyi anlamak için onları incelemeye çalışalım.

A. ÖZDEŞLİK İLKESİ

“*Düşünce ilkelerinin en önemlisi olan özdeşlik ilkesi; “A, A’dır.” biçiminde ifade edilebilir. Bir şeyin kendi kendisiyle aynı olduğunu ifade eder. Ancak “A, A’dır” ifadesi A eşittir A şeklinde okunursa, söz konusu bu durum, özdeşlik ilkesinin yanlış anlaşılmasına sebep olur. Çünkü özdeşlik eşitlik değildir. Eşitlik benzerliğin bir sınır halidir. Benzerlikse, karşılaştırılan iki şey arasındaki ilgidir. Hâlbuki özdeş olan bir ve aynı şeydir. Benzer şeyler ‘hemen hemen aynı’ olabilir, ancak söz konusu özdeşlik olduğunda ‘hemen hemen özdeş’ gibi bir ifadeden söz edilemez.*”²¹⁰ Görüldüğü üzere özdeşlik yasasının “A, A’dır” biçiminde ifade edilişi, eşitlik ve benzerlikle karıştırılma ihtimalini taşıdığı için yetersizdir. O halde, özdeşlik ancak kendi çelişmesiyle, yani özdeş olmayanla birlikte ele alındığında verimli hale gelir. Bir kavram veya bir düşünce evrensel kümede A elemanı olarak tanımlandığında, onun çelişmesi A’dan başka olan bir şeydir. Veya A elemanının dışında kalan evrensel kümede yer alan bütün diğer elemanlar alternatif olarak yer alabilir. Başka deyişle A olarak tanımlanan elemanın A dışında kalan başka şeylerle özdeş olmaması demektir.

O halde özdeşlik düşünce ilkesi olduğu gibi, varlık ilkesi olarak canlı varlıkların sınıflandırma basamaklarına bir varlık ilkesi olarak uygulama imkânını da tanımaktadır.

²⁰⁸ Emiroğlu, *Mantığa Giriş*, 15.

²⁰⁹ İsmail Köz, *Mantık Felsefesi*, (Elis Yayınları, Ankara 2003), 17.

²¹⁰ Löringhoff, Von Freytag. *Mantık*, Ed.Takiyettin Mengüşoğlu, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1973), 36.

B. ÇELİŞMEZLİK İLKESİ

Çelişmezlik ilkesine göre “*Aynı niteliğin, aynı zamanda, aynı özneye, aynı bakımdan hem ait olması, hem de olmaması imkânsızdır*”²¹¹ Aristoteles çelişmezlik yasanının bu tanımına dayanarak bu yasanın dolaylı bir kanıtlamasını vermeye çalışır. Bu ilke birçok bilim dalında kullanılarak bilimsel sonucun doğruluğunun denetlenmesinde kullanılabilir. Özellikle biyoloji biliminde biyolojik sınıflandırma sisteminde bu ilke etkin bir şekilde kullanıldığında bir tür için belirlenmiş bir özelliğin onun tüm bireyleri için geçerliliğinin denetlenmesi sürecinde çelişikliğin giderilmesi açısından faydalanılabilir. “... *bir şeyin aynı zamanda hem olması, hem de olmamasının imkânsız olduğunu söyledik ve onun imkânsız olmasına dayanarak da bu ilkenin bütün ilkeler içinde en kesini olduğunu gösterdik. Şimdi bazı filozoflar bu ilkenin de kanıtlanmasını istemektedirler. Bu, hiç şüphesiz büyük bir bilgisizlikten ileri gelmektedir. Çünkü kanıtlama gerektiren şeylerle ona ihtiyaç göstermeyen şeyleri birbirinden ayırt etmemek bilgisizlikten ileri gelir. Çünkü her şeyi kanıtlamak imkânsızdır. Aksi takdirde sonsuza gitmek gerekir.*”²¹² Deneyden önce kanıtlanamayacağına göre, deneyden sonra belirgin bir hal alan olaylar ve olgularda belirlenen ilkelere uygunluk denetlenebilir. Bu durumda deneylerde uygulanan ilkelerin formel tutarlılığında mantık bir ölçü olarak aktif rol alabilir.

Bilimsel açıdan iddia edilen bilgi farklı zaman ve mekânlarda da aynı sonuçları ortaya koyabilecek kadar açık-seçik olmalıdır. *Eğer herkes aynı şekilde hem doğru hem yanlış içindeyse, bu durumda olan bir varlık ne konuşulabilecek, ne de anlamlı bir şey söylenebilecektir. Eğer hiçbir yargı oluşturmazsa veya daha doğrusu hem düşünüp hem düşünmezse, onun bir bitkiden ne farkı olacaktır? O halde ne bu görüşü ileri sürenler, ne de başkaları arasında hiç kimse gerçekte böyle bir zihin durumu içinde olamaz.*”²¹³ Biyolojide canlı varlıklarla ilgili ileri sürülen bir varsayımın ispat edilmesi zorunludur. İspat için zaman ve mekân sınırlayıcı birer parametre değildirlir.

²¹¹ Aristoteles, *Metafizik*, 201-202.

²¹² Aristoteles, *Metafizik*, 224.

²¹³ Aristoteles, *Metafizik*, 224.

C. ÜÇÜNCÜ HÂLİN İMKÂNSIZLIĞI İLKESİ

Üçüncü Hâlin İmkânsızlığı: Bu, çelişmezlik ilkesinin daha özel bir şeklidir. Bir şey ya vardır, ya yoktur, bunun ortası olamaz. Diğer bir ifadeyle, Karşı karşıya gelen birbiriyle çelişen iki önerme olsun. Bu iki önermeden birisi doğru olarak değer alırsa diğeri zorunlu olarak yanlış değer almak zorundadır.²¹⁴ Diğer bir ifade ile bu iki seçenekten başka üçüncü bir seçeneğin söz konusu olmadığı durumu için üçüncü halin imkânsızlığı ifadesi kullanılabilir.

Bu üç ilkeye dayanan mantığa “İki Değerli Mantık” denir. Bu ilkenin, ikiden fazla değerli bir mantık sisteminde geçerliliğinin olamayacağı açıktır. Örneğin, bir kutuda iki renkte bilye bulunuyorsa, kutudan ancak bu iki renkten birini taşıyan bilye çıkabilir, üçüncü bir hal mümkün değildir. Eğer kutuda üç renkte bilyeler bulunsaydı, bu durumda dördüncü renkte bilyenin çakması mümkün olmazdı. Kaç değerli mantık sistemi kabul edersek onun bir fazlasının imkânsız olma durumu söz konusudur.²¹⁵ Örneğin dört değerli bir mantık sisteminden söz edilmiş olsun. Bu durumda beşinci halin imkânsızlığından söz edilebilir.

D. YETER SEBEP İLKESİ

Yeter sebep ilkesi, Leibniz tarafından ileri sürülen bir akıl yürütme ilkesidir. Yeter-sebep ilkesi “Her şeyin bir var olma sebebi vardır.”²¹⁶ Şeklinde formüle edilebilir. Bir şeyin nedeni ya onun varlığını meydana getiren kaynaktır, ya da onun neden ve niçin öyle olduğunu anlatır. Bu ilke, bilimsel bir ilke olabileceği gibi mantıksal bir akıl yürütme de olabilir. Örneğin bir aslan niçin bir ceylanı kovalar? Acıktığı ve onu yiyecek bir canlı varlık olarak algıladığı için onu kovalar. Bir inşaat ustası niçin bina yapar? Kışın soğuktan yazın sıcaktan bunalan insanların barınması için bina yapar şeklinde bir yanıt verilebilir. Yeter sebep ilkesi özneyi harekete geçiren ona bir işi bir eylemi yaptırmak için itici bir kuvvet olarak anlamlandırılabilir.

²¹⁴ Aristoteles, *Organon-II*, Önerme, 14.

²¹⁵ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 19.

²¹⁶ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 19.

VI. AKIL YÜRÜTME YÖNTEMLERİ

Bilimsel süreçlerde mantığın biyoloji bilimi açısından bir örnek üzerinde akıl yürütmenin önemini inceleyelim:

Örnek: “Elma yeşildir.” Önermesini ele alalım. Bu önerme üzerinde düşündüğümüzde elma ya yeşildir. Ya da yeşil değildir. Ya olumludur ya da olumsuzdur. Ya elmada yeşilin varlığını söyledik. Ya da yokluğunu söyledik. Hem vardır hem yoktur olamayacağı açıktır.

Şimdi varlıkların anlamı ile ilgili beyin fırtınası yapalım. Söz konusu yine elmayı ele alalım.

Peki, elma kelimesinin anlamı nedir?

Anlamın, anlamı nedir?

Elma yeşildir, dediğimizde elmada yeşilin “var” olduğunu söyleriz.

Peki, varlık nedir?

Nesneler ile sözcükler arasında nasıl bir ilişki vardır?

Anlam nerede?

İnsanın zihninde mi?

Dış dünyada mı?

Bir şeyin anlamlı olması ne demek?

Dil ve düşünce arasında bir sınır var mı?

Dilin sınırları ile düşüncenin sınırları nerede birbirinden ayrılır?

Yukarıda sıralanan sorular, elma fenomeni etrafında verilen akıl yürütmelere örnek verilebilir.

A. TÜMEVARIM (ENDÜKSİYON)

Aristoteles düşüncenin işleyişinin iki temel biçimi olan kıyas ile tümevarım arasında bir ayırım yapar. Bu ayırımı göre kıyas tümelden tikele doğru bir yol izlerken, tümevarım ise tikelden yola çıkarak tümellere ulaşan bir çizgi takip eder. Aristoteles'in ikisi arasındaki farka ilişkin, *“dedüktif yöntemin daha akılsal daha önsel ve daha zorlayıcı, tümevarım yönteminin ise daha ikna edici “bizim için daha açık”, duysal bakımdan daha anlaşılır ve daha popüler olduğunu vurgular.”*²¹⁷ Tümevarım yönteminin, tüm dengelim yöntemine göre daha çok ikna edici olmasında deneysel çalışmaların rolünün olduğu düşünülebilir.

Şimdi tümevarımın tekillerden yola çıktığını söylediğimizde şunu açıkça kavrayabiliriz ki bir nesne hakkında tümevarıma dayalı bir bilgi edinmek istediğimizde tek tek nesnelere dair sahip olmamız gereken birden fazla deneyimin olması gerekir. Bizim tekil nesnelere dair deneyim sahibi olmamızın yolu ise duyumsamaya, algılamaya dayanmaktadır. *“Aristoteles İkinci Çözümlemeler’de tümevarıma dayanmadan tümelleri görmeyen olanaksız olduğunu söylerken duyular olmadan da tümevarmanın olanaksız olduğunu belirtir. Çünkü tek tek nesnelere özgü olan duyumdur. Nesnelere tümevarmadan bağımsız olarak bilinmeyecekleri gibi duyumdan bağımsız bir şekilde tümevarımla da bilinemezler.”*²¹⁸ Bu durumda Aristoteles’inde aynı yerde belirttiği gibi *“bir duyumun yitirilmesi söz konusu olduğunda, elde edilmesi olanaksızlaşan bir bilginin de zorunlu olarak yitirilmesi söz konusu olur.”*²¹⁹ Tümevarımın duysal temellerine geçmeden önce açıklığı kavuşturulması gereken birkaç nokta vardır. Bu noktalardan birisi tümevarıma dayanan bir bilgi bize bir şeyin “ne” olduğu hakkında bir bilgi verebilir mi? Diğer bir nokta ise tümevarım ile ilgili bilgi, zorunlu genel geçer ya da hakkında bilgi sahibi olduğumuz şeylerin tümü hakkında geçerli olan bir bilgi türü müdür? *“Aristoteles tüm dengelimsel akıl yürütmenin temel prensiplerinin bilgisinin, neticenin bilgisine ilerlemesi için gerektiği anlayışını koymuş, bilimlerin ilk ilkelerinin yani prensiplerinin ise tümevarımla bilinebileceğini”*²²⁰

²¹⁷ Ross, *Aristoteles*, 73; Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi-3* Aristoteles, 94.

²¹⁸ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 33.

²¹⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 34.

²²⁰ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 77.

yani “tasımı olmayan ama tasımın kendilerine dayandığı ilkeler için temel olan tümevarımla”²²¹ ortaya konulacağını söylemiştir.

Aristoteles’in burada tümevarımın yapısı hakkında belirttiği ve anlaşılması zor olan nokta, onun “tümevarımın bazen kıyasa dayanan bir düşünme biçimi olarak belirtmesidir.”²²² Aristoteles tümevarımı “bir ucun orta terimde bulunduğunu öteki uçla çıkarım yapmaktır.”²²³ Bu tanım bize tümevarım şeklindeki akıl yürütmenin temel özelliğini gösterir. Aristoteles’in tümevarım ile akıl yürütme üzerindeki temel tartışma ise tümevarımın tamsayıya dayalı bir akıl yürütme ya da sonuç çıkarma mı olduğudur. Onun “birey” den “türe” mi yoksa “tür” den “cins”e çıkan bir akıl yürütmeyi mi ifade ettiği noktasındadır. Aristoteles’in *Birinci Çözümlemeler*’de verdiği örnek üzerinden tümevarım şu şekilde formüle edilir.

İnsan, at ve katır (C) uzun ömürlüdürler(A)

İnsan, at ve katır (C) safrsız hayvanlardır (B)

O halde bütün safrsız hayvanlar uzun ömürlüdürler (A)

Burada akıl yürütmenin geçerliliğini sağlayan nokta, safrsız hayvanların tümünün insan, at ve katır olması durumu, yani B’nin kaplamının C’den daha geniş olmaması durumudur. Burada safrsız hayvanların tümünün sayılması; onların insan, at ve katırdan meydana geldiklerinin görülmesi; insan at ve katırın uzun ömürlü olduklarının bilinmesinden hareketle de ‘bütün’ safrsız hayvanların uzun ömürlü oldukları sonucuna geçilmesi anlamında bir tamsayım söz konusudur.”²²⁴ Bilimlerin ilk ilkelerini tesis amacıyla doğadaki her varlık sınıfına ilişkin tamsayımın mümkün görülmemesine karşılık, “Aristoteles’in verdiği örnek üzerinden O’nun bireyleri değil

²²¹ Aristoteles, *Nikomakhos’a Etik*, Çev. Saffet Babür, (Ankara: Bilge Su Yayıncılık, 2012), 117.

²²² Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 219; Ross, 73.

²²³ Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, 219.

²²⁴ Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi*, Aristoteles, 95. Ahmet Arslan ilgili pasajı yorumlarken bilimlerin ilk İlkelerini yani öncüllerin tesis edilmesinin yolu tümevarımsa, bu türden ilkelerin her zaman tamsayıya dayalı tümevarıma dayanamayacaklarını, çünkü doğada her varlık sınıfına dair bu türden tamsayımlar yapamayacağımızı belirtmektedir. Aynı eleştiri David Ross tarafından da yapılmaktadır. Ross, Aristoteles’in ilgili pasajdaki akıl yürütmesini her geçerli akıl yürütmenin kıyasa dayandığı tezini savunmak amacıyla uç bir durum olarak ortaya koyduğunu belirtmektedir. Yani genel bir sonuca ulaşmadan önce bir tümelin bütün özel hallerinin teker teker incelendiği bir durum için geçerli olan kavramlarla tasvir etme yoluna gittiğini belirtmektedir. Ross, 75.

türleri kastettiği sonucu çıkarılabilir. Nihayetinde insan türü için bütün bireysel insanlar tamsayım anlamında bir sayıya tabi tutularak tümevarım ile ilgili bir sonuç çıkarmak imkânsız gibi görülmesine rağmen hayvan türleri içerisinde hangi türlerin safrasız olduğunu saymak daha olanaklıdır. Buna rağmen kaçınılmaz olan güçlüklerde vardır ki, bir cins içine giren türleri tam olarak tespit etmek her zaman bu kadar kolay olmayacağı gibi, böyle bir durumda bile bir türün içine giren bireylerin özelliklerini belirlemede tümevarımın işe yarayamayacağıdır.”²²⁵ Nihayetinde türden cinse giden tam tümevarım, bireyden türe giden tam olmayan bir tümevarımın da varlığını gerektirir. “Aristoteles’in tümevarım anlayışının her zaman türden cinse ve her zaman tam sayım anlamında bir tümevarıma dayanmadığı noktasındaki ifadeleri Aristoteles’in tümevarım anlayışını daha net ortaya koymaktadır. Nitekim Aristoteles bazı durumlarda tümevarımın birkaç örnekten ya da tek bir örnekten yola çıkarak oluşturulabileceğini ortaya koyan örneklerden bahsetmiştir.”²²⁶ “Bir tümevarımın ihtiyacı olan örneklerin sayısı, yani tek bir örnek mi, birkaç örnek mi yoksa bütün örnekler mi olması gerektiği konunun görelî akıl yürütmeye bağlıdır.”²²⁷ Tümevarımda örneklerin sayısının çoğalması ile akıl yürütmeye tutarlılık arasında doğru orantılı bir ilgi vardır. “Aristoteles’in bilimlerin ilk ilkelerinin kavranmasının nasıl sorusunu bulmaya çalışırken bahsettiği pasajlarda, bu ilkelerin kavranması için birbirinden farklı yöntemlerin olduklarını kastetmemektedir.”²²⁸ İlkelerin kavranmasının yöntemlerinden birisi önermeler arasında kurulan bağıntılarda adı geçen kavramların tanımlarının doğru olarak algılanmasıdır. İlkelerin kavranmasında diğer bir yöntem ise bu ilkeleri denetleyecek mantıksal akıl yürütmenin formel yapısının doğru takip edilmesi olarak sayılabilir.

Buraya kadar anlatılanlardan yola çıkarak şu söylenebilir. İnsan bilgi edinme sürecinde bireysel varlıkları gözleme sonucunda tümevarıma dayalı bilgi edinir. Fakat tamsayıya dayalı olan herhangi bir tümevarımın yapılan akıl yürütmeler neticesinde imkânsız olduğu düşünüldüğünde, tümevarım ile ilgili bilginin zorunluluğu, ya da kesinliği noktasında bir garanti yoktur. Ancak verilen örnek sayısının çokluğu ile

²²⁵ Ross, *Aristoteles*, 75.

²²⁶ Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 2010), 289.

²²⁷ Ross, *Aristoteles*, 76.

²²⁸ Aristoteles, *Nikomakhos'a Etik*, 19.

bağıntılı olarak ikna olmak söz konusudur. Bilime konu olan tüm yöntemlerin yanlışlanabilirliği doğal olarak işlemde barındırdıkları unutulmamalıdır.

Tümevarım ile ilgili bilgi bize aynı türdeki veya aynı cinsteki varlık gurupları hakkında bir genellemeden başka ne verebilir? Yani yapılan bu genellemenin kesin, değişmez olduğunun bir kanıtı var mıdır? Netice itibariyle kesin bilimsel bilgiye ulaşmamızı sağlayacak kıyas yönteminin zorunlu öncüllerden oluşması gerekiyorsa tümevarım bize bu zorunluluğu nasıl sağlar?

Hem tamsayımın mümkün olmaması hem de tümevarımın gözleme ve tecrübeye ve nihayetinde daha sonra bahsedileceği gibi duyuma dayanması onun bu zorunlu ve kesin bilgi verme noktasında zayıflığına işaret eder. Nitekim “*Aristoteles duyumla bilgi edinilemeyeceğini duyumun doğrudan tümel olana değil bireysele işaret ettiğini tümel olanı ve her şeyde olanı algılamanın ise olanaksız olduğunu nitekim tümelin hep ve her yerde olan olduğunu söyler.*”²²⁹ Aslında Aristoteles’in araştırma yönteminin en başat özelliği olarak, tek tek bireylerle ilgilenerek aralarında mantıksal çıkarımlar yapmaya çalışması olduğu söylenebilir.

Diğer taraftan tikel ve tümel kanıtlama hakkında değerlendirme yaptığı bölümde Aristoteles, “*kanıtlamanın tikelleştikçe sonsuz olana yöneleceğini sonsuz olanın ise bilinmeyeceğini bu yüzden tikelden çok tümel olanın bilinebileceğini belirtir.*”²³⁰ Mantıksal akıl yürütmelerde tümdengelim bir akıl yürütme metodu olarak tercih edildiğinde öncüllerin daha genel ve daha açık olmalarına dikkat edilirken, biyolojik süreçlerde canlılar evrenindeki bir bilimsel olgu ile ilgili hükümde bulunmak için daha çok tümevarım yöntemi tercih edilmektedir. Aslında tümevarım biyoloji biliminde olduğu gibi diğer doğa bilimlerinde de öncüllerden hareketle daha genel bir açıklamaya doğru sistematik bir düzen takip edildiğinde tercih edilmektedir.

Aristoteles tanımın ne olduğu ve neliğin bilgisine nasıl ulaşıldığını araştırırken tümevarımın ne olduğu konusunda da ipuçları verir: “*Neliği araştıran kişi tümevaran kişi gibi de olamaz; tek teklerin açık olmasıyla hiçbirinin başkaca olmaması açısından ‘tüm’ün öyle olduğunu göstermez: tümevarım nesnenin ne olduğunu değil, nesnenin*

²²⁹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 49.

²³⁰ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 43.

'şöyle' olup olmadığını gösterir. İmdi neliği duyum yardımıyla veya parmağıyla gösteremeyeceği için başka hangi yol geriye kalıyor."²³¹ Bir varlığın neliğini bilmek aslında onu doğru bir şekilde tanımlamak ile özdeş olarak kabul edilebilir.

Biyolojide, duyu organları ile algılanan herhangi bir kavramın zihinde ilişkilendirilmesi sürecinde mantıksal çıkarımın aktif bir rol üstlendiği açıktır. "Duyum veya algıyla, tümevarım, nesnelere kavramaları bakımından birbirine benzerler. Her ikisinin de nesnelereyle ilgili kavrayışları aracısız, doğrudan ve yanılmazdır. Aradaki fark duyumun duyusal bir nesneyi bireysel özellikleri içinde algılamasına karşılık; tümevarımın böyle bir nesneyi tümelliği içinde ya da bir tümelin örneği olması bakımından kavramasıdır. İşte bu noktada böyle bir kavrayışın duyumun eseri olamayacağı, akılsal bir özelliğe sahip tümele yöneldiği için ancak aklın bir eseri olacağı da açıktır."²³² Algının, kavram düzeyine yükselme süreci, doğal olarak sadece duyumun eseri değildir, aynı zamanda zihnin işleyiş mekanizmasının düzenlenmesinde aktif rol alan mantığında önemli katkısı bulunmaktadır.

Herhangi bir bilim dalının alanına giren bir konuda, evrensel geçerliliğe sahip ilkelerin çıkarılabilmesinin şartlarından bir tanesi farklı zaman ve mekânlarda da aynı sonucu potansiyel olarak işlemde taşımasıdır. "Nitekim akıl yürütme değil ustur ilk tanımlara ve en sondakilere özgü olan... Tek teklerden genel olanlar çıkar, öyleyse bunlarla ilgili bir duyumsama olmalı: işte bu ustur... Us hem başlangıç hem de sonuçtur. Kanıtlamalar bu ilkelerden yola çıkarak ve bu öğelerle ilgili olarak gerçekleşir."²³³ Böyle derken Aristoteles'in bahsettiği "us" tümevarımdan tümele sıçramamızı tek teklerin için tümel olanı algılamamızı sağlayan yetidir. Burada "us" ya da sezgisel kavrayış işlemi yapan "nous" ilk ilkeleri ilk ilkeler olarak sezgisel ve yanılmaz bir tarzda kavramaktadır; çünkü epistemeye sahip olduğumuzdan kesinlikle emin olabilmemiz için epistemeye temel teşkil eden ilk ilkelerin öngörülen özelliklere sahip olduklarını kesinlikle bilmemiz gerekir. İşte böyle bir bilgiyi ancak sezgisel ve yanılmaz bir yeti olan "nous" kavrayabilir."²³⁴ Daha açık bir ifade ile "nous" genel

²³¹ Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, 58.

²³² Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi-3*, Aristoteles, 99.

²³³ Aristoteles, *Nikomakhos'a Etik*, 126.

²³⁴ Mehmet Ali Sarı, *Aristoteles'te ilk İlkelerin Bilgisi ve Nous Üzerine*, Ed. Tuncay Saygın, Antik Yunan'da Felsefe ve Çağımıza Etkileri içinde, (171-181), (Ankara: Doğu Batı yayınları, 2011), 174.

anlamda düşüncenin sistematik çalışmasının ilkesi ya da öz karakterini şekillendirir. Akıl yani “us” ve “nous” karşılaştırıldığında birincisi duyularla kavranan evrenin ilkeleri ile hareket ederken, ikincisi yani “nous” fenomenler evreni ile beraber, beş duyu ile algılanamayan ancak varlıkları sezgisel olarak kabul edilen “numenler” evreni ile ilgili düşüncelerin temellendirilme sürecinde de aktif rol aldığı söylenebilir. Çünkü “numen” beş duyu ile algılanan fenomenin dışında kalan tam olarak algılanması imkânsız olan gerçeklik alanı olduğu için, ister tekil ister çoğul olsun beş duyu ile algılanamayan sezgisel varlıklar “numen” kavramının kapsamında değerlendirilebilir.

İnsanın duyuları onu evreni anlamak için harekete geçiren lokomotif rol üstlenebilir. Filozof Metafizik’te “*tüm insanlar doğaları gereği bilmek isterler*”²³⁵ veciz ifadesi ile başlar. Aristoteles bu düşüncesine kanıt olarak insanın duyularından aldığı zevki gösterir. “*Diğer duyular arasında en çokta görme duyusunun diğer duyulardan daha tercih edilir olduğunu, yani herhangi bir eylemde bulunmayı düşünmediğimizde bile görmenin diğerlerinden daha çok tercih edildiğini belirtir. İşte bu tercih edilmenin en büyük nedeni görmenin bütün duyularımız içinde bize en fazla bilgi kazandırması ve şeyler arasındaki birçok farkı göstermesidir.*”²³⁶ Aristoteles’in eserlerinin tümünün izi silinmiş olsa sadece “*bütün insanlar doğal olarak bilmek isterler*” bu veciz ifade günümüze kadar gelseydi, yine onun bilimin metodolojisini inşa ettiğine dair çok güçlü bir işaret sayılabilirdi.

Fakat duyumsama bilgi edinme için yeterli midir? “*Aristoteles hayvanların bazılarında duyuların hafızayı meydana getirdiği halde bazılarında meydana getirmedikini, bundan dolayı, hafızaya sahip hayvanların hatırlama yeteneğine sahip oldukları için daha zeki ve öğrenmeye daha yatkın olduklarını belirtir. Arı gibi iştme yeteneğine sahip olmayan, yani beş duyunun tamamına sahip olmayan hayvanlar zeki olmalarına rağmen öğrenme yeteneğine sahip değildirler. Bir hayvanın öğrenme yeteneğine sahip olabilmesi için gerekli olan şey hafızaya sahip olmasıdır.*”²³⁷ Duyum, kültür ve sanat icra etmek için gerekli olsada tek başına bir medeniyet inşa etmek için

²³⁵ Aristoteles, *Metafizik*, 75.

²³⁶ Aristoteles, *Metafizik*, 76.

²³⁷ Aristoteles, *Metafizik*, 76.

yeterli değildir. Duyumun aktif zihin inşa sürecinde mantıksal çıkarımlarda bulunmak için aklın soyutlama yeteneğine ihtiyaç duyar.

Aristoteles'in bilgiye fiziksel olarak algılanabilen fenomenleri aracılığı ile ulaşmayı tercih ettiği ve bunlar deneye konu olabildiği için mantıksal çıkarımları duyuları ikna etmede başarılıdır. *Aristoteles'in insanın kendisi dışındaki varlıklar hakkında bilgi edinme sürecinin başına duyumsamayı koyması anlaşılır bir şeydir. Aristoteles Metafizik'te bilgi edinme sürecini duyular ve duyular sayesinde kazanılan hafıza, hafızada aynı şeye ilişkin birkaç hatıra sonucu çıkan deney ve deneyi müteakiben sanat ve bilim olarak sıralar.*²³⁸ *De Anima* (Ruh üzerinde) adını taşıyan eserinde yer alan konulara bakıldığında biyoloji bilimi ve psikoloji biliminin kesişim noktasında yer aldığı söylenebilir. *Ruh Üzerine'de bu süreç duyumsama, imgeleme, edilgen akıl ve etkin akıl şeklinde sıralansa da, ikisi ortak olarak değerlendirildiğinde Aristoteles'in bilgi edinme sürecini duyumsama, hafıza-imeleme, deney-deneyim ve akıl yürütme olarak düşündüğünü çıkarılabilir.*²³⁹ imge olarak bir "gül" ile fiziksel gerçekliğe sahip bir "gül" arasında varoluşsal düzlemde doğru bir ayırım yapabilmek düşüncenin formel yapısını bilmeyi gerektirdiği açıktır.

B. TÜMDENGELİM (DEDÜKSİYON)

Tümdengelim (dedüksiyon) genelden özele doğru bir düzenle çalışan bir yöntem olduğu için dış dünyada var olan fenomenlerin algılanma sürecine olumlu katkı sunmaktadır. "*Bilincin tümel ya da genel bir öncülden tikel veya tekil bir öncüle geçiş suretiyle yaptığı çıkarıma "tümdengelim/dedüksiyon" denilir. Bu, kaplam açısından geniş olandan kaplam açısından dar olana bir geçiştir. Bu akıl yürütme yolu, çeşitli bilimlerde sebeplerden sonuçlara, müessirden esere, kanunlardan olaylara, prensiplerden sonuçlara geçiş suretiyle de yapılır.*"²⁴⁰ Burada asıl önemli olan konu, kendisinden hareket edilen öncüllerin geçerli olmasıdır. Biyoloji gibi doğa bilimlerinde genelden özele bir akıl yürütmeye imkân sağlayan bir yöntem olarak, tüm konularda olmasa da bazı konularda uygulandığında önemli bilimsel açılımlara yol açabilir.

²³⁸ Aristoteles, *Metafizik*, 77-78.

²³⁹ Muttalip Özcan, *Aristoteles: Felsefesi Temel Kavramlar ve Görüşler*, (Ankara: Bilge Su Yayıncılık, 2011), 325.

²⁴⁰ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 136.

<i>Bütün öğrenciler final sınavına girer.</i>	<i>(Büyük Önerme)</i>
<i>Emel öğrencidir;</i>	<i>(Küçük Önerme)</i>
<i>Emel de final sınavına girer.</i>	<i>(Sonuç)</i>

Yukarıda verilen önermelerden doğal olarak bir sonuç olarak oluşan çıkarımda, “final sınavı” özelliği, “bütün öğrencilerde doğrulandığından, tümel olumlu bir önerme olup bundan, öğrencilerden bir birey olan “Emel”in de final sınavına girmesi de zorunlu olarak kabul edilir. Tümdengelim: **“Bütün için doğru olan, parçalar için de doğrudur.”** ilkesine göre işler. Bu ilke, özdeşlik ilkesini esas alır. Dedüksiyonda önermeler, sonuç önermesi için yeterli ve sonucu zorunlu kılan²⁴¹ özelliktedirler. Bu konunun daha iyi anlaşılması için bir örnek üzerinde biraz daha açılacak olursa;

<i>Biyolog olmak için sabır, çalışkanlık ve paylaşımcı şartları aranır;</i>	<i>(Büyük Önerme)</i>
<i>İrfan, sabırlı, çalışkan ve paylaşımcıdır;</i>	<i>(Küçük Önerme)</i>
<i>O halde İrfan biyolog olabilir.</i>	<i>(Sonuç)</i>

Yukarıda örnek verilen çıkarımında İrfan, O.T.’deki özelliklere sahip olduğundan, sonuçta B.T. yani “Biyolog olma şartını İrfan için onaylayabiliriz. Yani bu öncüllere göre bu sonuç doğrudur. Diğer bir ifade ile bu öncüler bu sonucu zorunlu olarak doğurur diyebiliriz.

C. ANALOJİ (BENZETME)

Analoji, biyoloji biliminde mikro evrendeki moleküler yapıları ve canlılık olaylarını insan aklına yaklaştırarak anlaşılır hale getirmek amacı ile sıkça kullanılan bir kavramdır. Bu nedenle bir mantık terimi olan “*analoji*” biyolojik süreçlerde nasıl kullanılacağına anlaşılması faydalı olacaktır. Ancak bir temsili kıyas olan analoji, öncüllerin doğruluğu sonucun doğruluğunu artırmakla birlikte kesin bir hüküm için yeterli değildir. Ancak yine de ilişkilendirilen konular arasında bir kavramın algı düzeyinden anlama ve oradanda düşüncede varlık hakkı kazanma süreçlerinde önemli bir katkı sunabileceği düşünülebilir.

²⁴¹ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 136.

Analoji tekniği, neden-sonuç ilişkisi için kesin bilgi vermediği halde tercih edilmesinin nedeni nedir? Analojinin mantıksal akıl yürütmelerde tercih edilmesinin en önemli nedenleri arasında olay ve olgulara yaklaşımda zengin metafor kullanma imkânı sağlama özelliğine sahip olması sayılabilir. Yaşadığımız evrende güncel hayatımızda bilmediğimiz soyut bir kavramı, bildiğimiz somut bir nesneye, bir şekle, bir resme ya da bir olaya benzeterek, bilmediğimiz kavramı öğrenmeye ya da aklımızda tutmaya çalışırız. Bu şekilde zihnimizde anlamlı bir dizin oluşturarak algıladığımız kavramlar soyut olsalar bile somut nesnelere yardımıyla ilişkilendirmek mümkündür.

Bu bağlamda, birbirine zıt olan bir tasdik de bir inkâr aynı zamanda aynı konuya ait olmazlar: tıpkı iyiliği bilmemek ile iyilik-olmayanı bilmek arasında özdeşlik olmadığı gibi, iyi -olmayan olmak ile iyi olmamak arasında da özdeşlik yoktur: nkn analoji ile halledilen şeylerde, bir kısmı farklı ise, öbürleri de öyledir. Eşit olmayan olmak ile erit olmamak arasında da özdeşlik yoktur; nkn birinde, erit - olmayan olan şey de bir şey, başka deyimle, eritsiz olan var; hlbuki öbüründe hiç bir şey yoktur. işte bunun için her şey erit veya eritsiz değildir. Hâlbuki her şey erit veya erit - olmayandır. Bundan başka, ak olmayan tahta vardır ile ak tahta yoktur eşdeğerde yüklemeler değillerdir: ak olmayan tahta varsa tahta da olacaktır, fakat ak tahta olmayan şey, gerekli olarak tahta değildir. Böylece o iyi - olmayandır, o iyidir'in inkrı değildir. O halde her önerme için ya bir tasdik veya bir inkâr olduğunu söylemek doğru: o, bir inkâr değilse, herhangi bir suretle bir tasdik olduğu apaçıktır. Ama her tasdike bir inkâr karşılıktır.²⁴²

Mantık, biyoloji, fizik, kimya, matematik, edebiyat ve müzikoloji gibi birçok bilim dalında uygulama alanı bulabilen analoji metodunun önemi yeterince anlaşılmış mıdır? Analojiyi bilimsel literatürde ve günlük olaylarda daha etkin kullanmak, günlük yaşamda ve bilimsel çalışmalarda daha iyi iletişim kurma imkânı bulmak mümkün mü? Analojiyi etkin kullanan insanların etkin kullanmayanlara göre daha az iletişim kazalarına uğradıkları söylenebilir mi? gibi pek çok soru sıralayarak dikkati analoji kavramı üzerinde odakladıktan sonra şimdi analoji ve biyoloji ilişkisine yakından bakılabilir.

²⁴² Aristoteles, Organon III, 115.

Fizik, kimya ve biyoloji gibi fen bilimlerinin işlemindeki kavramlar genellikle soyut ve anlaşılması zor kavramlardır. Bu bilimlerin kapsadığı konuları öğretmeye çalışanların soyut kavramlar ile ilgili analogi kurarak bu kavramaları analogi aracılığı ile zihin dizininde daha sağlam bir bağ kurma çabası içine girmeleri doğru bir yaklaşımdır. Ancak analogi tekniğı sunulurken İyi kurgulanmış bir zihin tasarımına ihtiyaç vardır. Örnek verilirken genellikle algılanması zor, soyut ve fiziksel olarak gözlemlenmeyen kavramlar ile beş duyu ile algılanabilen ve doğal çevrede karşılığı olan somut nesnelere arasında benzeşim tekniğinden yararlanır. Ancak bu tekniğı kullanırken kavramlara hâkimiyet ihmal edilemez bir önem arz eder. Diğer bir ifade ile kaç yapayım derken göz çıkarma tehlikesi her zaman potansiyel olarak karşıda durmaktadır.

Analojinin soyut kavramların daha iyi kavranmasında önemli bir işlev üstlenen bir akıl yürütme metodu olduğunu ve kıyas teorisi ile yakın ilişki içinde bulunduğunu anlamak önemlidir. Analogi yardımıyla anlaşılması zor kavramların daha anlaşılır ve zihin dizininde daha uzun süreli bellekte kavramlar arası ilişki ağı sağlamlaştırılabilir. Bu nedenle tümevarım ve tündengelim yöntemleri gibi analogi yönteminin de biyolojide kavram haritalarını ilişkilendirilmesinde kullanımını akıl yürütme yolu ile öğrenme etkilerine pozitif katkı sunacaktır.

Şüphesiz ister bilinçli ister doğaçlama olarak kullanılsın analogi tekniğı, kendisini önermelerde kullanan kişiler için iletişimde son derece kolaylaştırıcı imkânlar sunabilir. Sayfalar dolusu gerekli/gereksiz bilgi aktarımı yapılarak anlatılmak istenen karmaşık ve soyut kavramlar, analogi tekniğı yardımı ile çok kısa ve veciz bir şekilde anlatılabilir. Çünkü analogi zihindeki ilişki ağını bir mimar gibi daha etkin inşa ederken, soyut ve somut kavramlar arasında ilişki ağını uzun vadeli bellekte muhafaza eder.

Aslında bir önceki paragrafta “mimar” ve “analogi” kelimelerini bir anlam bütünlüğü içinde kullanırken de aynı analogi kavramını kullanma kolaylığının merkezkaç kuvvetinin girdabına yakalandık. Mimarlığa özgü bir terim olan “inşa” ile canlılara özgü olan “bünye” yi “analogi” yöntemi ile birleştirerek zihin dizinimizde bu terimlere daha dinamik bir hüviyet kazandırma imkânı bulmak mümkündür. Çünkü “canlı” düzenlenmiş, organize olmuş ve belirli bir gayeye yönelmiş olma gibi anlamları da ileminde barındıran organik bir varlık alanının temsil eden bir kavram olduğu için

cansız ve nispeten daha durağan olan inorganik kavramlardan çok daha etkili olarak insan hafızasında kabul görür.

Analoji kullanılarak, soyut olan kavramlar ile somut olanlar arasında benzerlik kurulabilir. Bunun tersi de mümkündür. Yani somut bir kavram da soyut bir kavram aracılığı ile analoji aracılığı ile aktarılabilir. Bu tamamen kaynak kişinin betimleme yeteneğine ve analoji yöntemini kullanma yeteneğine bağlıdır. Gerçekten de, zihinde net bir karşılığı bulunmayan bir kavramın gerçek “ne”liğini tüm berraklığıyla ortaya serip aydınlatmaya çalışırken konuya tüm yönleriyle hâkim olmak gerektiği gözden uzak tutulmamalıdır. Diğer bir deyişle günlük hayatta yaygın kullanılan analogilere başvurmak bir kavramı veya bir konuyu izah etmeye, onu bilimsel anlatının statik ve durağan kavramlarının içinden çekip kurtararak ona daha dinamik doğal akışında ifade etmek mümkündür.

Analoji mikro âlemden makro âleme kadar her kavram için gerekli çıkarımlar ve akıl yürütmeler sunabilen bir metottur. Bu metodun temel işlevlerinden biri olan hakikati insan algısına yakınlaştırma fonksiyonu bilimlere çeşitli kolaylıklar sunduğu bilinmektedir. Ancak her bilimin kendi ilkelerine uygun bilimsel yaklaşımlarının olduğu da bilinmelidir. Analogiyi bir akıl yürütme metodu olarak uygulayacak araştırmacıların ilgili bilim dalının metodolojisine hâkim olmaları durumunda, kavramlarla ilgili çıkarımlarda daha gerçekçi çıkarım yapabilirler. Ayrıca kurulacak analoji ile öğrenenlerin akademik hazır bulunuşlarına uygun yaklaşım sergilemeleri bu yöntemin başarısı için pozitif yönde katkı sunacağı unutulmamalıdır.

İster gündelik bilgi olsun ister bilimsel bilgi olsun etkin bir öğrenme sürecinin devamlılığı açısından bilgiye ulaşmada aracı olarak kullanılan “yöntem” bilme eyleminde önemli bir rol oynar. *Filozof Metafizik*'te “*bütün insanlar doğal olarak bilmek isterler*”²⁴³ diyerek bilmenin insan doğasının tabii bir sonucu olarak ifade etmiştir. Ancak eserlerinde duyular ile ilgili bilgi verirken, bilgiye erişimde görme duyusuna diğer duylardan hatırı sayılır bir ayrıcalık tanımaktadır. Aristoteles'in görme duyusuna diğer duylardan daha çok önem verdiği için yola çıkarak aslında filozofun “bütün insanlar doğal olarak görerek bilmek isterler” kanaatine varmak mümkün.

²⁴³ Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 2010), 75.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARİSTOTELES'TEN GÜNÜMÜZE BİYOLOJİ BİLİMİ

I. ARİSTOTELES'TEN RÖNESANS'A BİYOLOJİ

A. BOTANİK

Aristoteles'in en önemli özelliklerinden birisi de bilimsel çalışmalar da alan paylaşımında sergilediği yaklaşım tarzıdır. Kendisi hayvanları konu alan zooloji bilim dalıyla uğraşırken, botanik bilim dalıyla ilgilenme işini öğrencisi Theophrastus'a bırakmıştır. Bu durum onun bilimsel çalışmalarda alan paylaşımına verdiği önemin bir kanıtıdır. Aristoteles ile aynı çağda yaşayan ve onun öğrencisi olan Theophrastus (MÖ 370 -287) Grek uygarlığın bilinen en önemli botanikçidir. Daha çok hayvanlar üzerinde deney-inceleme ve gözlem yapan Aristoteles'ten farklı olarak çalışmalarını bitkiler üzerine yoğunlaştıran Theophrastus, botanik konusunda çalışmalarını iki eserde toplamıştır. Bu esserler, bitkilerin üremeleri ve hastalıklarının incelendiği *De Causis Plantis* ve Aristoteles'in *Historia Animalium* adlı eserinin bitkiler dünyasındaki karşılığı olan *Historia Plantarum* (Bitkilerin Doğal Tarihi) adlarını taşıyan eserlerdir. Ayrıca *Theophrastus'un eserlerinde beş yüzden fazla bitkiye*²⁴⁴ yer verdiği bilinmektedir. Burada özellikle üzerinde durulması gereken husus, Aristoteles'in hayvanlarla ilgili beş yüzden yakın hayvan türü ile ilgili ayrıntılı çizimlere ve betimlemelere yer vermesine rağmen biyoloji eserlerinde bitkiler ile ilgili ayrıntılı bilgi vermemiş olmasıdır. Burada filozofun öğrencisi olan Theophrastus'un uzmanlık alanına duyduğu saygı gereği bitkilerle ilgili bilgi vermektan kaçınmış olabileceği düşüncesini akla getirmektedir.

Roma Döneminde de doğa bilginleri, Aristoteles'in doğa tarihi ve sınıflama geleneğini devam ettirmeye çalışmışlardır. Bu bilim insanlarının başında hekim ve

²⁴⁴ Friedrich Simon Bodenheimer, *Intoduction to History of Biology*, (Harding & Curtis Ltd 1958), 93.

farmakolog (ilaç bilimci) olan *Dioscorides* (MS 40-90) gelir. “Dioscorides’in *Materia Medicae* (Tıbbî Maddeler) adını taşıyan kitabında, çoğu egzotik bitkilerden oluşan beş yüz kadar bitki ile ilgili referans bilgi verdiği bilinmektedir. Eserde yer alan bu bitkiler için ilgili bitkinin yetiştiği bölge, bu bölgede bitkiye verilen isimler ve bu bitkinin hangi hastalığın tedavisinde kullanıldığı gibi pratik bilgileri paylaşmıştır. Dahası bu eserde, verilen bilgiler resimli olarak açıklanmıştır. Bu özelliklerinden dolayı *Dioscorides*’in bu eseri, yüzyıllar boyunca hem Batıda hem de İslam coğrafyasında bir referans eser olarak bilimsel çevrelerin ilgisini üzerinde toplamayı başarmıştır.”²⁴⁵ *Dioscorides*’i diğer doğa bilimi ile uğraşan bilim insanlarından ayıran yönü, hekimliğinin yanı sıra farmakoloji (ilaç bilim) biliminin de bilgini olmasıdır. Dolayısıyla botanik bilimine hâkim olması ona ilaç bilimi için gerekli malzeme teminini kolaylaştırıcı bir rol oynadığı söylenebilir. Aristoteles’in canlı varlıklar ile ilgili deney- gözlem ve inceleme yöntemini takip etmesi onu içinde yaşadığı çağın botanik bilim ile ilgili çalışmalar yaparken hekimlik için gereken yeni teşhis ve tedavi yöntemlerini geliştirmede kendisine kolaylıklar sağladığı söylenebilir.

Rönesans ile birlikte değerler dizisindeki değişim ile birlikte; epistemoloji, mantık, felsefe, sanat ve doğa bilimleri gibi birçok alanda bilginin kaynağı ve evren tasavvuru yeniden gözden geçirildiği söylenebilir. Rönesans dönemine kadar geçen süredeki bitkilerle ilgili bütün bilgiler başta *Theophrastus* ve *Dioscorides* olmak üzere, Antik Çağ yazarlarının eserlerine dayanıyordu. Rönesans’ın ilk dönemlerinde Antik Çağ yazarlarının orijinal metinlerinin bulunuşu ile birlikte bilimsel bilgi eleştirel bir bilinç ile yeniden değerlendirmek üzere çevrilmeye başlanmıştır. Bu çeviriler sonucunda ilgili eserleri okuyan Rönesans’lı botanikçiler bu eserlerde adı geçen bitkilerin birçoğunun doğada nasıl bulunacağı ile ilgili yeteri kadar açık bilgilerinin bulunmadığını gördüler. Ancak bitkilerin birçoğu tedavi amacıyla kullanıldığı için, doğru bitkiyi bulmaya çabalayan doğa bilimciler bu eserlerde adı geçen bitkileri kendilerine yakın doğada bulup incelemeye başlamışlardır. Bu dönemde botanikçilerin meraklı başlangıçları yeni bitkilerin keşfinin de işaret fişeği olmuştur. Bu durum literatüre birçok yeni bitkinin kaydedilmesi ile sonuçlanmıştır. Bununla beraber doğa

²⁴⁵ Charles Singer, “Greek Biology and Its Relations to the Rise of Modern Biology, Studies in the History and Method of Science (Vol. 2. Oxford: 1921) 58.

bilimcilerin gözlemleri sırasında, Antik Çağ yazarlarının varlığından bile haberdar olmadıkları birçok yeni bitki türünü de keşfettikçe beraberinde gelen yeni sorular için geleneksel ilke ve metotların yetersizliğinin de anladılar.

Rönesan döneminde beyin fırtınası yaşayan doğa bilimciler, keşfettikleri yeni türleri bitkinin doğadaki haline en uygun şekilde yani yaşadığı çevre ile birlikte resimlerini çizerek yeni bir akımı başlattılar. *Doğaya dönüş hareketi* olarak adlandırdıkları bu hareketin liderliğini; bilim adamlarının başında *Linnaeus* tarafından “*Botaniğin Alman Babaları*” olarak adlandırılan *Otto Brunfels (1488-1534)*, *Jerome Bock (1489-1554)* ve *Leonart Fuchs (1501-1566)*²⁴⁶ gibi doğa bilimciler üstlendiler. Doğaya dönüş hareketini başlatan doğa bilimcilerinin bu hareketleri biyolojinin botanik bilimine hız kattığı gibi bitkilerin tıpta tedavi amaçlı kullanımını için de bir çığır açtılar. Botanik ve tıp bilimini buluşturan Farmakoloji (ilaç bilim) dir. Aslında, Farmakoloji ve botanik bilimindeki gelişmeler ile ilaç tedavi yöntemlerindeki ilerlemenin doğrudan ilişkili olduğu söylenebilir.

Doğaya dönüş hareketinin tüm Avrupada kabul bulmasına rağmen özellikle Alman doğa bilimciler arasında daha büyük ölçüde yankı bulan bir akım olduğu söylenebilir. Bu durum Almanya coğrafyasında birçok yeni canlı türünün keşfedilmesinin önünü açmıştır. Özellikle,1488 yılında Almanya’da doğan *Otto Brunfels*, 1530 yılında yayınladığı *Herbarum Vivae Eicones* (Bitkilerin Yaşayan Portreleri) adlı eserinde, daha çok *Dioscorides*’in *Materia Medica* adlı eserinde geçen Almanya’ya özgü bitki türleri üzerinde durmuş ve bu eserde bulunmayan Almanya’ya özgü birçok yeni bitki türü keşfetmiştir. *Brunfels*’in, *Herbarum Vivae Eicones* adlı eseri bitkilerin doğal çevreleriyle resmedildiği bir çalışma olduğu için diğer eserlerden daha çok ilgi gördüğü söylenebilir. *Toplamda iki yüz seksen üç bitkinin resmedildiği bu eserin içinde yer alan resimler, Alman sanatçı Hans Weiditz’e aittir.*²⁴⁷ Bu eser hem doğaya uygun resimleri hem de Antik Çağ yazarlarının varlığından bile haberdar olmadığı birçok bitki türünü içermesi bakımından özgün bir eser olarak kabul edilebilir.

²⁴⁶ Ernst Mayr, *The Growth of Biological Thought Diversity, Evolution, and Inheritance*, (The Belknap Press of Harvard University Press, 2000), 155.

²⁴⁷ Kathleen Whalen, “Otto Brunfels”, Wilbur Applebaum (ed.), *Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton*, (Garland Publishing Inc., New York & London: 2000), 168.

Botanikte, doğa bilimcilerinin belirlediği tür sayısının artışı ile birlikte bitkilerin insan yaşamı için öneminin daha iyi anlaşılmasında; Brunfels'in öğrencisi olan Jerome Bock'un da önemli katkıları olmuştur. Bock yazdığı Neu Kreütter Buch (Bitkiler Üzerine Yeni Kitap) adlı eserinde sekiz yüz kadar bitki türü tanımladığı²⁴⁸ bilinmektedir. Bu eser öncelerin yerel dilde yazılmış olması onun öneminden bir şey kaybettirmemiştir. Bock'un bitkileri gözlemleme ve tanımlamada ustalığının yanında, botanik (bitkibilim) açısından yeni bir yaklaşımı da sergilemektedir. Bu eserle birlikte ilk kez bir bitki bilim kitabında, adı geçen her bitkinin, yetiştiği yerlerle birlikte, bitkinin kısa bir hayat hikâyesine de verilmiştir. Brock bu eserinde; ilk kez farklı bitki türleri arasında bağ kurmaya çalışmış ve başta Antik Çağ yazarlarının sıklıkla başvurduğu bitkilerle ilgili bilimsel olmayan inanışları da elinden geldiğince düzeltmeye çalışmıştır. İlk baskısı resimsiz olarak basılınca pek ilgi görmeyen eser, Strazburg'lu sanatçı David Kandel'in resimleri ile birlikte 1546'da tekrar basılmıştır.²⁴⁹ "Botaniğin Alman Babaları olarak adlandırılan bitki bilimcilerin sonuncusu Leonart Fuchs'dur. Fuchs'un De Historia Stirpium (Bitkiler Üzerine İncelemeler) adlı eseri birçok kez basılmış ve çeşitli dillere çevrilmiştir. Fuchs, eserinde, çoğunluğu tıbbi bitkiler olmak üzere beş yüzden fazla bitki türüne yer vermiştir."²⁵⁰ Bir bitkinin kısa hayat hikâyesini yazmak botanik bilimi için yeni açılımlar getirebilecek bir düzeydir. Bitkinin yaşam hikâyesinin yaşadığı çevre ile uyumundan üreme davranışı ve toprak üzerinde yaşadığı toprağın özellikleri gibi birçok alana hâkimi olmayı gerektirir. Dolayısıyla botanik biliminin Alman doğa bilimcileri sayesinde botanik biliminin kayde değer bir aşamaya geldiği söylenebilir. Ayrıca bir doğa bilimcinin bitkilerin tür tespiti yaparak sınıflandırma çalışmalarının yanında farmakolojik açıdan öneme sahip bitki türleri ile ilgili ilave bilgi vermesi tıbbın gelişmesine ve insanların doğa ile birlikte huzur içinde bir yaşam sürmelerine de katkı sunduğu söylenebilir.

Alman doğa bilimcilerin doğaya dönüş hareketi zamanla Almanya'nın doğal ortamında bulunan bitkilerin incelenmesiyle sınırlı kalmamış Almanya ile sınırı olan

²⁴⁸ Taton, René, *History of Science: The Beginnings of Modern Science from 1450 to 1800*, Ed. A. J. Pomerans, (Basic Books, New York:1964-66), 160.

²⁴⁹ Ronan Colin, *Bilim Tarihi: Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*, Ed. E. İhsanoğlu, F. Günergun, (Ankara: TÜBİTAK, 2003), 314.

²⁵⁰ René, *History of Science*, 160.

lkeler başta olmak üzere ülke sınırının dışına taşarak ve birçok doğa bilimciyi etkilediği söylenbilir. Botanik alışmalarını Almanya dışına taşıyan doğa bilimcilerden biri de *Valerius Cordus (1515-1544)*'dur. Cordus, tıpkı Brunfels gibi Almanya'ya özgü bitkileri incelemenin yanında, İtalya'da da arazi çalışması yapmıştır. Cordus, bu çalışmalarının sonucunda birçok bitki türü keşfetmiş ve bu keşifleri doğrultusunda *Historiae Plantarum (Bitkiler zerine İncelemeler)* adında bir kitap yazarken bir arazi çalışması sırasında geçirdiği bir kaza sonucu 1544 yılında hayata veda etmiştir. Cordus'un bu çalışmasından haberdar olan *Gesner*, Cordus'un ölümünden sonra onun arazide tuttuğu notları düzenleyerek *Historia Plantarum'u* başta kendi eserlerinden ve dönemin önde gelen eserlerinden aldığı resimlerle beraber 1561 yılında basmıştır.²⁵¹ *Historia Plantarum'da* yer alan bitki türlerinin özelliklerinin resimlerle birlikte açıklanmasıyla birlikte doğada bulunan bitki türlerinin daha kolay tespit edilmelerinin de önünü açılmıştır.

On altıncı yüzyılda Botanik ile ilgili gelişmeler sadece yeni bitki türlerinin keşfedilmesiyle sınırlı kalmadı aynı zamanda var olan bitkilerin türlerinin korunması için bilincin de gelişmesine yol açtı. "On altıncı yüzyılda yayımlanan bitkibilim ile ilgili en önemli eserlerden biri *Fransız Mathias de L'Obel'in* 1593 yılında yayınladığı *Stirpium Adversaria Nova (Yeni Bitkiler Defteri)* adlı eseri bu bitki türlerinin korunması düşüncesini destekleyen önemli bir eser olarak sayılabilir. Bu eser bin üç yüze yakın bitki türünü içermektedir, dolayısıyla bitkilerle ilgili yapılan yeni çalışmalar doğa bilimcileri bitki türlerini korumak için harekete geçmeye de yneltike bu bitkilerin sağlık ile ilgili olanların belirlenmesi ve besin değeri yüksek olan bitkilerin yetiştirilmesi gibi konularda botanik biliminin önünü açtığı söylenbilir. On altıncı yüzyılda Avrupa'da ilk botanik bahçeleri kurulmaya başlanmıştır. Bunlardan ilki Leiden niversitesinde botanik profesörü olan *L'Ecluse* tarafından burada kurulmuştur. *L'Ecluse* daha sonra *Rariorum plantarum historia (Nadir Bitkiler Kitabı)* adında bir kitap yayınlamış ve altı yüz yeni türü tanımlamıştır."²⁵² Nadir bulunan bitki türleri ve yeni bitkiler gibi ifadelerin botanikçiler tarafından kullanılmış olması kritik öneme sahiptir. Doğada az bulunan bitkilerin korunması ve yeni keşfedilen bitkilerin

²⁵¹ Charles Singer, *A History of Biology*, 89.

²⁵² Colin, *Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*, 315-316.

özelliklerinin araştırılması için botanik bahçelerinde gözetim altında çoğaltılmalarına yönelik çalışmaların da on altıncı yüzyılda hızlandığı söylenebilir.

Bitkileri sınıflandırırken türleri birbirinden ayrımlar ne kadar önemli ise bitkilerin birbirine benzer yönlerinin tespit edilmesi de sınıflandırılmaları da o kadar önemlidir. Bu durumu dikkate alarak bitkileri sahip oldukları ortak özelliklere göre sınıflamaya çalışan bir bilim adamı olarak *Andrea Cesalpino (1519-1603)* bitkilerin sınıflandırılmasında ortak noktaların önemi üzerinde durmuştur. *Bilimsel yöntem ve doğa ilkeleri bağlamında tam bir Aristotelesçi gibi çalışmalarını sürdürmüş olan Cesalpino, De Plantis (Bitkiler Üzerine)* adlı eserinde bitkileri sınıflandırırken her bitkinin özünü meydana getiren şeyin onun formu, yani diğer bir deyişle ruhu olduğunu savunarak bitkilerdeki bitkisel ruhun bitkiye kazandırdığı işlevler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu nedenle bitkinin beslenmesinden sorumlu olduğunu düşündüğü kökler ile üreme işlevinden sorumlu olduğu meyveler üzerinde yoğunlaşan *Cesalpino*, sınıflamasını bitkilerdeki kök ve çiçek farklılıklarına dayandırmıştır.²⁵³ Bitki türlerinin dünya üzereinde dağılışında su ve toprak yapısı arasında bir ilginin olduğu bilinmektedir. İklimsel farklılıkların özellikle bitki yapraklarının şekillenmesinde rol oynadığı söylenebilir.

Bitkilerin karasal hayata uyum sağlarken karşılaştıkları en önemli problemin kuraklık ile mücadele olduğu söylenebilir. Karada yaşamaya uyum sağlamış bitkiler, güneş enerjisinden faydalanarak kendi besinlerinin kendileri ürettiği için bu besin ihtiyacını karşılayabilecek özellikte toprak yapısına ihtiyaç duyarlar. Çünkü her ne kadar organik maddeleri sentezleme özelliklerine sahip olsalar bile inorganik maddeleri içinde buldukları ortamdan kökleriyle almaları gerekir. Bu nedenle inorganik maddelerin temin edilmesi de bitkilerin karşı karşıya kaldıkları problemler arasında sayılabilir. Ayrıca karasal hayata uyum sağlamış bitkiler yer çekimine karşı koymak zorunda oldukları için mukavemet gösterebilecek bazı adaptasyonlar (ortama uyum) geliştirmeye ihtiyaçları vardır. Bu nedenle bitkiler öncelikle kök ve yeni sürgünler geliştirirler. Besinlerini kendileri üretmelerine rağmen bu besinlerin iletim demetleri

²⁵³ Daniel J. Boorstin, *Keşifler ve Buluşlar*, Ed. Fatoş Dilber, (Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1994), 93-94.

kanallarıyla bir döngü şeklinde bitkinin tüm doku ve organlarına eriştirilmesi gerekmektedir.

B. ZOOLOJİ

Rönesans dönemine kadar geçen süreçte mantık ve biyoloji biliminde sadece Aristoteles'in eserlerinin bilimsel açıdan geçerli bir hükmü vardı. Çünkü henüz filozofun ortaya koyduğu bilimsel ilke ve araştırma metotlarının üzerine kayde değer bir katkı sunulamamıştı. Bu nedenle Rönesans döneminde bir doğa bilimcinin hayvanlar âlemi ile ilgili bütün bilgi birikimi sadece Aristoteles'in eserlerine dayanmaktaydı. Bu eserlerde ise çoğunluğu Akdeniz biyo-coğrafyasına ait beş yüz civarında tür ele alınmıştı. Ancak Rönesans ile birlikte çeviri faaliyetleri sonucunda Kuzey Avrupalı doğa bilginleri otorite olarak bildikleri Aristoteles'in eserlerinde bulunmayan birçok canlı türüyle nerdeyse her gün karşılaşılıyorlar ve bu türlerin filozofun eserlerinde yer almadığını fark edince büyük bir hayal kırıklığına uğruyorlardı. *Kuzey Avrupalı doğa bilginleri yeni buldukları bu türleri teşhis ettikten sonra kendi coğrafyalarına özgü türlerin ne gibi özelliklere sahip olduklarını da öğrenmeye başladılar.*²⁵⁴ Rönesansla birlikte sadece bilime eleştirel bir bakış açısının önü açılmadı. Rönesans ile birlikte aynı zamanda bilimsel bilgi yaygınlaştı ve keşfedilmeyi bekleyen birçok canlı türü sınıflandırma sistemine yeni kayıt olarak envantere alındı.

Rönesansla birlikte Avrupanın birçok ülkesinde doğa bilimcilerin hem zooloji hem botanik bilimine olan ilgileri gün geçtikçe arttı. “Bu doğa bilginlerinden *Olaus Magnus (1490-1557)*, Kuzey Avrupa faunasını inceledi. *Sigmund von Herberstein (1486-1566)*, Moskova bölgesinin faunasını araştırdı. *Kaspar Schwenckfeldt (1563-1609)* ise bugünkü Polonya, Almanya ve Çek Cumhuriyeti arasında kalan Silesia bölgesinin faunasını ortaya çıkarmıştır. Yine bu dönemde Kuzey Avrupalı doğa bilginlerinden bazıları da yalnızca belirli bir hayvan grubu üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırarak çok önemli eserler vermişlerdir. Bunlardan en önemlisi *William Turner (1510-1568)*'ın İngiltere kuşları ile ilgili çalışmasıdır.”²⁵⁵ Doğaya dönüş hareketi, artık Almanya'nın sınırlarını açmış gün geçtikçe doğada varolan yeni türler bilim dünyasının

²⁵⁴ Peter J. Bowler, *Doğanın Öyküsü*, Ed. Meltem Mater,(Cilt 1, İzdüşüm Yayınları 2001), 86-87

²⁵⁵ René, *History of Science*, 150.

sınıflandırma envanterinde kendilerine yer bulmaya başlıyorlardı. Kuşların göç yollarının belirlenmesiyle birlikte, kuşların üreme davranışları ve mevsimsel değişimler arasındaki bağıntılar kurulmakta ve doğa bilimlerinin biyolojik dünya ile ilgili bildikleri çeşitlenerek artmaya başladı.

Doğa bilimlerine olan ilginin artışı ile birlikte biyoloji ile ilgili eserlerin sayısı ve çeşitlerinde de artış gözlenmeye başlandı. Botanik ve zooloji ile ilgili bilimsel eserlerin yanı sıra resimler ile açıklamaların yer aldığı ansiklopediler yayımlanmaya başlandı. Bu dönemde hayvanlarla ilgili ilk ansiklopedi İsveçli bilim adamı *Conrad Gesner (1516-1565)* tarafından yazılmıştır. Paris ve Montpellier üniversitelerinde tıp eğitimi alan Gesner, başta Yeni Dünya'nın keşfiyle ortaya çıkan türler olmak üzere, o dönemde bilinen bütün hayvanları ele alan dört ciltlik *Historia Animalium (Hayvanlar Tarihi)* adlı eserini 1551-1587 yılları arasında yayınlamıştır.²⁵⁶ "Aristoteles'in sınıflama prensiplerine uygun olarak, *Historia Animalium*'un (Hayvanlar Tarihi) birinci cildinde dört ayaklıları; vivipar ve ovipar olmak üzere iki grupta incelemiştir. Vivipar ve ovipar kavramlarını daha açık bir ifade ile anlatmak gerekir ise bunlar canlıların üreme davranışları ile ilgili kavramlardır. Bu kavramlardan birisi olan vivipar; Canlılarda iç dölllenme ile döllenen canlılarda yumurta anne vücudu içinde anne kanı aracılığı ile beslenme davranışı ile gelişim gösterirken, gelişen canlı birey, canlı türüne göre değişen bir süre geçtikten sonra dünyaya gelir. vivipar davranış göstererek üreyen canlılara örnek olarak memeliler sınıfının bireyleri verilebilir. Ovipar davranış gösteren canlılarda yumurta döllendikten sonra belirli bir ısı düzeyine ihtiyaç duymaktadır. Canlı Yumurta içinde varolan besin aracılığı ile beslenerek gelişim gösteren canlı birey türünün özelliklerine uygun sürede yumurta kabuğu çatlar ve canlı birey yumurtadan çıkmış olur. Ovipar şekilde üreme davranışı kuş ile sürüngenlerde rastlanabilir. *Historia Animalium (Hayvanlar Tarihi)* ikinci cildinde ise kuşları, üçüncüsünde balıkları, dördüncü cildinde ise sürüngen ve böcekleri ayrıntılı olarak ele alarak inceleyen Gesner, kullanım kolaylığı için hayvanları alfabetik bir sırayla ele almayı tercih etmiştir. Gesner, incelediği her hayvanı; o hayvanın farklı dillerdeki adı, yaşadığı çevresi, fizyolojisi, hayvanın sahip olduğu ruhun özelliği (ki bu özellik Aristoteles'in otoritesinin bir göstergesidir), insana faydaları, gıda olarak kullanılıp kullanılmadığı,

²⁵⁶ Singer, *A History of Biology*, 94-95.

ilaç olarak kullanılıp kullanılmadığı ve onunla ilgili yazılmış şiirler olmak üzere sekiz başlık altında incelemiştir.”²⁵⁷ “*Historia Animalium*’un en önemli özelliği resimli bir eser olmasıdır. Ancak eserde resmedilen başta gergedan olmak üzere birçok hayvan bizzat Gesner ya da bu hayvanların resmini yapan sanatçılar tarafından doğrudan gözlemlenmediği için, hatalı olarak resmedilmiştir. *Historia Animalium*’un diğer bir özelliği de, eserde birçok mitolojik hayvana da yer verilmesidir. Gesner eserinde yer verdiği bu mitolojik hayvanların varlığını kanıtlayacak herhangi bir ipucu olmadığını dürüstçe belirlemiştir. Bu hatalarının dışında eser, Avrupalıların daha önce varlıklarından bile haberdar olmadıkları birçok hayvan hakkında bilgi vermesi bakımından o dönem biyolojisinde çok önemli bir yer işgal etmiştir.”²⁵⁸ Aristoteles’in eserlerinde yer verdiği biyoloji ile ilgili eserlerin neden yüzyıllarca bilim dünyasında otorite olduğunu, bilimsel çalışmalarda deney ve gözleme dayanan çalışmalarının yanı sıra çalışmalarında elde ettiği bilimsel bilgilere mantıksal açıdan tutarlı açıklamalara dayandırılabilir. Üstelik herhangi bir hayvan türü ile ilgili yapmış olduğu bir ayırım için belirlediği sınırı, aynı tür ile ilgili başka bir gözleminde bu sınırı daha ileriye çekerek yeni bir sınır belirlemedeki mantıksal iç tutarlılık, hemen hemen filozofun tüm biyoloji eserlerinin gözlenebilen ortak bir özelliği olduğu söylenebilir.

Rönesans döneminde birbirinden oldukça farklı eserlerin gün yüzüne çıktığı söylenebilir. Bu eserler içinde yayınlanan en dikkat çekici eser, *Thomas Mouffet (1553-1604)’in Theatre of Insect (Böcekler Tiyatrosu)* adlı eseridir. Bu eser, yayınlandığı dönemde büyük bir ilgi uyandırmıştır. Her ne kadar eserinde bugün böcek olarak kabul etmediğimiz birçok canlıyı da böcek kabul etse de, böceklerin çok gelişmiş bir üreme sistemine sahip olduğunu belirleyen *Mouffet*, özellikle sineklerin üreme davranışlarını gözlemiş, bu canlıların çiftleştiklerini, yumurta bıraktıklarını ve bu yumurtalardan kurtçukların çıktığını belirlemiştir. Bu gözlemleri sonucunda böceklerin sanıldığı aksine kendiliğinden üremeyle meydana gelmediklerini iddia etmiştir. *Mouffet*’in bu iddiası o dönemde hâkim olan kendinden üreme görüşünün hâkimiyeti nedeniyle bilim çevreleri tarafından yeteri kadar dikkate alınmamıştır.”²⁵⁹ Aristoteles’ten Rönesans’a

²⁵⁷ Alan Moorehead, *Darwin ve Beagle Seyahati*, Ed. Nermin Arık, (Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara 1996),93-94.

²⁵⁸ Bowler, *Doğanın Öyküsü*, 90.

²⁵⁹ René, *History of Science*, 337.

kadar geçen süreçte canlıların tek ata bireyden, iki ata bireyden ve kendiliğinden üreme olmak üzere üç farklı üreme çeşidine sahip olduğuna inanılıyordu. Çünkü canlıların üremeleri ile ilgili ilkeleri belirlediği düşünülen Aristoteles'in yanlış olduğuna dair eleştirel düşünce henüz bilim dünyasına hâkim değildi. Bu nedenle *Moufet*'in böceklerin üreme davranışları üzerinde yapmış olduğu gözlemleri sonucunda kendiliğinden üremenin mümkün olmadığını belirlemesi, biyoloji bilim tarihi açısından kayde değer bir çalışma olarak kabul edilebilir.

Rönesans döneminde botanik ve zooloji alanında yapılan bilimsel gelişmeler sonucunda Aristoteles ve Theophrastus'un eserlerinde belirtilen tür sayısına gün geçtikçe yeni türler eklenerek, canlı tür sayısı onbinlerle ifade edilebilecek kadar büyük bir artış göstermiştir. Aristoteles ve Theophrastus'un eserlerinde yer verdiği tür sayısının hayvanlar ve bitkiler için beş yüzerden toplam bin tür civarında olduğu hatırlandığında on binlerle ifade edilen tür sayısının oldukça kapsayıcı bir gözlem ve dikkatli bir bilimsel çalışmanın sonucu olduğu açıktır. Bitki ve hayvansal organizmalar ile ilgili bilinen tür sayısının artışına rağmen, doğa bilimciler Aristoteles'in canlılar dünyası ile ilgili ortaya koyduğu ilkeleri ve bilimsel bilgiye ulaşmada kullandığı metodolojisi hakkında bir sorgulama yapmamışlardır. Dahası doğada bulup tespit ettikleri türleri belirlemek için filozofun sınıflandırmasını esas alarak çalışmalarını sürdürmüşlerdir. Doğa bilimcilerinin Aristoteles'in zooloji çalışmalarıyla belirlediği hayvan türleri ve Theophrastus'un botanik çalışmalarıyla belirlediği bitki türleri ile ilgili niçin yenilikçi ve geliştirici bir yaklaşım sergilemediklerinin birçok nedeni vardır. Ancak bu nedenler arasından iki tanesi öne çıkmaktadır: Bunlardan birincisi, Aristoteles'in zooloji çalışmalarının ve öğrencisi Theophrastus'un çalışmalarının diğer bilimsel alanlarda yapılan çalışmalardan farklı olarak gözlemlere dayanmasıdır.

Rönesans doğa bilimcileri kendilerinin yaptığı gözlemlerin, yaklaşık iki bin yıl önce Aristoteles tarafından yapıldığını görünce, Aristoteles'e çok derin bir saygı beslemişlerdir. Doğa bilimcilerin Aristoteles'in biyolojisini sorgulamamasının diğer bir nedeni ise Rönesans döneminde henüz yeni bir sınıflandırma sisteminin ortaya çıkarılmamış olmasıdır. Ayrıca henüz bu dönemde gerçek bir sınıflandırmanın temelini oluşturacak olan biyolojik tür kavramı da ortaya çıkmamıştır. Bu nedenle bu dönemde yapılan sınıflandırma girişimleri başarılı olamamış gerçekle alakası olmayan birçok

mitolojik canlı da sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Ancak on yedinci yüzyılda, **John Ray**'in ortaya atacağı **biyolojik tür** kavramıyla, modern taksonominin temelleri atılacaktır.

II. CANLILARIN SINIFLANDIRILMA SÜRECİ

A. ARISTOTELES'İN MANTIĞININ SINIFLANDIRMADAKİ ROLÜ

Geleneksel bir öğrenme mantığı olan Aristoteles mantığı, duyguları işin içine katmadan zihnin formel işleyişi ile uğraşmayı yöntem olarak temel alan bir mantık sistemidir. Bu mantık sisteminde öğrenilen yeni bilgiler daha önce öğrenilmiş bilgiler ile anlamlı bir şekilde ilişkilendirilir. Filozofun doğa bilimleri içinde yer verdiği biyoloji çalışmaları da bu mantık sisteminin ilkelerini belirlediği öğrenme metoduna büyük oranda uyum göstermektedir. Çünkü konusunu doğadaki hareketli fenomenlerden alan biyoloji bilimi, bu fenomenlerin hem kendi aralarında hem de içinde bulunduğu cansız doğa ile birçok yönden etkileşim içinde olduğu bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla temelde tüm canlı sistemler için geçerli ve zorunlu ilkelerin belirlenmesi ile hem canlı nesnelerin etkileşim tarzları doğru belirlenebilir hem de içinde oldukları cansız ortamın neliği hakkında bir düşünce üretilebilir. Mantığın doğal çevrede tekrar eden olay ve olgular ile ilgili hareket sürecinde genel ve zorunlu geçerliliğe sahip olan ilkelerin doğru belirlenmesi durumunda canlılarla ilgili daha gerçekçi bilgilere ulaşılabileceği açıktır. Mantıksal açıdan tutarlı bilgilerin farklı zaman ve mekânlarda tekrar edilmesi durumunda iç tutarlılığın da test edebilme imkânı vardır. Dolayısıyla bir bireyin deneyiminden çıkan bir olguyu, tekrarlanan kontrollü bilimsel çalışmalarla genel kabul görülen bilimsel bir düzeye çıkarmak mümkün olabilecektir.

Aristoteles'in bilimlere bakış açısının yöntemini tespit etmek aynı zamanda mantık sistemindeki ilkeleri de bilmeyi gerektirir. Filozofun bilimsel çalışmalarını doğru anlamının başka bir yolu da onun deneye verdiği değerdir. Filozofun bilimleri sınıflandırırken “*bilme (Theoria), eyleme (Praxis) ve üretme (Productive)*” olmak üzere üç temel etkinlikten hareketle sınıflandırdığı²⁶⁰ görülmektedir. Dolayısıyla Aristoteles, varlığın bütünlüğü içinde fonksiyonel bir parçayı ele alırken bu parçanın varlık türüne

²⁶⁰ David William Ross. *Aristoteles*, 47.

ait bütün ile bağ kurarak inceleyen ilk mantıkçıdır. Bu sınıflama bilimler sınıflaması olduğu kadar sınıflamaya konu olan bilimin içerdiği bilginin ve düşüncenin de bir sınıflaması olarak düşünülebilir. Aristoteles'in bu sınıflandırma ile birlikte bilginin düzene girmesinin yolunu açtığı ve yeni bilgilerle ilgi kurmanın temellerini attığı söylenebilir.

Bir bilimsel çalışmada mantığın merkeze alınması, sınıflandırmaya tabi tutulan konu üzerinde beş duyunun odaklanma olasılığını kolaylaştıracağı gibi daha sağlam argümanlarla daha iyi bir bilimsel temellendirme imkânı da bulunabilir. Bilimler tek başlarına kendileri ile ilgili olan meselelerde doğru veya yanlış bir yargıya varabilme yetisinden yoksundurlar. Üstelik geçmişte bir veya birkaç bilim dalına ayrılan bir disiplinin, bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok yan dala ayrılmış olduğu gerçeği de ortadadır. Bu durumda hem bir disiplinin kendisinden orijinlenen bilim dalının ilkelerinde çeşitlemelere gitmesi hem de bu disiplinlerin ana disiplin ile olan işbirliğini güçleştirmektedir. Gelişen bilimsel gelişmelerin bilimsel ilkelerini yeniden gözden geçirmelerini zorunlu hale getirmektedir. Bu konu ile ilgili biyoloji bilim dalı ile ilgili bir örnek vermek gerekirse, Aristoteles zamanında biyoloji müstakil bir disiplin olma hüviyetine sahip değildi. Canlılar ile ilgili konular doğa bilimleri içinde değerlendiriliyordu. Ele alınan konular ise bugün botanik ve zooloji bilim dallarından oluşan konular ile sınırlıydı. Günümüzde ise biyoloji bilimi, botanik ve zooloji bilim dallarının yanı sıra birçok bilim dalını bünyesinde barındıran bir “bilimler öbeği” durumundadır. Çeşitli yöntem ve inceleme konuları açısından birbirinden ayrılan bu bilim dallarından bazıları ekoloji, fizyoloji, etoloji, sitoloji, embriyoloji, sitoloji, histoloji, genetik, embriyoloji, karşılaştırmalı anatomi, morfoloji ve moleküler biyoloji, evrim gibi isimlerle anılmaktadırlar. Biyolojinin yukarıda sayılanların dışında da bir çok alt bilim dalı bulunduğu hatırlandığında bunların konuların sınıflandırılması ve sınıflandırılan konular arasında işbirliğinin sağlanmasında mantık bir ölçü olarak referans alındığında canlılar âlemi ile ilgili daha sistemli bir bilimsel inşa süreci devam edeceği açıktır.

Aristoteles'in yazmış olduğu *Organon* külliyyatında olduğu gibi biyoloji külliyyatı kapsamına giren eserlerde de her konuyu müstakil (ayrı) olarak ele alıp incelemiştir. Aristoteles'in mantık ve biyoloji bilimine bu şekildeki sistematik yaklaşımı her

konunun kapsamına giren bilginin daha geniş bir biçimde işlenmesine imkân sağlamıştır. Böylece kendisinden sonra gelen filozof ve bilim insanları, bu bilgileri daha iyi analiz etme imkânını bulmuşlardır. Filozofun bilimleri birbirinden ayırmasına ve bu bilimler ile ilgili ayrı ilkeler tayin etmiş olmasına rağmen gerektiğinde ortak konular üzerinde farklı disiplinlerin ilkeleri arasında çapraz tohumlamada da bulunmayı ihmal etmemiş olması filozofun en özgün tavırlarından birisi olarak kabul edilebilir.

Aslında Aristoteles'in ilkelerini belirlediği mantık, bilimler sınıflandırmasında herhangi bir yere konumlandırılmamış olması onun bilinçli bir tercihi olma olasılığı yüksektir. Çünkü mantık ölçü olarak kullanıldığı durumda birçok disiplinin iç tutarlılığını denetleyen ve destekleyen yönü ile etkin bir işlev görebilmektedir. Böylece mantık ölçü koyma etkinliğinde çeşitli konular ile ilgili oldukça sağlam bir zeminde akıl yürütme imkânını sunmaktadır. Bu sağlam zemin üzerinde kurduğu tutarlı çıkarımlar sayesinde biyoloji eserleri asırlar boyu yeni sürgünler vererek filizlenme imkânı bulmuştur.

Tümeller; bilme, eyleme ve üretme kavramlarını en üst düzeyde soyutlayarak anlaşılmasına olanak sağlarlar. Dolayısıyla düşünen ve düşünülen arasında kurulmak istenen bilimsel veri köprüsünün inşası tümellerin doğru anlaşılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Felsefede “*Düşünen*” özne ve “*düşünülen*” nesne ile varlığı, varolması bakımından ilişki içine sokmak, düşünen varlığın, düşünüleni nasıl ele aldığını, nasıl yorumladığını ve kavradığını açık kılmak söz konusudur.²⁶¹ Tez çalışmamız açısından önemli bir yere sahip olan tümeller konusuna getirilecek mantıklı bir açıklama, akleden özne olarak insanın doğadaki nesnelere ile daha iyi etkileşime geçme sürecini hızlandıracağı söylenebilir. Burada ikna edici cevap bekleyen “*kavramlar nasıl oluşuyor? Tek tek var olanların dışında onlar kadar gerçek ve tek tek varlıkların belirleyici niteliklerini içeren genel kavramlar var mı? Gibi sorular biyoloji biliminde canlı sınıflandırmasına dair verimli bir alan açabilir. Eğer bu genel kavramlar varsa onlara nasıl ulaşılacağı tam olarak anlaşılırsa tür ve cins arasındaki bağıntı da iyi temellendirme imkânına kavuşacaktır. Tek tek varolanların dışında bir şey yok mu? Sorusuna verilecek bir cevap canlılar arasındaki sınırın belirlenmesinde zihinsel planda*

²⁶¹ Porphyrios, *Isagoge*, Çev. Betül Çotuksöken, 11.

doğru akıl yürütme yapılabilecektir. Bir varlığın tümel kavramlardan ayrı olarak var olduğunu sanmak yanılmak mıdır? Bu soruya verilecek yanıt düşünce ufkuna yeni bir kapı aralayabilir. Genel kavramların kendi başına varolmaması düşünenleri ne gibi kuramsal ve pratik sonuçlara ulaştırır? şeklindeki bir soru genel kavramlarla tek tek var olanlar arasında kurulan bir ilişkinin sağlam zeminde temellendirilmesine imkân sunabileceği gibi yeni soyutlamalar yoluyla genel-tekil ve tümel-tekil varlıklar arasındaki alanda da yeni düşüncelerin serimlenmesine fırsat tanyabilir. Düşünen varlıklar olgular dünyasında mı yaşar? Olguların bilimsel ve mantıksal açıklamalardaki yerinin belirginleşmesi fenomenlerin ilişki ağını zenginleştirirken gerçek var olanlar ile olanak halindeki varlıklar üzerinde yeni düşünceler geliştirmeye de yarayacaktır. Yoksa yalnızca dile gelen, anlam verilen, anlamlı kılınan “nesnelere” ve “olgular” mı bu evrende yaşamaktadırlar?”²⁶² Gibi tümel, tikel ve tekil varlıklar ile ilgili soruların bu ve benzeri soruların doğru çözümü kadar bu soruların üzerinde düşünme etkinliğinin gerçekleşmesi de mantık ve biyoloji disiplinleri açısından önem arz eder.

Aristoteles’in bilimsel çalışmalarında ele aldığı konuların daha iyi anlaşılabilmesi için mantık bir giriş olarak değerlendirilebilir. Özellikle felsefecilerin kendi ilgi alanlarına giren konuları daha iyi kavrayabilmeleri için giriş mahiyetinde mantığa başvurmaları, kavramlar arasında ilişkilendirmelerde zihnin i tutarlılığına pozitif katkı sunacağı açıktır. Nitekim Aristotelesçiler için mantık, yalnızca bir araç ve felsefeye bir giriştir.²⁶³ Bu durumda doğal olarak mantık, diğer bilimlere bir alet olarak doğru ve yanlışın ayırıcı olarak uygulanabilir. Filozofun düşünce sistematığında “nasıl bilmek” ve “neyi bilmek” ve “niçin bilmek” şeklinde bilime dinamik yaklaşım biçimi felsefede düşünsel etkinliklerde zihinsel açılımlara sadelik ve konfor alanı sağlayacağı gibi biyolojik sistemlerde de birçok konunun birbirinden ortak özellik yöntemiyle bağlanmasına katkı sunabilir. Mantık aynı zamanda biyoloji bilimine, türler arasındaki alanların belirgin sınırlarla ayrılmasının kilidini açacak biyolojik sınıflandırma için anahtar gibi işlev görebilecek yeni hedefler sunabilir. Biyoloji ile ilgili olay ve olgular araştırılırken birden fazla konu arasında bağıntı kurma doğru sorular sormayı gerektirdiği için soruların iç tutarlılığını denetlenmesinde mantığın aktif bir rol

²⁶² Porphyrios, ev. Betül Çotuksöken, *Isagoge*, 11.

²⁶³ Emiroğlu, *Klasik Mantığa Giriş*, 26.

üstlenebileceği unutulmamalıdır. Mantıksal argümanlar ile ahenk içinde ilerleyen soruların biyolojik süreçlerde çözümü kolaylaştıracağı oldukça açıktır.

Doğru bilgiye ulaşmak, insanların içinde buldukları zaman ve mekânda değişkenlik arz ettiği gibi her çağda farklılaşan bilginin gerçekliği, biyolojik sistemlerde tür ve cins arasındaki ayırım noktalarının belirlenmesini de etkileyebilir. Bu nedenle sınıflandırmada zaman ve mekân ile yapısı değişmeyen ve tüm varlıklar için geçerli bir ölçünün bulunması canlılar sınıflandırması için nesnel doğrulara erişim imkânını da sağlayabilir. Bir biyolojik olayın farklı zaman ve mekânda meydana gelişinin iç tutarlılığını ve çevre şartlarının biyolojik sistem için neleri değiştirebileceğine ve neleri sabit bırakacağına dair bilimsel ve mantıksal yorum yapabilmek için de kıyas teorisinin ilkelerini bilmeyi gerektirir. Doğru kıyas ile belirlenecek temel ayrımlar sınıflandırma yapacak bilim insanlarını doğru tanımlara götürecektir.

Herhangi bir çağın sahip olduğu bilgi potansiyeline bağlı olarak yapılacak doğru bir tanımlamanın nesnel bir yönünün olabilmesi için ölçü olarak mantık sisteminin ilkeleriyle tutarlı olması gerekir. Bu bağlamda bir fenomen ile ilgili tanımın doğru tespit edilmesi ile sınıflandırmanın sistematik ilerlemesi arasında da doğru bir orantının olduğu söylenebilir. Bu sağlam örüntü ağının inşasında “dır” bağı ile kurulan ilişkilendirmelerle oluşturulan tümel "önerme" ler başat rol oynarlar. Aristoteles düşüncesinde bilginin temellendirilmesinde önermeler ve tümevarımın önemi kadar kavramların doğru tanımlanmaları da kadar önemlidir.

Bilimlerin gelişim düzeyi ve toplumların ihtiyaçları arasında doğru orantı olduğu söylenebilir. Örnek olarak biyoloji biliminde genetik biliminin gelişimi ile elektron mikroskobunun icadı arasındaki ilişki bu bağlamda düşünülebilir. Ancak mikroskop ile görülebilecek ölçekte olan mikroorganizmaları incelemek, ışık mikroskobunun büyütme özelliği sayesinde daha da kolaylaşmıştır. Işık mikroskobunun düşük düzeydeki büyütme yeteneği bilim insanlarını canlıların hücrelerini organel düzeyde incelemeleri için imkân sunmasına rağmen bilim insanları bunu yeterli bulmamışlardır. Canlıların hücrelerindeki molekülleri ışık mikroskobu ile inceleyemeyen bilim insanları, elektron mikroskobunu keşfetmiştir. Işık mikroskobunun keşfinden sonra gelen elektron mikroskobunun keşfi ile birlikte moleküler düzeyde birçok kavram da varlık alanına çıkmıştır. Işık ve elektron mikroskoplarının icatlarıyla birlikte daha önce canlıların

sınıflandırılması ile ilgili ilke de değişmiştir. Bütün bu yeni sınıflandırma denemelerinde ister farkında ister farkında olmadan hep mantıksal çıkarımlar ile yeni çözümler bulunmuştur. Ancak mantık ilkelerinin farkına varılarak yapılacak akıl yürütmelerin rastgele yapılacak deneme ve yanımlara kıyasla daha nesnel sonuçlara varılabileceği açıktır.

Elektron mikroskopunun icadından sonra *Genetik bilimi* güncel birçok problem için yeni çözüm imkânı sunmuştur. Elektron mikroskopunun bilimsel çalışmalarda etkin kullanımı ile insan dâhil birçok canlının genetik bilgisine ulaşım kolaylaşmıştır. Bu bağlamda elektron mikroskopunun keşfi ile nasıl Genetik bilimi nasıl yeni bir zihin dizininin gelişmesine imkân sağladıysa, mantık ta ölçü koyma özelliği sayesinde, hem biyoloji biliminin hem de biyoloji felsefesinin gelişimine katkı sunmuştur. Aslında mantık, felsefenin düşünceyi dinamik tutmada en önemli yardımcısı ve tamamlayıcı unsurudur. Ancak felsefenin mantıkla işbirliği yaparak diğer bilimlere etkisi düşünöldüğünde, örneğin -biyoloji felsefesi- bağlamında bakıldığında felsefenin önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Mantığın kelime anlamı konuşma, düşünme ve akıl anlamına geldiğinden, mantığın gayesi de zihni yanılsa düşmekten korumak olduğundan bilimle, felsefeyle, siyasetle vs. uğraşan tüm kişiler de bu kurallara uymak zorundadır. Kısacası ilk pusula olarak mantık iyi bilinecek, sonra bu pusula aracılığı ile bilim inşa sürecinin temelleri sağlam atılabilecektir. Bilimlerin kendi ilkelerini kontrol edecek bir hakeme ihtiyaç duyduklarında onlara sadece akıl formlarını sunarak ilgili problemlerini çözüme kavuşturabilecek özelliğe sahip olan mantık ilmi yardımcı olabilir. Çünkü mantık hariç hiçbir bilim kendilerine tabi oldukları ilkeleri doğrudan denetleme özelliğine sahip değildir. Bu özelliği ile mantık aynı zamanda mantık bilimine de yani kendisine de bir giriş özelliğini taşımaktadır.

Aristoteles'in mantığı denilince ilk akla gelen kıyastır ve kıyas Aristoteles mantığının belkemiğini oluşturmaktadır. Belkemiği tek başına bir şey ifade edemeyeceği için bir bünyeye ihtiyaç duyar ve bu şekilde organizma bütönlüğü içinde asli fonksiyonunu icra eder. Öyleyse bu belkemiğini bünyesinde tutan metafor kavram ne olmalıdır diye düşündüğümüzde "*tanım teorisi*" akla gelir. Tanım teorisi, kavram olarak ele alındığında, aynı zamanda mantığın kıyas teorisi aracılığı ile kendisine

ulaşmak istediği asıl ulaşmak istediği asıl hedef olma hüvviyetini de taşımaktadır.. Denilebilir ki bir belkemiği hükmünde kabul edilen kıyas teorisinin asıl fonksiyonu tanım teorisinin kendini ayakta tutması için gerekli hayat standartlarını sağlayan, sağlamlaştıran en öncelikli yardımcısıdır. Mantıkta önemli bir yeri olan kavramlar, öncüllere zihinsel bir hazırlık, öncüller de akıl yürütmeye hazırlık olarak kabul edilir. Akıl yürütme şeklinde ifade edilebilen kıyas teorisi takip edilerek ele alınan beş sanat ise kıyas teorisinin güncel hayattaki uygulanma alanıdır.²⁶⁴beş sanat aracılığı ile kıyas sanattan edebiyata oradan etik ve şiire kadar günlük yaşamın tüm alanlarında varlık gösterebilmektedir.

Aslında kıyasın da nihai hedefi varlığı akla yakınlaştırarak doğru bir tanım yapabilmek olarak ifade edilebilir. Bu açıdan bakıldığında kıyas teorisi, tanım teorisine çıkarım/ispat aracılığı ile malzeme hazırlamakta ve tanım teorisinin inşa sürecinde belkemiği fonksiyonunu icra etmektedir. *Aslında kıyas mantığının belkemiği ise tanım teorisini mantığının hayat hikâyesini bünyesinde barındıran üretken çekirdeği şeklinde ifade edilebilir. Diğer bir deyişle “tanım teorisini” mantığının özüdür.*

Aristoteles'ten önce her ne kadar mantık ile ilgili birçok çalışma yapılmış ise de mantık, bilim olarak onun tarafından sistemleştirilmiştir. Filozofun mantık anlayışını yansıtan ilkeler, sadece mantık onun mantık anlayışı ile sınırlı olmayıp tüm felsefe sistemi ile ilgilidir. Örneğin *tümellik* konusu hem mantık hem metafizik ile ilgilidir. Filozof fenomenlere bütüncül bir şekilde yaklaşarak evreni bir bütün olarak algılamaya çalışmaktadır.

Türkiye'de klasik mantık diye isimlendirmiş olan Formel Mantıktır. Tarihsel süreçte Aristoteles'in mantık sisteminin çağlar boyu egemen olduğu düşünüldüğünde, modern zamanlarda gün ışığına çıkan bulanık mantık ve sembolik mantık gibi mantık sistemlerinin de omurgasını formel (biçimsel) mantık sistemini oluşturmaktadır. Dolayısıyla filozofun mantık üzerindeki etkisi sadece iki değerli mantık ile sınırlı değildir. Onun temellendirdiği kıyas teorisi çok değerli mantık sistemlerinde kullanılmaya devam ettiği için aslında günümüzdeki tüm mantık sistemlerinin üzerinde filozofun az çok etkisini sürdürdüğü söylenebilir.

²⁶⁴ Necati Öner, *Klasik Mantık*, 199.

Terimler, önermeler ve akıl yürütmeler ışığında tanım teorisi sağlam bir uygulama alanı bulabilir. Diğer bir ifade ile herhangi bir bilim dalının özgün kavramları olan terimler önermeler aracılığı ile argümanları desteklerken kurulan çıkarımların da tanım teorisini besledikleri söylenebilir. Buradan hareketle Aristoteles'in formel ve informel mantığa olan katkısının yanında sağlam bir kıyas zeminine oturtulmadan hiçbir mantık uygulama alanı bulamayacağı varsayımından hareketle gelecekte kurulacak mantık sistemlerinin üzerinde de Aristoteles'in etkisini sürdüreceğini düşünebiliriz. O halde günümüzde geçerli mantık sistemlerinin sağlam bir zeminde gelişmesinin yanında gelecekteki mantık sistemlerini de besleme potansiyelini bünyesinde barındıran Aristoteles mantığını doğru anlamak son derece önem taşımaktadır.

Buradan hareketle informel mantığın değişen bilgi ve bilimsel algının doğal bir sonucu olarak ortaya çıktığı sonucuna ulaşılabilir. Formel ve informel mantık sistemlerinin birbirini tamamlaması ve yeni çıkarımlara kaynaklık etmelerinin doğal bir sonucu olarak ta mantık sistemlerinde güncellemelerin olmasını beklemek son derece doğaldır. Burada mantık sistemlerinin geliştiği coğrafyalara baktığımızda bilimsel zeminin dayandığı düşünce yapılarının da etkin bir role sahip olduğu görülür. Bilimsel gelişmelerin dayandığı ilkelerin temellendirilmesinde mantık son derece önemli bir role sahip olduğuna göre doğa bilimleri içinde yer alan biyoloji bilimi de mantıktan beslendiği ölçüde ilkelerini sağlam bir zeminde temellendirme imkânı bulabilir. Aristoteles mantığının genelde biyoloji bilimi özelde biyolojik sınıflandırmadaki rolü, bilimsel zeminde yeteri kadar tartışıldığına göre şimde Aristoteles'ten Linneaus'a kadar geçen süreçte biyoloji bilimindeki gelişmenin serüveni ile ilgili bilimsel açıklamalara geçilebilir.

B. ARİSTOTELES'TEN CARL VON LINNEAUS'A KADAR BİYOLOJİ

Aristoteles (MÖ. 384-322) sınıflandırmada ilk biyolog ve ilk mantıkçı olduğu için, doğal olarak tarihte ilk mantıksal-ontolojik sınıflandırma ile biyolojik canlı sınıflandırmasını yapan doğa bilimcidir. Hayatının önemli bir bölümünü geçirdiği Midilli'de önceliği deniz canlılarına vermiş olsa da karasal ortamda da birçok canlı türü üzerinde biyolojik araştırmalar yaptığı bilinmektedir. Biyoloji ile ilgili çalışmalarının çoğunluğu sucul ortam ve özellikle deniz canlıları üzerine olduğu için o aslında tam anlamıyla bir sucul ortam biyoloğu yani *Hidrobiyolog*'tur. Doğa bilimleri kapsamında

bulunan biyoloji çalışmalarında bitkilerle ilgili bir bulguya rastlanmamış olması onun bu konudaki bilimsel araştırmaları öğrencisi olan *Theophrastus*'a bıraktığı düşüncesini akla getirmektedir. *Historia Plantarum* adlı eseri *Theophrastus*'un botanik biliminde ilk eser olmanın yanında, bu eserde **480 bitki** türünün biyolojik özelliklerini inceleyerek sistematik tür tayinine yer verdiği bilinmektedir. Botanikteki başarılı çalışmalarından dolayı *Theophrastus*, botaniğin babası olarak tanınmaktadır.

Öte yandan *Plinius* (M.Ö. 23-M.S. 79) *Naturalis Historia* adını taşıyan (Tabiat Tarihi) çalışmasıyla bine yakın yararlı bitki türü hakkında bilimsel bilgi verdiği bildirilmiştir. Ayrıca Seville kadısı iken *İbn-i Rüşd*'ün, 1172 tarihinde, Aristoteles'in *de Anime* (Hayvanlar) ismiyle özet halinde tercüme ettiği bilinmektedir. Daha sonra *de Anime* (Hayvanlar) adını taşıyan bu kitap *Mitchell the Scot* tarafından Latinceye çevrildiği bilinmektedir.²⁶⁵ Doğu ve batı coğrafyaları arasında kültür, bilim ve felsefenin transferinde tercüme hareketinin önemli bir rol üstlendiği söylenebilir.

İngiliz doğa bilimci *John Ray* (1627-1705) *Historia Plantarum* adını taşıyan kitabında tür tanımı ile bitki sistematğine getirdiği yeni bakış açısı ile bitki türlerinin sınıflandırmasında önemli bir köşe taşıdır. Jhon Ray, kendisinden önce bitki sınıflandırmada kullanılan teknikleri kabul etmediği gibi bunun yerine gözlemler sonucu ortaya çıkan benzerliklere ve farklılıklara göre yeni bir sınıflandırma sistemi ve yeni bir tür tanımı getirmeyi başarmış bir doğa bilimcidir. Jhon Ray'ın ifade ettiği tür tanımına göre tür; yapı ve işlev benzerlik gösteren, çevre şartlarındaki değişikliklere benzer tepki gösterebilen, doğada serbestçe birbirleriyle çiftleşerek verimli bireyler yavrular oluşturabilen bireyler topluluğudur. Jhon Ray'ın 1703'de iki ciltten oluşan "*Methodus Plantarum*" adını taşıyan kitabında 18000 kadar bitki türünü hakkında bilgi verdiği bilinmektedir.²⁶⁶ Botanik (Bitki Bilimi) ve zooloji (hayvan bilim) üzerine birçok eserleri bulunan *Jhon Ray*'in özellikle tür kavramına getirdiği yeni tanımlama ile bilim tarihi ve özellikle de biyoloji tarihine yeni bir sayfa açtığı söylenebilir. **Jhon Ray'in** biyolojik tür tanımlaması ile yeni bir hız kazanan biyoloji bilimi, Linneaus'un *Binominal nomenklatur* (ikili sınıflandırma) sistemi ile zirveye çıkmıştır.

²⁶⁵ Recep Efe, *Biyocoğrafya*, Balıkesir Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi, (MKM yayıncılık, 2010), 29.

²⁶⁶ Efe, *Biyocoğrafya*, 29

C. CARL VON LINNEAUS VE MODERN SINIFLANDIRMA

Aristoteles'in canlılar ile ilgili geliştirdiği sınıflandırma sistemi, İsveçli *Carl von Linnaeus*'a (1707-1778) kadar doğa bilimciler tarafından kabul edilen ilk ve tek sınıflandırma sistemidir. Aristoteles'ten sonra biyoloji tarihinde, botanik ve zooloji bilim dallarına en çok katkı sunan doğa bilimcinin ise *Carl von Linnaeus* olduğunu söylemek yerinde bir tespit olarak kabul edilebilir. *Carl von Linnaeus*, günümüzde halen kullanılmaya devam eden modern biyolojide canlıların hiyerarşik bir düzen içinde belirlenmesine yarayan *Binominal nomenklatür* (ikili sınıflandırma) yapmayı başaran ilk doğa bilimcidir. Bu nedenle ilk sınıflandırma sistemini yapan *Aristoteles* ile günümüzde modern biyolojide kullanılan sınıflandırmanın ilkelerini koyan *Linnaeus*'un biyolojiye tür sınıflandırmadaki farklı yaklaşımlarını birlikte değerlendirmek bilim tarihini doğru anlaşılması açısından faydalı bir yaklaşım olacaktır. Günümüzde modern biyoloji biliminde her ne kadar *Linnaeus*'un *Binominal nomenklatür* (ikili sınıflandırma) sınıflandırma sistemi kabul ediliyor olsa da, *Aristoteles*'in ilkelerinin belirlediği sınıflandırma sistemi de asırlarca kullanılan tek sınıflandırma olduğu için tarihsel öneminden dolayı günümüzde halen kendisinden söz edilmeyi devam ettirmektedir.

Aslında biyolojik özellikleri tanımlanan ve envantere kaydedilen bir canlı türün biyolojik sınıflandırma yöntemi ile mantıksal-hiyerarşik sistemdeki sınıflandırma birçok yönden benzerlik gösterir. Hem mantıksal-ontolojik hiyerarşide hem de canlıların biyolojik sınıflandırmada da merkeze alınan kavram “ayrım”dır. Bir tür sistematik açıdan yeni bir ad verildiğinde kendisine özgü farklılıkları ne kadar belirgin ise yani ayrımı ne kadar çok ise o kadar kolay bir şekilde sistematik kategoride yerini sağlamlaştırabilmektedir. *Tür düzeyinde belirlenen ayrımlar dikkate alınarak 1735 tarihinde Carl von Linnaeus, 11(onbir) sayfaya sığdırdığı Systema Naturae adını taşıyan eserini bilimsel çevreler ile paylaştığında büyük bir heyecanla karşılandı. Systema Naturae adını taşıyan bu meşhur eser, 1737 tarihinde Genera Plantarum (Bitki cinsleri) ve Species Plantarum (Bitki türleri) adlarını taşıyan eserlerinde yaklaşık 1000 cins ve 6000 kadar bitki türü ile ilgili datayı (veri) bilimsel çevrelerle paylaşmıştır.*²⁶⁷

²⁶⁷ Esin Kahya, Murat Öner, *Biyoloji Tarihi*, 322.

Herhangi bir tür bilimsel çerçevede tanımlanırken önce dış özellikleri (morfoloji) dikkate alınarak ad verme işlemi başlatılır. Daha sonra doğal yaşam ortamında sahip olduğu üreme ve gelişme özellikleri, embriyolojik, anatomik ve fizyolojik özellikleri gibi diğer birçok biyolojik özellikleri değerlendirilir. Bir türün belirlenen özellikleri bir bütün olarak değerlendirildikten sonra tanımının yapılması için gerekli açıklamalara geçilir. Birçok özelliği açısından ilk kez tanımlanan bir canlı tür, sistematikte belirlenen ilkelere uygun olarak yeni bir ad verilir. Herhangi bir canlı türü ile ilgili bilimsel adlandırma sürecinin işleyişinin tamamlanması, sözü edilen canlı türü ile ilgili bilgilerin bilimsel açıdan geçerliliği olan bir yayın organında yayımlanması ile olur.

İsveçli biyolog *Carl Von Linneaus* (Linne) (1707-1778) günümüzde kullanılan modern taksonominin (sınıflandırmanın ilkelerini koyan bilim dalı) öncüsüdür. ***En önemli eseri “Systema Naturae’dır. Linneaeus, ikili adlandırma sistemini 1753’te bilim dünyasına kazandırmıştır.”***²⁶⁸ *Systema Naturae*’da ünlü biyolog *Linneaeus*, canlıları hiyerarşik olarak sınıflandırırken en küçük kategorik birim olarak tür, en yüksek kategorik birim olarak ta âlemi belirlemiştir. Türün üstünde ise cins, familya, takım, sınıf ve şube gibi hiyerarşik kategorilerden oluşan bir düzen geliştirmiştir.

Aristoteles ise yaptığı sınıflandırma sisteminde canlıların dış görünüşlerini dikkate alarak bir ayrıma gitmiştir. Dış görünüşe göre yapılan sınıflandırma canlılar ile ilgili belirli bazı bilgiler verse de canlıların birbirleriyle yakınlık dereceleri konusunda yeterli bilgi vermekten yoksundur. *Linneaeus*’un hiyerarşik canlı sınıflandırmasına getirdiği en önemli yenilik, ikili adlandırma sistemi olarak bilinen *Binominal Nomenklatur*’ü (ikili sınıflandırma sistemi) biyoloji bilimine kazandırması olarak kabul edilebilir. **Nomenklatur**, günümüzde yaşamakta olan veya soyu tükenmiş olan türlerin ikili biyolojik adlandırma sistemini ifade eder. Nomenklatur de, hayvanlar ve bitkilerle ilgili farklı adlandırma kullanılmaktadır. Bunlardan hayvanlarla ilgili olan Nomenklatur, *zoolojik nomenklatur* bitkiler ile ilgili Nomenklatur, *botanik nomenklatur* olarak adlandırılır. Aristoteles’in incelediği hayvansal organizmalar bilimsel çalışmalar ile ilgili yaptığı adlandırmaların birçoğu günümüzde artık kullanılmamaktadır. Aristoteles’in sınıflandırma sistemi yerine günümüzde *Linneaeus*’un ikili adlandırma

²⁶⁸ Esin Kahya, Murat Öner, *Biyoloji Tarihi*, 322.

sistemi kullanılmaktadır. “*Linnaeus’un başattığı zoolojik adlandırmanın başlangıç tarihi 01.01.1758 olarak kabul edilir.*” Linnaeus’un başattığı zoolojik adlandırmanın ikili adlandırma sisteminin ilkesine göre her canlı türe ait bir cins adı ayrıca bir tür adı olmak üzere iki adı bulunur.”²⁶⁹ *Binominal nomenklatur*, latince kelimelerden oluşan ikili adlandırma esasına dayalı sistemidir. Birinci isim cins adı olup aynı cins adını birçok tür ortak olarak kullanabilmektedirler. İkinci ad ise hiyerarşik kategorideki en küçük birim olan türü ifade eder. Latince “Binominal Nomenklatur” ikili adlandırma anlamına gelmektedir. Linnaeus’un biyolojik sınıflandırma için **1753** yılında kullandığı bu ikili adlandırmadan önce Aristoteles ile başlayan *uninominal* (tekli adlandırma) veya *plurinominal* (çoklu adlandırma) kullanılıyordu.²⁷⁰ Dolayısıyla canlı sınıflandırma sistemi için Linnaeus’un uluslararası geçerliliğe sahip bir standart getirdiği söylenebilir. Biyolojik adlandırmada adlar latince ya da latinceleştirilmiş terimler kullanılmaktadır. İkili adlandırmada kullanılan adların seçiminde ilgili canlı türün bulunmasında ve adlandırılmasında önemli katkıları olan bilim insanlarının en az iki harften meydana gelen adlandırmada cins adı daima büyük harfle başlarken; tanımlayıcı özelliğe sahip olan tür adı ise daima küçük harfle başlanarak eğik harf karakterleri ile yazılır. Daima latin harfleriyle yazılır. Örnek olarak *Parasilurus aristotelis* (yayın balığı) verilebilir.

Taksonomik kategoriler aşağıdaki gibi büyükten küçüye doğru sıralanabilir.

Regnum (Âlem)

Phylum (şube) veya Divisio (Bölüm)

Classis (Sınıf)

Ordo (Takım)

Familia (Aile)

Genus (Cins)

Species (Tür)

Carl Von Linnaeus’un ikili adlandırma sisteminde en alt sınıflandırma birimi “**tür**” olduğu ve en yüksek sınıflandırma biriminin ise “âlem” olduğu belirtilmiştir.

²⁶⁹ Efe, *Biyocoğrafya*, s.49.

²⁷⁰ Efe, *Biyocoğrafya*, 49.

Carl Von Linneaus'un belirlediği esaslarına göre:

En az birey sayısı türde en fazla birey sayısı âlemde bulunur.

Benzerlik en az âlemde en fazla türde bulunur.

Ortak özellik en az âlemde en fazla türde bulunur.

Farklı cinslerde bulunan türler aynı sınıf içinde olabilirler.

Farklı şubede yer alan canlılar aynı âlemde yer alabilirler.

Yukarıda yer alan açıklamalar dikkate incelendiğinde; ***Türden âleme doğru çıkıldıkça birey sayısı artarken, ortak özellikler azalır. Âlemden türe inildikçe birey sayısı azalır, ortak özellik artar.***

Tür isimlendirilirken ikili (binomial) adlandırma yapılırken:

Latince dili kullanılır.

İki isimden oluşan bir adlandırma yapılır.

Birinci isim cins ismini göstermektedir.

İkinci isim tanımlayıcı addır ve türün özelliğini gösterir.

İki isim birden türün özel adını belirtmektedir.

İkili adlandırmada birinci ismin (cins isim) baş harfi büyük yazılır.

İkili adlandırmada ikinci ismin (tanımlayıcı isim) baş harfi küçük yazılır.

İkili adlandırmada benzerlik cins ismine bakılarak belirlenir.

Örnek: *Canis lupus*

Tür adı: Kurt

Örnek: *Canis familiaris*

Tür adı: Köpek

Yukarıda yer alan kurt ve köpek türleri, ikili adlandırma sisteminde aynı cins adını paylaştıkları için *Carl Von Linneaus*'un ikili adlandırma sisteminde yakın akraba olarak kabul edilirler. Kurt türünün içinde yer alan tüm kurt bireylerinin kromozom sayıları birbirinin aynıdır. Protein yapıları benzerdir. Bu protein benzerliği, kurt türü dışındaki diğer tüm canlı türlerinden fazladır. Aynı durum köpek türünün bireyleri içinde geçerlidir. Yani köpek türünün tüm bireylerinin kromozom sayıları birbiriyle aynıdır ve benzer protein özelliklerine sahiptirler. Ancak kromozom sayısının benzerliği tek başına bir kriter olarak kabul edilmez. Yani iki farklı türün sahip oldukları kromozom sayılarının aynı olması adı geçen türlerin özdeş tür veya yakın türler olduğu anlamına gelmez. Bu durumda farklı türlere ait canlıların kromozom sayıları da aynı olabilir. Ancak eğer söz konusu türün içinde bulunan tek tek bireyler ise bunların mutlaka kromozom sayılarının da aynı olması gerekmektedir. Her ne kadar türün özelliklerinin belirlenmesinde asıl önemli olan türün sahip olduğu kromozomların sayısı olmasa da söz konusu türün kendi tek tek bireyleri olunca hem kromozom sayısı hem de kromozomların üzerinde bulunan genlerin sahip oldukları tüm özelliklerin benzer şekilde sıralanmaları gerekmektedir.

Örnek: *Passer domesticus*

Tür adı: Bayağı serçe

Örnek: *Acheta domesticus*

Tür adı: Cırcır böceği

Örnek olarak “cırcır böceğinin” tüm bireylerinde ne bir fazla ne bir eksik aynı sayıda kromozom bulunur. Ancak Bayağı serçenin kromozom sayılarının cırcır böceğini oluşturan tek tek bireylerin kromozom sayılarına eşit sayıda kromozom içermesi tek başına anlamlı ve bilimsel bir veri olarak değerlendirilemez.

Binominal nomenklatürün (ikili adlandırma sistemi) daha iyi anlaşılması için örnek olarak *Pinus sylvestris* (sarı çam) bitki türü verilebilir. *Pinus sylvestris*'in cins ve tanımlayıcı adı aşağıda belirtilmiştir. Burada “*Pinus*” cins adıdır. Bu cins adı başka çam bitkilerinin türlerini de kapsayabilir. Örnek olarak *Pinus pinae* (fıstık çamı) da “pinus” cinsine ait bir türdür.

Pinus sylvestris' in Bilimsel Sınıflandırması

Âlem	(Regnum)	Plantae
Şube	(Phylum)	Coniferophyta
Sınıf	(Classis)	Pinopsida
Takım	(Ordo)	Pinales
Aile	(Familia)	Pinaceae
Cins	(Genus)	Pinus
Tür	(Spesies)	<i>Pinus sylvestris</i>

Şekil 3. *Pinus sylvestris* (Sarıçam) bitkisinin ikili adlandırılması

Yukarıda “*pinus sylvestris*” türünün cins ve tanımlayıcı adlarının tek başlarına “sarıçam” bitkisini belirlemediklerini, ancak bu ikili adın birlikte kullanılmaları durumunda, yani cins ve tanımlayıcı adın birlikte kullanımı sonucunda “tür” adı tam ve doğru olarak ifade edileceği şekil üzerinde gösterilmeye çalışılmıştır.

Bu bağlamda canlıların sınıflandırmasında Aristoteles’in cins ve tür ile ilgili ifade ettiği ayırma dikkat çekmekte yarar var. Günümüzde **binominal nomenklatur** (ikili adlandırma sistemi) de türler arasındaki “ayırım” kavramına gerektiği kadar önem verildiği takdirde bu gün sınıflandırmada karşılaşılan birçok problemin üstesinden gelinebilir. Bu duruma örnek olarak kamçılı bir tek hücreli canlı olan “Euglena” verilebilir. Botanikçiler, Euglenanın içerdiği kloroplast organelini dikate alarak fotosentez yaptığını gerekçe göstererek bitki olduğunu söylerken, zoologlar ise Euglenanın kamçısı ile aktif hareket ettiğinden dolayı onu hayvansal bir organizma olduğunu iddia ederler. Euglena ile ilgili örnekte olduğu gibi birçok canlı için bu problem bu gün olduğu gibi, yarın da problem olmaya devam edeceği söylenebilir.

Aşağıda hayvansal bir organizma olan karatavuk için türden âleme doğru tüm kategorik birimlerin Türkçe ve latince isimleri birlikte verilmiştir.

Turdus merula'nın Bilimsel Sınıflandırması

Âlem	(Regnum)	Animale
Şube	(Phylum)	Chordata
Sınıf	(Classis)	Aves
Takım	(Ordo)	Passeriformes
Aile	(Familia)	Turdiadea
Cins	(Genus)	Turdus
Tür	(Spesies)	<i>Turdus merula</i>

Şekil 4. *Turdus merula* (karatavuk) sistematik gösterimi

D. BİYOLOJİDE ÖNEMLİ TEORİLER

Canlı varlıklar cansız varlıklardan daha karmaşık oldukları için canlı varlıklar haklarındaki bilgilerimiz daha azdır. Biyoloji bilimindeki teoriler, cansız varlıkları konu alan fizik kimya gibi bilimlerden daha büyük bir sis bulutu altındadır. Biyoloji pozitif bir bilim olduğu için *Hayat nedir?* sorusuna cevap vermektten daha ziyade hayat ile ilgili fenomenleri incelemekle yetinmektedir. Çünkü *Hayat nedir?* Sorusunun biyoloji biliminin bağlı olduğu ilkelerin sınırlarını aşan bir yönü bulunmaktadır. Biyoloji bilimindeki canlılık olaylarını mekanistik bir nedensellik ile izah etmeye çalışmak onu sadece fizik ve kimya ilkeleri ile açıklama gayretidir. Ancak fizik ve kimya kanunları oldukça indirgemeci bir yaklaşım içinde canlılık olaylarına ikna edici çözüm sunmakta yetersiz kalmaktadırlar. Bu indirgemeci yaklaşıma sahip mekanistik görüşü benimseyen biyologlar, bireysel canlı varlıkların atom altı parçacıklardan molekül, hücre, doku, organ, sistem ve organizma düzeyine doğru çıkılan her organizasyon düzeyinin parça bütün ilişkisi içinde analiz edilebileceğini iddia etmektedirler. Çoğunlukla bu iddialarını temellendirmek için ise bilgisayar programlama dili ile canlılardaki organizasyonun temel ilkelerinden birisi olan genetik şifre arasında bir benzerlikten yola çıkmayı tercih ederler. Bilgisayarın alt bileşenlerinin incelenmesiyle anlaşılacağı gibi bir organizma da onu oluşturan sistem, organ, doku, hücre ve moleküler yapılar arasındaki ilişki ağı gibi anlaşılabilirliği düşüncesiyle argümanlarını temellendirme gayreti içine girmektedirler. Oysa mekanistlerin argümanlarını temellendirmek için ileri sürdükleri bilgisayar programlama dili ve genetik şifre analogisinde ihmal ettikleri önemli bir konu var. O konu ise şudur: Bu bilgisayar programlama dilinin akıl sahibi birisi tarafından

programlandığı gerçeğidir. Programı yapan bilgisayar mühendisinin bu program dilini bir hedefe yönelik ve fonksiyonel bir tasarım ile oluşturduğudur.

Vitalistler ise canlılık olaylarının fizik ve kimya biliminin indirgemeci ilkeleri ile bilinemeyeceğini, canlılık olaylarının ancak maddeyi aşan ruhsal boyutuyla ilgili açıklamalarla anlaşılabilirliğini iddia etmektedirler. Aslında mekanistlerin aşırı indirgemeci tutumlarında gözlenen tehlikeli durum vitalistlerin de önünde durmaktadır. Vitalistler biyolojik süreçler ile ilgili teorilerin geliştirilmesini fizik ve kimyanın indirgemeci tutumlarından kurtarmaya çalışırken canlılık ile ilgili açıklamaları doğruluğu ve yanlışlığı tartışılmayan ruhsal bir boyuta yani bilim dışı bir alana çekme tehlikesi bulunmaktadır.

Bu tezin biyolojik süreçler ile ilgili anlayışı oldukça nettir. Canlılığı açıklamaya çalışan iki önemli teori olan mekanizm ve vitalizmin gerçekliğin sadece birer boyutunu açıkladıkları yönündedir. Bir fiziksel veya kimyasal olay canlı dışında iken işleyiş tarzı ile canlı içinde iken işleyiş tarzının tamamen farklı ilkelerle ilerlediğini kabul etmek gerekir. Dolayısıyla çıkış yolu, mekanistlerin aşırı indirgemeci tutumları ve vitalistlerin canlılığı bilimin dışına çıkarma gayretleri yerine bu iki teorideki doğru akıl yürütmelerle elde edilen verilerin mantığın hakemliğinde, diğer bir ifade ile mantığın “ölçü” alındığı bir işbirliği gayreti içinde uzlaşmalarını sağlamak daha gerçekçi bir yaklaşımdır.

1. Mekanizm

Biyoloji de canlılık ve hayat olaylarını açıklamak için birçok teori ileri sürülmüştür. Bunlardan en çok taraftarı olan iki görüş; Mekanizm ve Vitalizm görüşleridir. Aristoteles’in mantık ve biyoloji çalışmaları bütün ve parça ilişkisi açısından incelendiğinde bütünün parçadan daha fazla bilgiyi içerdiği görüşüne sahip olduğu anlaşılır. Mekanizm, en genel ifade ile biyolojik olayları fizik ve kimya yasalarına indirgeyerek açıklamaya çalışan bir teoridir. Ancak biyolojik olaylar yakından incelendiğinde, fizik ve kimya yasalarıyla açıklanamayacak ve bu disiplinlerin ilkeleriyle açıklanamayacak kadar kompleks bir çok olay ve olgularla karşılaşıldığı görülecektir. Ancak canlılık olaylarında gözlenen çeşitliliğe rağmen bazı bilim insanları canlılardaki olayları açıklarken fizik ve kimyanın ilkelerinin canlılardaki süreçleri açıklamak için yeterli olabileceği görüşünü savunmayı sürdürmektedirler. “*hayati*

maddeye indirgeyerek gören bilim insanlarının görüşlerine mekanizm denir. Fizyolojik mekanizmaları fiziksel olgular olarak görürler. Hayatı maddenin bilinen özellikleriyle ve bu özelliklerin en esaslı olan hareket kanunlarıyla anlatmak isterler.”²⁷¹ Her ne kadar fizyolojinin hayvanlardaki uçup yürümeyi mekanik, kan dolaşımını fizik, sindirim ve solunum olayını kimya ile anlatmaları bu fikre hak verecek gibi görülse de, fizyolojinin en önemli özelliği canlı varlıkları meydana getiren organların nasıl çalıştıklarını ikna edici bir açıklama ile ortaya koymamakta yetersiz kalmaktadır. Bir hayvanın soluk alıp verme mekanizmasını ve aldığı besinle kalori elde ederek hareket etmesini buharla çalışan bir lokomotifle benzetmek yeterli bir açıklama mı? buharla çalışan bir lokomotifin işleyişi ile bir köpeğin yaz sıcaklığında dilini çıkararak solumasını karşılaştırmak o hayvanın organizmasını anlamak için bizi ikna etmek için yeterli bir açıklama mı? gibi sorular cevapsız kalmıştır. *Günümüzde fizik ve kimyanın ilkelerinin yardımı olmadan canlıyı ileri düzeyde tanımanın imkânı var mıdır? Mekanizm “Canlıyı, canlı kılan şey nedir?” sorusunun cevabını bize vermemektedir.”*²⁷² Mekanizm, nedensellik ile çözülebileceğini varsaydığı bazı biyolojik süreçlerle ilgili bulguları genelleyerek bunları bütün biyolojik süreçlerde gerekçeli bir çözüm olarak sunmanın gayretindedir.

2. Vitalizm

Aristoteles’in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü anlamamanın yollarından birisi de biyoloji biliminin teorilerinin tutarlılıklarının denetlenmesidir. Aristoteles’in düşünceleri, onun biyoloji eserleri ve mantık ilkeleri bağlamında incelendiğinde **Vitalizm** görüşüne yakın olduğu anlaşılır. Hayat olaylarının özel bir prensiple açıklanmasını gerekli gören ve bunu ne sadece ruha, ne de harekete ulaştırılmayan bir **“hayat kuvveti”** olduğunu kabul eden görüşe *Vitalizm* denir. Dikkat edilirse hayatı sadece “Can” diyebileceğimiz bir kavram ile açıklama davranışı, zaten ne olduğunu bilmek istediğimiz bir şeye yeni bir bilinmez katmaktan başka bir şeye yaramaz. Bu sebeple geçen yüzyılın başlangıcından beri birçok bilgin yeni bir görüş meydana koymuşlardır. *“Hayatı doğuran elemanları aradılar. Bunları canlı varlığın bağımsız unsurları suretinde düşündükleri türlü organların özel vasıflarında bulunacaklarını*

²⁷¹ Hasan Ali Yücel, *Mantık Dersleri* (İstanbul: Maarif Basımevi, 1954), 93.

²⁷² Hasan Ali Yücel, *Mantık Dersleri*, 93.

zannettiler. Onlara göre her organ hayatın bütününi var eden özel bir kuvvet tesiriyle vücut bulmuştur. Bichat bu açıdan olaya bakıyor olacak ki, “Hayat ölüme karşı koyan kuvvettir”²⁷³ diyordu. Gerçekten de ölümü anlamlı kılan hayat değil mi? Ölümün durağan olduğunun aksine hayat bir o kadar hareketlidir. Ne mekanizm ne de vitalizm teorisi canlılık ile ilgili ikna edici bilgiler sunmaktan oldukça uzak gözüküyor. Dolayısıyla canlılığın neliği ile ilgili bilimsel yaklaşımlar dün olduğu gibi gelecekte de devam edeceğe benziyor.

E. MANTIK VE BİYOLOJİ FELSEFESİ

1. Biyoloji Felsefesinin İşlevi

Biyoloji felsefesi hem biyolojiden hem de felsefeden beslenirken, deneysel biyolojinin kendi deneysel verilerine ilişkin sunduğu ilkelerinin sınırladığı verilere eleştirel yaklaşım da sergiler. Ancak mantıksal akıl yürütme ile biyolojinin temel sorunları irdeleyen biyoloji felsefesi, genel ve teorik ilkeler ortaya koymakla yetinmez, ayrıca deney veri ve sonuçlarının ifade edilmiş tarzları ve yöntemleri ile ilgili yapılmış açıklamaları yeniden sorgular. Burada sayılanların yanında biyoloji felsefesi, “*Biyolojinin dışında kalan alanlarda kullanılan terimleri de ilişkilendirerek kuşatıcı açıklamalar da getirmeye çalışır.*”²⁷⁴ Aslında biyoloji felsefesi, diğer bilim dallarının kavram ve terimlerinde yararlanırken, bilim dallarının canlılık ile ilgili eleştirileri doğrultusunda biyoloji biliminin gelişimine çok yönlü bir katkı sunma hedefini de gözetir.

Biyolojide kullanılan deney ve teorik yaklaşımların, gezegenimizde bulunan canlı çeşitliliğinin ve sürdürülmesinde önemli bir misyon üstlendiği söylenebilir. Canlı olaylar ile süreçleri konu alan biyoloji, özellikle mikroskobun icadıyla birçok alt bilim dalına ayrılmıştır. İşte biyoloji felsefesi, biyoloji bilimi ve alt bilim dallarına ilişkin “*deney sürecindeki problemler üzerine eleştirel yaklaşımlarda bulunmak*”²⁷⁵ gibi önemli bir fonksiyonu icra etmektedir. Anlaşıldığı üzere biyoloji felsefesi, teorik bir doğa bilimi değil aynı zamanda felsefenin de koludur. O halde biyoloji felsefesi,

²⁷³ Hasan Ali Yücel, *Mantık Dersleri*, 94.

²⁷⁴ Teoman Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, (İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 1981),162.

²⁷⁵ Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, 162.

ilkelerinin bir kısmını felsefeden alırken, diğer bir kısmını da biyolojiden alır. Biyoloji felsefesi deneysel biyoloji ile interdisipliner bir etkileşim içindedir. Anlaşılacağı üzere biyoloji felsefesi alanında çalışacak araştırmacıların üstlendikleri rollerini iyi yürütebilmeleri için bilim tarihini yakından bilmeleri ve bilimlere giriş özelliği olan mantığı –meslekten- bilmeleri işlerini oldukça kolaylaştıracaktır. Öyleyse “canlı nedir?” sorusu biyoloji ve mantık biliminin çapraz tohumlama yöntemiyle ele alınması gereken ve çözüm bekleyen biyoloji felsefenin önemli bir sorusu olarak karşımızda durmaktadır.

Canlılık içinde gerçekleşen süreçlere biyologların yaklaşımları farklılık gösterebilir. Bu farklı görüşler genelde iki grupta toplanır. Olaya, bakış açısı farklılığı bütün parça ilişkisi açısından bakıldığında bu grupların biri bütüncül biyologlar grubu, diğeri ise indirgemeci biyologlar grubu olarak belirlenebilir. Parça ve bütün arasındaki ilişki aynı zamanda mantık biliminin de ilgi alanı içindedir. Canlı varlıklar arasındaki gözle görülmeyen molekül, hücre, doku, organ ve sistem arasındaki ilişkiler ağı mikroskobun bulunmasıyla önemli ölçüde çözümlenmiş olsa bile canlılıkla ilgili birçok şey henüz çözüme kavuşmamıştır. Canlıda kararlı bir iç denge oluşturacak bir organizasyondan söz etmek mümkündür. Ancak tek başına bir organizasyonun olması canlıyı nitelendirmek için yeterli değildir. Canlıları diğer cansız varlıklardan farklı kılan şudur: Organizasyonlarının ürünü kendileridir. Üreten ile ürün arasındaki bu yakın ilişki canlılara has bir organizasyon biçimidir.²⁷⁶

Biyoloji bilimi, hücrenin önceden programlanmış olduğunu, hücrelerin bu programı daha önceki hücrelerden üreme sayesinde DNA denilen genetik şifre ile aldıklarını deneylerle kanıtlamıştır. Hücre, kendisine özgü yapı taşlarını oluştururken, büyüme, gelişme ve üremeye kadar işlevleri icra ederken, genetik kodlarıyla aldığı talimata uygun bir şekilde hareket eder. Canlılarla ilgili birçok ilke mikroskobun bulunuşundan sonra sağlam bir zeminde temellendirilme imkânı bulmuştur. Günümüzde biyologlar, hücrelerde yazılı talimatın, tek hücelilerden çok hücrelilere kadar tüm organizmalarda DNA içinde korunduğunu açıklamaktadırlar. Bu talimatlar kodlar şeklinde şifrelenmiştir. Birbirinden ayrı özgün varlıklar olan her cinsin altında sıralanan türlerin her hücresinde kendisine ait bir kod, bir bilgi paketi mevcuttur. Elbette o

²⁷⁶ Humberto R. Maturana & Francisco G. Varela, *Bilgi Ağacı, İnsan Anlayışının biyolojik Temelleri*, Çev. Mahir Ünsal Eriş, Metis Yayınları, 2015, 75.

bilginin bir kaynağı vardır. İşte canlıyı canlı yapan bu kaynağın ne olduğu ile ilgili görüşler farklılık arz etmektedir. Bütüncül biyologlar canlıyı oluşturan tüm hücre, doku, organ ve sistemlerinin bir biriyle etkileşim içinde olduğunu ve bunların üstlendikleri rolleri tam anlamıyla anlamamanın, ancak sistem bütünlüğü içinde mümkün olacağına inanırlar. *“Bütüncül bir biyolog bir canlı varlığın bütün niteliklerinin, davranışlarının, becerilerinin yalnız moleküler yapısıyla açıklanabileceğine inanmaz. Onun gözünde, biyolojik süreçler fizik ve kimya yasalarına indirgenemez. Bu yaklaşım tarzı, canlı gücün bilinemeyeceğini savunmasından değildir. Tersine, her düzeyde, bütüne katılmanın dizgelere ögelerinde bulunmayan özellikler kazandırmasındandır. Bütün, parçaların toplamı değildir.”*²⁷⁷ Bir yerde parça bütün ilişkisi varsa doğal olarak mantık bir “ölçü” olarak devreye girebilir. Bu bağlamda mantık, kendisine özgü öncüller oluşturarak bu öncüllerden yeni argümanlar işa etme sürecini başlatır.

Biyolojinin diğer bir grubunu ise indirgemeci biyologlar grubu oluşturur. Onlara göre *“canlı varlık bir bütündür, ancak bu parçalarının özellikleriyle açıklanabilir. Onlar organ, doku, hücre ve moleküllerle ilgilenir. Kesip biçici (tomist) olup, bu biyolog grup, yalnız yapılara bakarak işlevleri ortaya çıkarmaya çalışır. Canlı varlıkların çeşitliliğinin ardında gözlemediği bileşim ve işleyiş birliğine duyarlı olduğundan canlı varlığın becerdiği işlerde sadece kimyasal işlemlerin yansımaları görürler. İndirgemeci biyologlar için, yapılması gereken, bir canlı varlığı oluşturan ögeleri birbirinden ayırmak ve bunları bir deney tüpünde incelemeye izin verecek koşulları bulmaktır.”*²⁷⁸ Anlaşılacağı gibi indirgemeci biyolog grubu, yaşam koşulları çeşitlendirerek, deneyleri yineleyerek, her temel ölçütü (parametreyi) saptayarak yaşamın sürdürülmesinde egemen olan ilke her neyse ortaya çıkarılabileceğine inanırlar. Bu biyolog grubunun umudu karmaşıklığı elden geldiğince ayırtırmak, ögeleri fizik ve kimya deneylerindeki kusursuz arılık ve kesinlikle çözümleyebilmektir. Onlara göre, canlı varlığın, aslında moleküllere ve bunların arasındaki karşılıklı etkilere dayanarak anlatılamayacak hiçbir niteliği yoktur ve olamaz. *“Bütün, hiç kuşkusuz, onu oluşturan ögelerin taşımadıkları özelliklere sahip olabilir. Ama bu özellikler de kendisini*

²⁷⁷ François Jakob, *Canlının Mantiği*, Çev. Bertan Onaran, Payel Yay., 2. Basım, İstanbul, 1997, s.

²⁷⁸ François Jakob, *Canlının Mantiği*, 13.

oluşturan öğelerin yapısından ve kurdukları düzenden gelir.”²⁷⁹Bu düzenin ne olduğu çözülsün bu süreç arasındaki bağıntılar da kurulabilir. “*Bu iki farklı işleyişin izini sürdüğümüzde birbirinden oldukça ayrı iki yaklaşım tarzının olduğunu görüyoruz. İkisi arasında yalnız bir yöntem ve amaç değil, ayrıca dil, kavramsal kalıp, dolayısıyla canlı dünyasını doğrulayacak nedensel açıklama ayırımı vardır.*”²⁸⁰ Bu tezin görüşü bütüncül biyologlar grubunun ortaya koyduğu görüşlerle büyük bir oranda uzlaşmaktadır.

Canlı ve cansız varlıkları bir bütün olarak ele alıp incelediğimizde, “*canlı*” ve “*varlık*” kavramları ile ilgili tümel ve evrensel geçerliliğe sahip, ontolojik bağıntılar kurmanın gerekliliği son derece önemli bir yer tutacaktır. Canlı ve varlık kavramlarının bağıntısı ile ilgili geliştirilecek mantıksal bir değerlendirme, canlılık olaylarına bakış açımızı ve ufkumuzu genişletebilir. Örnek olarak, her hücrenin kendi içindeki canlılığı, içinde olduğu organizmanın bütünlüğünde içinde nasıl, hangi mekanizma ile sürdürdüğünü anlamak, mantıksal argümanların yardımını ile kolaylaşacaktır. Evrenin son derece estetik, son derece ahenkli düzeni karmaşıklıktan kurtaran bilgi “*sonsuz boyutlu bir akıl*” olabileceği şeklinde bir açıklama aynı zamanda bilincin işleyiş ilkeleriyle uyumlu ve ahenklidir.

Peki, canlılığın mantığı olur mu? Canlılığın bilimi oluyorsa, sonuç olarak canlılığın mantığı da olabilir. Çünkü mantık tüm bilimlere doğal olarak bir giriştir. Mantık, canlı ve cansız varlıklar arasındaki ontolojik bağıntıları inceleme evreninin içine alıyorsa elbette canlı, mantık biliminin merkezinde kendisine özgün bir yer bulabilir. ***Aslında bilincin, algının, muhakemenin ve soyutlamanın kaynağını oluşturan bilinç; mantığın en aktif bileşenidir.*** Çünkü mantık bize endüksiyona dayalı formel bir akıl yürütme ile çıkarımlar sunar. Canlılığın bilimi oluyorsa, bütün bilimlere metodolojik bir bakış açısı sunan mantık, mantıksal çıkarımlar aracılığı ile canlı mantığını da inşa sürecini destekleyen yeni argümanlar elde edebilir. Bu elde edilen yeni argümanlar biyolojik süreçlerdeki teorileri beslerken, deneysel süreçlerde de planlamanın ön görüldüğü şekilde sürdürülmesini sağlayan verileri kontrol edebilir.

²⁷⁹ François Jakob, *Canlılığın Mantığı*, 13.

²⁸⁰ François Jakob, *Canlılığın Mantığı*, 13.

Bilimsel açıdan olay ve olgulara yaklaşıldığında "canlılık" ve "cansızlık" kavramlarını birbirinden tam olarak ayırmak son derece güçtür. Cansız nedir? diye sorulduğunda "*canlıda bulunan özelliklere sahip olamayan varlıklardır.*" şeklinde kendi içinde derinlik ve apaçıklık bulunmayan yanıtlar verilmektedir. Biyolojinin temel sorularından biri olan "*canlılık kavramı*" nın tanımı sözkonusu olduğunda, biyologlar genellikle canlı ve cansız ile ilgili ayırımı gitmekten uzak durmakta ve bu iki kavram arasında net bir sınırın bulunmadığını belirtmekle yetinmektedirler. Bu yaklaşım tarzlarında belli bir yere kadar haklılık payı olduğu düşünülebilir. Çünkü "*canlı kavramı*" sadece biyoloji biliminin ilkeleriyle açıklanamayacak kadar ontolojik bir gerçeklikte ve beş duyuyu aşkın gizemli bir alanda olduğunu düşünmek doğru bir yaklaşım gibi görülmektedir.

Bütün canlı varlıklar öldükten sonra, besin zincirindeki madde döngüsünde rol oynayan bakteri ve mantarlar tarafından inorganik moleküllerine kadar parçalandıkları halde, toprağa düşen, karışan bu moleküller tekrar canlı varlıklarda hayat hakkı bulmaktadırlar. Peki, bu madde döngüsünde canlılık nerede son bulmakta ve canlılık nerede yeniden başlamaktadır?

Bugün yeryüzünde canlı varlıklar varsa, bu canlılar daha önceki canlıların üreme yetenekleri sayesinde. "*Gelin kimsenin yaşamadığı bir dünya düşleyelim. Orada bir takım uyarılara tepki göstermek, besinleri özümsemek, soluk alıp vermek, giderek büyümek gibi birtakım canlı niteliklerini taşıyan dizgelerin örgütlenebildiğini düşünelim; ama bu varlıklar çoğalamasın. Bu dizgelere canlı diyebilir miyiz?*"²⁸¹ Canlının, birçok tanımı yapılabilir. Örneğin, "yaşamak için, mutlaka enerjiye ihtiyaç duyan her şey, canlıdır." Herhangi bir canlı varlıkta bulunan özelliklerden hareketle birbirini tamamlamaya çalışan tanımlar üretilebilir. Bu tanımlar belli bir yere kadar kabul edilebilir ve haklılık payını içlerinde taşımaktadırlar. Ancak tek başlarına canlıyı tanımlamaktan çok uzaktırlar. Canlı ve cansız varlık alanı arasındaki sınırı ikna edici olarak ortaya koyamayan biyoloji bilimi, bu tanımların içinde hele bir de "*üreme*" kavramı olmadan ne derece isabetli bir canlı tanımı yapılabilir ki?

²⁸¹ François Jakob, *Canlının Mantiği*, 11-13.

Üreme, canlıların kendilerine benzer canlılar meydana getirmeyi sağlayan; canlılar dünyasındaki, en gizemli, en karmaşık ve en çok arzulanan sistemin adı olduğu söylenebilir. Çünkü insan çevresindeki canlıları tanıdığı ölçüde kendisini güvende tutabildiğini düşünür. Bakteri, mantar ve hayvanlarla bulaşan hastalıklarla başedebilmek için ilaç üretmek bu bağlamda düşünülebilir.

Canlılık olaylarında ruhu hesaba kattığımızda, beş duyunun sınırlarını aşan, fizik kimya gibi madde ile sınırlı ilkeleri içinde kendilerine sınır çizilen varlık alanından çok farklı bir varlık alanıyla karşı karşıya kalıyoruz. Zaman ve mekân ile sınırlandırılmayan ruh canlının tür bazında “biricik” olmasının teminatı olarak da görülebilir.

Bilim olgu ve olaylarla ilgilenir. O halde incelenecek bir olgu ve olay zaman ile mekân koordinatlarında yer almıyorsa, diğer bir ifade ile zaman ve mekânı aşan bir özelliğe sahip ise, örnek olarak canlı-ruh ilişkisinde olduğu gibi, bu durumda disiplinler arası bir işbirliğine ihtiyacımızın olduğu gerçeği ile karşı karşıya kalıyoruz.

Canlı bilimi olarak tanımlanan Biyoloji biliminden “Can”ı kesip atarsak ne olacak? Elimizde ne kalır? Elde kalan; sadece “lı bilimi”evet “sadecelı bilimi!”

Aristoteles'in felsefesi, canlı merkezli ve biyoloji temellidir. Kadim medeniyetlerden günümüze kadar bütün bilgi potansiyelimizi değerlendirerek canlı varlığa karşı bakış açımızı güncellemek gelecekte canlılık ile ilgili isabetli bir tasarım için doğru bir yaklaşım gibi karşımızda durmaktadır.

Canlının, canlılık olaylarının anlaşılması için “Niçin?” Devre dışı kalınca geriye sadece “Neden? ve Nasıl?” Soruları kalmıştır.”²⁸²

“Aristoteles ile olgunluğa erişen “niçin” sorusu bugün ne yazık ki, bilimsel araştırmalarla olan ilişkisi devre dışı bırakılmıştır. Galileo Galilei, iki sorunun, bilime esas teşkil ettiğini bildirmiştir: Nasıl? ile neden?”²⁸³

²⁸² Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, 457.

²⁸³ Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, 457.

Nasıl? : “Olayın oluş şeklini verir. “betimleme” tarzında bir açıklamadır.”²⁸⁴
Betimleme, olayın oluş anında olup bitişinin söz veya çizgilerle aktarılması, resmedilmesidir. Doğaya diyalektik yolla bakan doğa bilimcileri organizmaları içyapısında (iç çevre) ve dışında (dış çevre) bulunan maddelerin, aslında fizik ve kimyanın kendine özgü özellik ve yasalarla tanımlanmış olan tek ve aynı gerçeklik olduğunu görebilirler.

Neden? : “O olayı başlatan etken/ler/e ilişkindir.”²⁸⁵

2. Biyolojiye Diyalektik Bakış

Felsefi bir yaklaşım sergilendiğinde, biyolojinin en etkin özelliği fonksiyonel ya da teleolojik anlatımların özgün olarak kullanılmasıdır. Bunlar bazı biyolojik özelliklerin, üzerinde düşünülen organizma için nasıl yararlı olduğunu göstererek yapılan açıklamalardır. Örneğin, “kutup ayısının sahip olduğu beyaz kürkünün işlevi, onu saklamaktır (kamuflej); terlemenin insan için işlevi daha düşük vücut ısısı sağlamasıdır. Bu örnekleri çoğaltabiliriz. Bu açıklamaların felsefi olarak ilginç yanı, bunların görünüşte teleolojiye karşı bağlılığıdır; bunların, sonuçları ile (gizlenme, soğuma) sözü edilenleri (beyaz kürk, terleme) açıkladığı görülür. Bunun tersine, normal nedenleri belirtilerek yapılan açıklamalar başka bir yönde ilerler ve nedenleri ile sonuçlarını açıklar (neden-sonuç ilişkisi)”²⁸⁶ Diyalektiğin üç temel dayanağı vardır bunlar “hareket, değişim ve karşıtların birliğidir.”²⁸⁷ Canlılık olayları diyalektiğin bu unsurlarıyla ahenk içindedir.

Hareketin bilim felsefesindeki yeri ve önemi nedir? Hareket fiziksel bir kavramdır. Hız, zaman ve konum parametrelerinden oluşur. Evrende her şey hareket halindedir. Bu hareketlilik maddenin atomlu yapısını oluşturan ve doğru yolla yayılan enerjili ışınlar saçan tanecikler (proton, nötron ve elektron) düzeyinde başlar ve atomlu yapıda bir düzene ulaşır. Deneylerin temel verileri olan cisimler bağıl hareketin bir şekli olarak ortaya çıkarlar. Bu hareketlilik uzaydaki öteleme hareketine kadar yayılır. Uzaya

²⁸⁴ Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, 458.

²⁸⁵ Duralı, *Biyoloji Felsefesine Giriş*, 458.

²⁸⁶ Yalçın Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım: Biyolojinin Felsefe ve Mantığının Anlaşılmasının Önemi*, (Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı/No:2, 2001), 232.

²⁸⁷ Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım*, 233.

açılıp kapanma hareketleriyle yer değiştirmektedir. “*Yer değiştirme biyolojik anlamda çevre değiştirmedir. Bunun sonucu yeni koşullar ve yeni uyumlar ortaya çıkar.*”²⁸⁸

Değişimin bilim tarihindeki yeri ve önemi nedir? Doğanın diyalektiğindeki ikinci önemli olay değişimdir. Değişimi belirleyen en önemli etken ise zamandır. Zaman her şeyin değişmesine; bir bakıma dönüşmesine öncülük eder. Değişimin ikinci etkeni çevredir. Canlılar sürekli çevreyle etkileşim içindedir. “*Canlı sistemlerin değişmezliği ile değişkenliği arasındaki ilişki biyolojik süreçlerdir. Değişmeyen canlılıktır; yani bir tanımdır: Oysa canlıya ilişkin olan her şey değişmektedir. Bu değişim bir bakıma dönüşüm ve gelişimi içermektedir.*”²⁸⁹

Biyolojik sistemlerde karşıtların birliğinin önemi nedir? Karşıtların birliği doğada var olan diyalektiğin önemli bir özelliğidir. Diyalektiğin bu özelliği muhtemelen doğadaki her türlü düzeni ve düzensizliği (order or harmony and chaos) doğru anlamamıza ve maddenin dinamik yapısını daha gerçekçi görmemize yardım eder. “*Bir atom uygun koşullarda onu terk edecek taneciklerden oluşur: Bunlar proton (+), elektron (-) ve nötronlardır. En iyi dengeyi eşit sayıda proton ve elektronlar oluştururlar. Tek bir fazlalık ve eksiklikte bile değişim başlar. Atomlar yük kazanır, moleküller oluşur. Ancak, her molekül, olası ki bir gün kendinden ayrılacak atomlardan oluşmuştur.*”²⁹⁰ Evreni soyut ve somut nesnelere bütünlüğü içinde anlamak için bir referans noktası seçmek önemlidir. Evrendeki varlıkları karşıtlarıyla anlamak zihindeki birlik ve bütünlüğün sağlam bir temele oturmasına da katkı sunacaktır.

Biyolojik dizgelerde karşıtların birliği daha karmaşık ve mükemmeldir: Canlılık ve cansızlık aynı anda birlikte bulunur: Canlı ya da canlılık nedir? Biyolojide bunu birkaç şekilde tanımlayabiliriz:

Homeostatik olarak canlı, değişen iç ve dış çevre koşullarına göre iç çevrenin filogenetik ve fizyolojik koşullarını değişmez tutma çabasıdır.

²⁸⁸ Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım*, 234.

²⁸⁹ Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım*, 234.

²⁹⁰ Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım*, 234.

***Biyoenenerjetik olarak canlı,** etkinlikleri için enerjiye gereksinim duyan ve bunu karşılamak için çevreden uygun maddeleri alarak onları yapı ve enerjiye çeviren dizgelerdir.*

***Elektriksel olarak canlı,** hücre içi ile hücre dışı ortamları ayıran zar yardımı ile iç tarafta negatif (-), dış tarafta pozitif (+) değerlerde olmak üzere polarize bir elektriksel özelliği kurabilen ve bu sayede işlevsel olan dizgelerdir.*

***Uyarılabilirliğe göre canlı,** çevredeki değişimleri uyaran olarak algılayıp, bunlara olumlu ya da olumsuz tepki gösteren dizgelerdir. Görüldüğü gibi bu tanımların tümü fiziksel ve kimyasal kurallara dayanır.*

***Biyolojik anlamda ise canlı,** kendi dizgesi üzerinde kullanabilecek iradeye sahip dizgelerdir. Bu tanımlardan hangisini alırsak alalım, canlı ve cansız yan yanadır: Eğer bunlar bir düzen ve uyum içinde iseler, canlı; uyumsuzluk ve düzensizlik içinde iseler cansız olarak tanımlanırlar, ancak her düzensizlikten (kaos) sonra bir düzen gelir.”²⁹¹*

Dolayısıyla canlılarda bulunan düzenden yoksun olan cansız varlıkların bir planda düzenlenmesiyle canlılığın bir parçası olabilme potansiyeli vardır. Bu düzenlilik bir plan içinde ve canlı varlıkların DNA kodlarına işlenmiş bilginin işletilmesi sayesinde gerçekleşir. Örneğin ateş böceğinin ürettiği elektrik cansız iken ateş böceğinin kendisi canlıdır. Pil yok, şarj yok, güneş paneli yok ancak ışık var. Bu olay vücutta meydana gelen bazı kimyasal olaylar sonucu meydana gelir. Işıkların yanıp sönme ritminin ateş böceklerinin türlerinin ayırt edilmesinde kullanılması gibi türünün karakteristik özelliklerini yansıtmaya gibi, tür içinde özel bir sinyalizasyonla haberleşmeleri ve eş bulmada kolaylık sağlaması gibi birçok çevreye uyum özelliklerini düşündürmektedir.

F. SINIFLANDIRMADA YENİ BİR PARADİGMAYA DOĞRU

1. DNA Töz Olabilir Mi?

Aristoteles’in yaşadığı çağda ileri sürerek temellendirdiği kavram teori, ilke ve mantıksal çıkarımların doğru anlaşılması, bilim tarihi açısından önemlidir. Ancak bundan daha önemli olan bu birikimin biyolojik süreçlere doğru uygulanması ve günümüz modern biyoloji çalışmaları ile ilişkilerini doğru anlamaktır. Aristoteles’in

²⁹¹ Yetkin, *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım*, 234.

hemen hemen tüm eserlerinde bir sınıflandırma denemesi ve yeni bir tanım denemesiyle karşılaşmak mümkündür. Bu dinamik süreçte filozof kendi zihin evrenini yenileyerek bilimsel olguların sınırını da her çalışmasında yeniden belirlemiştir. Aslında Filozofun eserlerinde canlılarla ilgili belirlediği canlıların hareket özellikleri, üreme şekilleri gibi ayrımlara ve biyolojik süreçler ile ilgili yaptığı betimlemelere tanım teorisinin izinde yeniden incelenerek değerlendirildiği takdirde, günümüz sınıflandırma sisteminin önündeki engellerin çoğunun kaldırılma süreci hızlandırılabilir.

Taksonominin karşı karşıya kaldığı ve gelişmesinin önünde engel teşkil eden sorunlar arasında; taksonomik adlandırma için ortak bir “ölçü” bulmadaki güçlükler, sınıflandırmada, türden âleme kadar olan kategorik birimlerdeki biyolojik bilginin bilgisayar programlama diline çevrilmesi olarak tanımlanabilen biyoinformatik verilerin otomasyon veri tabanının tanımlanmasının önündeki engeller sayılabilir. Biyoinformatik yeni bir bilgi alanıdır. Bilgisayar aracılığı ile biyolojik bilgilerin daha etkin bir şekilde kullanılması esasına dayanır. Biyoinformatik, yazılım aracılığı ile bir veri tabanı sunarak Taksonominin karşılaşabileceği siber güvenlik engelini de aşabilecek bilgi potansiyelini güncelleyebilecek özelliklere sahiptir.

Aslında Aristoteles’in hem mantık eserlerinde hem biyoloji eserlerinde bir şey ne ise o olduğunu sade olarak ortaya koyabilen bir “ölçü” arayışı içinde olduğu görülmektedir. Ancak bugün canlıların ortak bir ölçü bulamamaktan kaynaklanan sınıflandırma probleminin yanında “doğru sınıflandırma” probleminin de bir problem olduğu kabul edilmektedir. Bu bağlamda Aristoteles’in yaşadığı çağda var olan bilimsel ilkeleri doğru yorumlayarak günümüz modern biyolojik sınıflandırma sistemi ile uzlaştırmak, evrensel geçerliliğe sahip bir ölçüyü bulmak önem arz etmektedir. Bu ölçü arayışında, oluş ve bozuluş içinde olan, yeryüzünde canlılarda nesiller boyunca varlığını sürdüren DNA molekülü içindeki logos bir bilgi kaynağı olarak değerlendirilebilir. Bu tezin, tezlerinden birisi; değişen dönüşen dünyada bazı özellikleriyle değişmeden kalan DNA molekülünün töz olduğudur. Bu molekül, **“bir şeyin ne ise o olduğunu belirten şey”** tanımına uygun nitelikleri barındırmaktadır. Bilindiği gibi özdeşlik ilkesi; doğru düşünebilmek için zihnin uymak zorunda olduğu bir ilkedir. Bir şey ne ise odur, her şey kendisinin aynısıdır. **Bu çıkarım DNA molekülüne uygulandığında da mantıksal açıdan tutarlı bir sonuca ulaşılabilir. Bu tezin DNA**

molekülündeki bilgi töz olabilir mi? sorusu bağlamında töz ile ilgili bilgi paylaşımı, biyolojik sınıflandırmada yeni kayıt özelliği taşıyan bir veri olarak kabul edilebilir.

İşte canlıların tüm hücrelerinde bir ilke olarak bulunan kalıtımın temel molekülü olan DNA, yeryüzündeki değişimin en temel ve değişmez ilkelerine ulaşmak için de etkin bir rol üstlenebilir. Tüm canlılar üreme ile kendilerine benzer yavrular dünyaya getirirken kromozomları üzerinde bulunan DNA moleküllerini de yeni nesillere yarı korunumlu eşlenme özelliğine sahip DNA sayesinde aktarırlar. Replikasyon adı verilen DNA molekülünün eşlenmesi sırasında iki zincirden birisi kalıp görevi görürken diğer zincir anlamlı zincir olarak rol alır. DNA'nın bu anlamlı zincir üzerinde *gen* adı verilen ve birbirinden farklı birçok karakterlerin kalıtımını sağlayan moleküller bulunur. Bu DNA zinciri üzerinde bulunan genler, göz rengi, kan grubu gibi birçok özelliğin nesilden nesile kalıtılmasında taşıyıcı rol üstlenerek türün devamlılığını sağlar.

DNA molekülünün yarı korunumlu eşlenme özelliğinin yanında üzerinde taşıdığı genlerin türe özgü bazı bilgiler taşımasıdır. Dolayısıyla aynı kromozom sayısına sahip olan iki canlı türü düşünüldüğünde bile onları birbirinden ayıran en önemli özellik kromozom üzerinde bulunan genlerin türe özel dizinidir. Eğer Aristoteles düşünce sisteminde töz, *bir şeyi o şey yapan şey*²⁹² ise, o şeyin ne olduğunu yani onun öz niteliğini bilmek gerekir. Dolayısıyla tüm canlılarda bulunan DNA molekülleri türe özel şifre (kodon) taşıdıkları için, tüm canlıların özünü oluşturan bir çeşit **töz** olarak kabul edilebilir.

DNA şifresi bir yazılım dili gibi tüm canlılarda işlev gördüğüne göre; bu yazılım dilinin deşifre edilerek çözümlenmesiyle canlı sınıflandırması için gerekli türlerin sınırlarını belirleyen “ayırım”a ulaşmak için etkin bir fonksiyon üstlenebilir. Bu tezin paradigması olarak bilim dünyasıyla paylaşılan DNA'nın töz olduğu iddiasının kayıt altına alınması, biyolojik tür ayırım sürecinde biyoloji bilimine pozitif bir katkı sunabilir.

Canlı, bir hücreden ibaret olduğu gibi milyarlarca hücreden de oluşmuş olabilir. Bu mükemmel hücre fabrikasının yönetimini üstlenen yarı korunumlu eşlenme özelliğine sahip DNA molekülü sayesinde canlılığını sürdürmektedir. Yarı korunumlu

²⁹² Hüseyin Aydoğdu, *Aristoteles Ontolojisinde Töz (Ousia)-Öz (Eidos) İkiliği Problemi*, (Dört Öge-Yıl: 9 Sayı: 18 Aralık 2020), 35.

eşlenmenin çok önemli bir rolü vardır. Canlının üreme etkinliğinde ya da protein sentezinde eşleneği olan kalıp DNA zincirinde bir hasar tespit edildiğinde, kalıp DNA molekülü üzerindeki şifre (kodon) sayesinde hasarlı bölgeyi onarabilme özelliğine sahiptir. Dolayısıyla DNA molekülü üzerinde var olan kalıtsal bilginin nesilden nesile aktarılması sağlanmaktadır. Bu canlılardaki en önemli molekülün “töz” olarak değerlendirilmesinde Aristoteles mantığının önemli bir bileşeni olan önermeler mantığının çok önemli bir katkısı bulunmaktadır. Çünkü doğru önermelerden kurulu bir varsayımdan doğru akıl yürütmelerle ancak doğru sonuçlara varılabilir.

Sınıflandırma problemi geleneksel yöntemlerle sürdürülebilir bir uygulama değildir. Bu nedenle biyolojik canlı sınıflandırma sistemi için paradigma değişikliğine ihtiyaç vardır. İnsanın ve dünyadaki diğer tüm canlıların biyolojik sınıflandırmasının önemli olduğu kadar, Mantıksal-Ontolojik varlıklar sıralanmasında canlıların evrendeki yerlerinin doğru tespit edilmesi için de doğru bir sınıflandırma önem arz etmektedir.

Aristoteles’in cansız varlıklardan hareketle mantıksal çıkarımlar eşliğinde bir sıradüzen içinde varlık sınıflandırmasına gittiği dikkate alındığında; bugün değişen ve gelişen biyoloji biliminin imkânlarıyla; mantıksal-ontolojik sınıflandırma düşüncesini geliştirerek daha anlaşılır bir kavramsal çerçevede değerlendirmek mantık ve biyoloji bilimine pozitif bir katkı sağlamaz mı? Bugün yapılacak bir sınıflandırma sisteminde canlıların doğal yaşam ortamlarında tespit edilmeleri, canlı yaşamı ve çevre koşulları arasında detaylı bilgileri de beraberinde taşıyacaktır. Dolayısıyla tespit edilen bir canlı türü herhangi bir coğrafyada değil de aynı coğrafik özellikleri taşıyan alanlarda araştırılmalarına imkan sağlayacaktır. Dahası sadece dünyadaki canlıların değil, Astrobiyoloji’nin (Uzay Biyolojisi) ilkelerinin de yardımıyla dünyamıza düşen meteor vb. gök cisimlerinin üzerinde canlılık izinin araştırılmasının gerekliliği ve evrensel bir canlı sınıflandırmasına ihtiyaç duyulduğunun bilimsel çevrelerdeki tüm taksonomistler ve biyologlarla paylaşılması bu tezin en can alıcı hedefleri arasındadır.

DNA töz mü? Aristoteles’in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü araştırırken hedef olarak sadece filozofun “töz” görüşünü olduğu gibi anlamak ve bu görüşü tez aracılığı ile bilimsel bir olgu olarak yansıtmak yeni mantıksal argümanların serimlenmesine uygun bir yaklaşım olamayacağı için tercih edilmemiştir. Bu nedenle filozofun töz anlayışını tartışırken, bunu günümüz modern biyoloji biliminin verileri ile

analitik düşünce evreninde yeniden değerlendirerek DNA'nın töz olduğunun belirlenmesi önemlidir. Bu görüşün bilimsel çerçevede akademisyenlerle paylaşılması mantıksal çıkarımlara dayalı argümantatif bir şekilde ele almak ve ispat etmeye çalışmak daha doğru bir tavır olarak kabul edilebilir.

2. DNA Barkodlama Ve Moleküler Tür Kimliği

Aristoteles'in yaşadığı çağda mikroskop olmadığı gibi genetik ve moleküler biyoloji ile ilgili hiçbir kavram da bilinmiyordu. Dolayısıyla filozofun biyoloji bilimine bakış açısıyla bugünkü biyoloji bilimi arasında bir ilişki kurarken kavramsal açıdan ve teknik açıdan çok farklı bilimsel anlayışın bulunduğunu tespit etmek gerekir. Filozofun yaşadığı çağda hava, su, toprak ve ateş töz olarak kabul edildiğinde anlamlı ve geçerli bir bilimsel argüman olarak kabul görürken, günümüzde töz olarak; belirli bir fiziksel varlığa ve türe özgü kalıtsal bilgiye sahip olan DNA molekülünün töz olup olmadığı bilimsel bir zeminde tartışmak mümkündür. Günümüzde bilinen bütün canlı varlıklara kendilerine ait özel bir şifre ile bulunan DNA molekülü, biyoinformatik (biyoloji ile bilgisayar teknolojisinin işbirliğine dayalı veri işleme) disiplini aracılığı ile bilgisayar programlama diline çevrilebilmektedir. Bilgisayar yazılım mühendislerinin ve taksonomistlerin ortak çalışmaları ile DNA üzerinde bulunan bilgi çözümlenebilir. Canlı türlerde kendilerine özgü bir formda bulunan DNA'nın anlamlı ipliklerindeki genetik veriler bu alanda uzman kişilerce işlenerek biyoloji bilimin hizmetine sunulabilir. Dahası taksonomist ve bilgisayar yazılım mühendislerinin işbirliği ile geliştirilen teknik imkânlar sayesinde biyolojik veriler bilgisayar programlama dillerine çevrilebilir. Dolayısıyla bu programlama kodları sayesinde, DNA molekülü üzerinde bulunan şifreler DNA barkodlama tekniği sayesinde çözümlenerek türler arasındaki "ayrım"ların tespit edilmesinde kullanılabilir. DNA barkodlama yöntemiyle, biyolojik veriler bilgisayar programlama diline çevrildiğinde ise biyolojik tür tespiti daha önceki çalışmalara oranla daha hata ile yapılabilir. DNA barkodlama tekniğine göre tespit edilen tür/türler ile ilgili verilerin, geliştirilen bir otomasyon sayesinde daha kolay erişim, inceleme, bilgilerin güncellenmesi ve işlenen bilgilerin ilişkilendirilmesi de mümkündür. Halen Brezilya ve Amerika gibi birkaç ülkede kullanılan bu yöntem geliştirilerek, tüm dünyada biyolojik tür tespiti çalışmalarında kullanılabilir.

2003 yılından beri Brezilya’da “*Ulusal Zooloji Programı*” çerçevesinde başlatılan DNA barkodlama sistemi ile ilgili çalışmalar sayesinde, daha önce yavaş ilerleyen taksonomistlerin hayvansal organizmalara ait tür sınıflandırma çalışmalarının hız kazandığı belirtilmiştir.²⁹³ Günümüzde geleneksel usullerle canlı tür teşhisi yapılırken, taksonomistlerin biyoloji biliminin tür sınıflandırma veri havuzuna aktardıkları tek bilgi, türlerin diğer türlerden ayrımlarının yapılmasıdır. Üstelik süregelen geleneksel tür belirleme yönteminde karşılaşılan zorluklar nedeniyle tür tespitinde ulaşılan birçok sonucun hatalı olduğu gerçeği de ortadadır. Biyoinformatik (biyoloji ile ilgili bilimsel bilgilerin bilgisayar teknolojisi yardımı ile ilişkilendirilerek veri işleme aygıtlarını barındıran disiplin) sayesinde DNA üzerindeki bilgi barkodlama tekniği bilgisayar yazılım programlama diline çevrilebilir. yazılım diline çevrilen ve yeni kaydedilen türler ile ilgili bilgiler daha önce sisteme kaydedilen türler ile çeşitli algoritmalar ile ilişkilendirilerek benzerlik ve ayrımları oranları belirlenebilir. Böylece sistemde kayıt altına alınmış bu bilgiye ulaşılma imkânı mümkün olabileceği gibi bilgi işlemede hata oranı en aza indirilebilecektir.²⁹⁴ DNA barkod sisteminde, türü ilk isimlendiren taksonomist ile son isimlendiren bilim insanının subjektif yaklaşımı, bilişim teknolojisinin denetimindeki veriler ve bilgisayar işletim sisteminin denetiminde kullanılan makineler ile kontrol edileceği için hata oranı minimize edilebilecektir. Bu şekilde türlerin sistematikteki yerleri doğru tespit edileceği gibi alt tür olarak kabul edilen taksonların da sistematikteki yerleri belirlenebilecektir.

Canlıların sınıflandırılması ile ilgili yeni ilkeleri araştıran ve uygulayan taksonomi biliminin önündeki engeller nelerdir? Farklı bölgelerde bulunan aynı türlerin farklı adlandırılması mı? Türlerin tespit edilmesinin hızının yavaş olması mı? Modern taksonomik bilgilerin uluslararası düzeyde ilişkilendirilmesinde iletişimde karşılaşılan zorluklar mı? Yeryüzünde yüzyıllarca yaşadıkları halde envantere kaydedilmeyen tür sayısının çokluğu mu? Bu ve benzeri sorular, DNA molekülleri üzerindeki bilginin barkodlama yöntemiyle tanımlanması ve verilerin bilgisayar yazılım programlarıyla bir

²⁹³ Marcelo R. de Carvalho, *Taxonomic Impediment or Impediment to Taxonomy? A Commentary on Systematics and the Cybertaxonomic-Automation Paradigm*, Marques Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matao, Trav. 14,no. 101, São Paulo, Brazil 2007, 9011.

²⁹⁴ Marcelo R. de Carvalho *Taxonomic Impediment or Impediment to Taxonomy? A Commentary on Systematics and the Cybertaxonomic-Automation Paradigm*, 9011.

otomasyon alt yapısına aktarılmasıyla kurumsal ve bireysel olarak bilim çevrelerinin erişimine açılabilir.

Aslında ulusal ve uluslararası kuruluşların işbirliğinde taksonomistlerin çalışmalarının desteklenmesi ve finanse edilmeleri ile biyoçeşitliliğin korunmasının önündeki en büyük engellerden birisi olan tür tespitinin yavaş işleminin önündeki engel kalkacak, tür tespit hızı ivme kazanacaktır. Biyoinformatik ve biyolojik disiplinlerinin işbirliğinde tür tespit çalışmaları güvenilir bir otomasyon alt yapısına kavuşurken, bu gün çeşitli müzelerde saklanan canlı türler ile ilgili örnekler, ciltler dolusu bilgiler ve canlı koleksiyonların muhafaza edilmelerine de gerek kalmayacaktır. Bu şekilde bir doğal ortamdaki biyolojik çeşitliliği oluşturan canlı tür varlıklarının tespiti, üzerinde yaşayan canlıların birbirleriyle ve içinde yaşadıkları doğal ortam ile etkileşimlerinin çeşitlenmesine yol açacaktır.

DNA barkodlama sistemi ile türlerin yeni kimliklerine kavuşmasının Dünya ve Türkiye'nin biyolojik bilgi birikimine katkısı ne olacaktır? Bu soruyu şöyle cevaplanabilir: DNA barkodlama sistemine birkaç adımda ulaşılabilmesi için veriler girilecektir. Sisteme girilerek tanımlanan her tür için video, animasyon ve görselleri hazırlanacaktır. tür adı, cins adı gibi temel verilerin yanı sıra türün doğal habitatı (coğrafik bilgiler), numunenin kaydını yapan bilim insanının adı-soyadı uzmanlık alanı gibi bilgiler işlenebilecektir. Dahası eğer varsa birlikte çalıştığı arkadaşlarının adları, kayıt tarihi, referans numarası, dosyanın oluşturma aşamaları, tür tespitinde kullanılan morfolojik-anatomik ve moleküler veriler diğer türlerle şekilsel ve moleküller benzerlik ve farklılıklar gibi veriler sisteme girildikten sonra tür sisteme başarılı bir şekilde tanımlanmış olacaktır. Yukarıda örnek olarak verilen bilgiler girildikten sonra tür sisteme başarılı bir şekilde tanıtılmış olacaktır. Peki, DNA barkodlama sisteminin biyoloji bilimine nasıl bir katkı sunabilecektir.

1. *DNA barkodlama verilerine erişimi kolaylaştırmak için bilinen büyük faunalar örneğinin “Tropikal Yağmur Ormanları Örtüsündeki Bitki Çeşitleri”, “Madagaskar Kuş Faunası”, Pasifik Okyanusundaki Balıklar”, Uludağ Ekosistemi” ve “Van Gölü Ekosistemi” gibi biyoçeşitliliğin yoğun bulunduğu alanlar farklı klasörlerde tanımlanabilir.*

2. *DNA barkodlama yönteminin kullanılmasıyla tür envanterleri, güvenli bir veri tabanda buluşturulur ve otomasyon alt yapısının zenginleştirilmesiyle, farklı ülkelere ait uzmanların sistem üzerinde bilgi paylaşımlarının önü açılacak ve işbirliğinin getireceği bilgi paylaşım zenginliği sayesinde yeni türlerin tanımlanması mümkün olacaktır.*
3. *Dijital görüntüleme teknikleri ve fonksiyonel uygulamaların uygulanmasıyla tür ve alttür ayrımları için günümüzde var olan zorlukların aşılması kolaylaşacaktır.*
4. *Uluslararası ölçekte biyoçeşitlilik envanterlerine ulaşmanın sağlayacağı kolaylık sayesinde canlılar; yaşadıkları yüzyıllara göre tasnif edilebilecek ve her yüzyılda yaşayan türlere özgü özel olarak tanımlanmış barkodlama sistemi ile hangi yüzyılda hangi türün hangi nedenlerle yok olmayla karşı karşıya kaldığı tespit edilerek gerekli önlemler alınabilecek ve bu sayede dünya canlı varlık mirası güvence altına alınmış olacaktır.*
5. *DNA barkodlama tekniği ile yeryüzünde yaşayan canlılar için moleküler tanımlılık için bir kimlik kazandırılacak ve doğa tarihi müzelerinde zooloji ve botanik laboratuvarlarında, kuş, böcek ve bitki koleksiyonlarının muhafaza edilmelerine gerek kalmayacağı gibi bu işlem için canlılardan numunelerin müzelerde saklanmasına da gerek kalmayacaktır.*

Bu bağlamda dünyanın tür çeşitliliğinin korunması ile ilgili programların geliştirilmesinin önü açılacaktır. Bu düşünce ile uluslararası protokoller ile biyogüvenlik ve biyoetik gibi konular uluslararası bilimsel kuruluşların denetimine açık olacaktır. Bu tezin önerisi, Avrupadaki ülkeler içinde en çok tür çeşitliliğine sahip ülkelerden birisi olan Türkiye'nin bu konuda öncü rol almasıdır. Bunun için Türkiye'de biyoinformatik alanında Yüksek Lisans ve Doktora programları düzeyinde öğrencilerin teşvik edilmeleri olumlu katkı sunabileceği gibi üniversitelerde yeni bir bilim dalı olarak biyoinformatik biliminin gelişiminin önündeki engellerin kaldırılmasıdır.

SONUÇ

İnsanoğlu akıl yürütme ve sahip olduğu beş duyu yetisi sayesinde bilginin oluşumuna ve gelişimine katkı sağlamıştır. Bilginin zihinsel süreçte işlenmesiyle dış dünya ile ilgili farkındalık artmış ve dış dünyada bulunan fenomenler bilimsel çalışmaların konusu olarak ele alınıp işlemiştir. İnsanın zihinsel süreçteki tasarımı ve dış dünyada bulunan birbirinden farklı fenomenlerin öz nitelikleriyle ilgili kavramsal çerçevedeki tartışmalar sonucunda birçok varlığın öz niteliklerine ait birçok tanım yapılmıştır. Varlık ile ilgili bilinç ve farkındalık arttıkça bu kavramlar arasında mantıksal bağlar, çeşitli önermeler aracılığıyla bilinenlerden hareketle bilinmeyenler ile ilgili bağıntılar sayesinde bilgi evreni genişlemiştir. Birbiriyle ilişkilendirilen önermeler sayesinde doğa ve evren ile ilgili çeşitli argümanlar ileri sürülmüştür. Şüphesiz evrendeki olguları anlama sürecinde, mikro ve makro âlem ayrımı yapmadan canlı ile cansız varlıkların yapı, etkinlik ve amaçlarını deney-gözlem ve inceleme yöntemleriyle inceleyen önemli filozoflardan birisi de Aristoteles'tir.

Tezin birinci bölümünde; Filozofun *Organon Külliyyatı*'ndaki eserler incelenmiş, varlıkların ontolojik analizinden tümel bir evren tasavvurunu oluşturma çabasına; ürettiği mantıksal argümanlar ve özellikle kıyas yöntemiyle bilimsel ve felsefi saptamalarına; diyalektik yaklaşımlarından hitabet, şiir, etik ve politika gibi sosyal ve sanatsal etkinliklere kadar entelektüel bir bakış açısıyla birçok konuda duygu düşünce ve yorumlarının izi sürülerek biyoloji bilimi ile ilişkilendirilerek çeşitli açıdan temellendirmeler yapılmıştır. Ayrıca Aristoteles'in olay ve olgulara hemen hemen yazdığı her eserinde bütüncül bir bakış açısıyla yaklaştığı sonucuna varılmıştır. Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü açısından *Organon Külliyyatı*nda yer alan eserler çeşitli yönlerden değerlendirilmiş; *Önermeler*, *Birinci Analitikler* ve *İkinci Analitikler* adlarını taşıyan eserlerin biyoloji açısından diğer eserlere göre daha ön plana oldukları sonucuna varılmıştır. Bu nedenle tüm eserlerine ait detaylı bilgi vermek yerine adı geçen eserler içinde biyolojiye bilimsel katkı açısından öncelikli olanlar üzerinde daha detaylı bir inceleme yapılmıştır.

Tezin ikinci bölümünde; Aristoteles mantığının özelliği, tümel kavramlar, cevher (töz) tanım teorisi, kıyas teorisi ve akıl yürütme yöntemleri gibi mantık açısından önemli konular ele alınarak incelenmiştir. Mantıkta adı geçen tanım teorisini

anlayabilmenin en iyi yolunun, beş basit tümeli iyi bilmekten geçtiği sonucuna varılmıştır. “*Beş Tümel*” içinde yer alan; cins, tür, ayırım, hassa (özgülük/özel ilinti) ve genel ilinti adı verilen “*mantık değişmezleri*” biyoloji bilimi ile olan ilgileri bakımından incelenmiştir. Bu beş tümel kavramın, kavramlar mantığının özünü oluşturdukları sonucuna varılmış ve bir ucunda metafizik diğer bir ucunda mantığın bulunduğu Aristoteles’in biyoloji çalışmalarını, bilimsel çerçevede doğru anlamak için yine onun ilkelerini belirlediği mantık disiplininin bir “ölçü” olarak aktif bir rol oynayabileceği sonucuna varılmıştır.

Tezin üçüncü bölümünde; biyolojide mekanizm ve vitalizm gibi teoriler ve biyolojiye diyalektik bakış gibi konular biyoloji felsefesi ile ilişkilendirilmiş ve geniş bir çerçevede temellendirilmiştir. Bu çalışma ile disiplinlerarası düşünce evrenine bilimsel katkı sunulmuş; Antik Yunan Uygarlığı’ndan günümüze kadar hem mantık hem de biyolojide ontolojik varlık sınıflandırması için ortak olarak kullanılan cins ve tür tümel kavramlarının kullanım sürecini incelenerek filozofun eserlerinde cins ve tür tümelerini kavramsal çerçevede nasıl ele aldığını anlatılmıştır. Ayrıca cins ve tür kavramlarının tarihsel arka planda kullanımları ile günümüz modern biyoloji teorileriyle ilişkileri yönünden incelemiş ve yorumlanmıştır.

Aristoteles’in eserleri incelendiğinde, varlıkların ontolojik analizinden, tümel bir evren tasavvurunu oluşturma çabasına, mantıksal argümanlar ve özellikle kıyas yöntemiyle bilimsel ve felsefi saptamalardan, diyalektik yaklaşımlara, hitabet, şiir gibi sosyal ve sanatsal etkinliklere kadar entelektüel bir bakış açısıyla birçok konuda duygu düşünce ve yorumlarını özgün bir tarzda dile getirdiği görülür. Bu yaklaşım tarzından hareketle filozofun evrendeki olay ve olgulara bütüncül bir bakış açısıyla baktığı ve gelişim ve değişime açık olduğu sonucuna ulaşılabilir. Düşünöre göre insan, sahip olduğu rasyonel ruh ve duyuları sayesinde canlılar arasında gelişime ve değişime en açık olan bir canlı varlıktır.

Filozofun doğa ile ilgili araştırmalarının temel sorusu “*görünür evrendeki hareketin arkasında değişmeden kalan bir ilke var mıdır?*” olmuştur. Aristoteles bu sorunun yanıtına felsefi ve bilimsel açıdan ulaşmaya çalışırken, madde-form bağıntısı ile mantıksal akıl yürütmelerde bulunmuştur. Filozof, doğa bilimleri kapsamında ele aldığı biyoloji çalışmalarında, özellikle ereksel nedensellik zincirindeki tasarım ile

evrendeki tasarım arasında bir ilgi kurmaya çalışmış ve evren bütünlüğünü anlamak için bütünün parçaları hükmünde olan fenomenlerle ilgili köklü bir sorgulama yapmıştır. Filozof bütün-parça ilişkisi bağlamında canlı ve cansız fenomenleri anlamaya çalışırken adeta herbir kavramın içine dinamit lokumu yerleştirip infilak ettirerek onların içindeki hareket enerjisinde saklı öz niteliklerini deşifre etmeye çabalamıştır.

Bir tabiat filozofu olan Aristoteles'e göre evren; doğası gereği oluş ve bozuluşu potansiyel olarak bünyesinde barındırmaktadır. Fenomenler (nesnelerin) ise bu oluş ve bozuluşa açık alanda nitel ve nicel dönüşümlere uğradıkları görülmektedir. Filozofa göre, evrende canlı ve cansız varlıklarda meydana gelen değişim ve dönüşümün arkasında değişmeden kalan bir ilke varsa, bu ilkenin bulunması ve apaçık tanımlanması gereklidir. Bu ilkeyi filozof "*arkhe*" olarak adlandırmıştır. Bu *arkhe* denilen şey her ne ise, onun evrenin oluşumu ile ilgili bilgilerin izah edilmesinden, canlı varlıkların görünür ve görünmez evrendeki gayelerine varıncaya kadar bütün süreçteki olay ve olguların dizgesini tanımlayarak apaçık ortaya koyabilecek bir "*öz*" bilgiyi içleminde taşıdığını düşünmüştür.

Aristoteles'in mantık ve biyoloji eserlerinin ortak hedefi var mıdır, varsa bu hedef nedir? Filozofun mantık ve biyoloji eserlerinde ortak hedefin "***dünyada mutluluğu tesis etmek***" olduğu söylenebilir. Örneğin mantık kurallarını işletmek insanı hatalardan korurken doğadan alınan herhangi bir bitkinin etkin maddesi doğru bir şekilde kullanılırsa vücut işleyişini olumlu yönde etkileyecektir. Özellikle filozofun *Organon Külliyyatı* 'nda yer alan mantık eserleri ve *Biyoloji Külliyyatı* 'nda yer alan canlılar ile ilgili çalışmaları incelendiğinde; mutlu ve güven içinde bir yaşam sürdürmek için, evrendeki tüm varlıklar arasında parça- bütün ilişkisi bağlamında akıl yürütme yöntemi ile beş duyuya hitap eden bilimsel argümanlar geliştirmeye çalıştığı görülecektir. Evrendeki büyük hareketliliği varoluşsal bir perspektifle anlamaya ve tanımlamaya çalışan filozof, özellikle görme duyusu sayesinde canlılardaki hareket, oluş ve bozuluş durumlarına ikna edici açıklamalar getirme çabası içine girmiştir. Filozofun canlılar dünyasını anlama çabasında, ilkelerini belirlediği mantık, bütün bilimler için geçerli evrensel bir "*ölçü*" sunarak, varlığı bir bütün olarak algılamada aktif bir rol üstlenebilecek özelliktedir. Aslında filozofun canlıların birbirleriyle ve cansız doğa ile etkileşimini metafizik bir perspektifte, büyük hareketlilik ile bağıntı kurarak ilişkilendirme çabası,

evrende bilinmezliğin bilinir hale getirilmesi durumunda güven içinde mutlu bir yaşam sürmenin mümkün olduğuna inancını ortaya koyar. Filozofa göre “bilmek, nedenleriyle birlikte bilmektir”. Aristoteles’e göre bilmek, “maddi, formel, fail ve ereksel neden” olmak üzere dört ilke esasına göre bütün olarak bilmektir. Filozof, hem mantık hemde biyoloji bilimi bağlamında “bilmek” arzusu ile evrende gizlenen hakikati deşifre ederek güvenli bir evrende daha huzurlu bir hayat sürdürmenin imkânlarını araştırmıştır. Bu araştırmalarla ortaya çıkan bilgiler günümüze kadar gelmiş, günümüzde icat edilen birçok nesnenin bu dört ilkeye göre ortaya çıktığı söylenebilir.

Canlı ve cansız varlıkların dünyadaki ahenkli etkileşimini anlamak için bilimler aracılığı ile çeşitli ilke ve teorik yaklaşımlar ileri süren filozof, daha iyi yaşanabilir bir dünyanın temellerinin atılmasına katkı sunduğu söylenebilir. Aristoteles bilime katkı sunma etkinliğinde deney ve gözlemi kullandığı en önemli alan canlılar dünyasıdır. Canlılar dünyasıyla ilgili bilimsel çalışmalarını mantıksal akıl yürütmelerle desteklerken, doğadaki fenomenleri ayrıntılı çizim ve betimlemelerle temellendirmeye çalışmıştır. Filozofun canlılar dünyasına ve bu dünyadaki biyoçeşitliliğe ayrı bir önem verdiği görülmektedir. Bu tezin amaçlarından birisi de Aristoteles’in çabasıyla bilim sürecine girmiş olan biyoloji bilimine mantıksal argümanlar eşliğinde yeni bir bakış açısı getirmektir. Bu bakış açısının sunduğu perspektifte; birçok alanda çalışan uzmanların dikkatini azalan ekosistem çeşitliliği üzerine odaklamaktır.

Ekosistem; canlının içinde bulunduğu doğal ortamda bulunan diğer canlılar ve cansız çevre ile etkileşimidir. Ekosistem büyüklüğü; örneğin Uludağ, Amazon Ormanları ve Büyük Okyanus kadar geniş bir alan olabileceği gibi bir su birikintisi veya bir sivrisineğin midesi kadar küçük bir alan da olabilir. Ekosistemde bulunan canlı veya cansız varlıklardan herhangi birinde meydana gelecek bir değişiklik ekosistemin dengesinde önemli ölçüde bir bozulmaya neden olur. Çünkü ekosistemde bulunan tüm canlılar besin zinciri ve enerji akışı ile çok hassas bir denge üzerinde ilişki içerisindedirler. Aristoteles’in belirlediği nedensellik ilkelerine göre doğal çevrede bulunan canlı ve cansız varlıklara yaklaşıldığı takdirde ekolojik sistemdeki küresel ısınma gibi birçok olayın önlenmesi mümkün hale gelir. Burada ekosistemdeki aksaklıkların giderilmesinde mantık bilmenin önemi ortaya çıkmaktadır.

Dünya üzerinde biyolojik çeşitliliği köklü bir şekilde etkileyen ve dünyanın iklimini geri dönüştürülemez bir şekilde değiştiren faktörlerin başında kontrolsüz insan eylemleri gelmektedir. *Mantık ve biyoloji bilim dallarıyla uğraşan bilim insanları, başta olmak üzere akademik çevrelere ekosistemi oluşturan canlı ve cansız varlıklarda var olan bu hassas dengenin sürdürülmesi bağlamında sorumluluk bilincini en sade argümanlarla hatırlatmak ve zihinlerde ekolojik denge ile ilgili bir uyanışa ışık tutmak bu tezin en önde gelen hedefleri arasındadır.*

Aristoteles'in bilme arzusu ile ortaya koyduğu başarılı çalışmaları arasında mantık ve biyoloji önemli bir yer tutar. Filozofun mantık ve biyoloji eserleri, tarihsel süreçte birçok dile çevrilerek insanlığın istifadesine sunulmuştur. Bu eserler üzerine iki bin yıldan fazla süredir çeşitli platformlarda tartışmalar yapılmakta, araştırmalar incelemeler devam etmektedir. *Bu çalışmada daha önce sadece mantık veya sadece biyoloji çalışmaları üzerinde başlatılmış münferit çalışmaların dışına çıkılarak; Biyoloji ve mantık ile ilgili İntersisipliner bir çalışma yapılmıştır. Bu tez çalışmasında herhangi bir bilgi talebinin zemininde örneğin biyoloji biliminde bilgi elde etme aracı olarak mantık ilminden istifade edilmiştir.*

Canlıları belirli özelliklerine göre gruplara ayırma işlemi, biyolojinin iki alt bilimdalı olan *Sistemik Biyoloji* ve *Taksonomik Biyoloji*'nin işidir. *Sistemik Biyoloji*; organizmaların farklılıklarını, adlandırmalarını, özelliklerini ve sıralamalarını bilimsel açıdan inceleyen bilim dalıdır. *Taksonomik Biyoloji* ise; organizmaların bir düzene koymaya çalışarak sınıflandırma ile ilgili yöntem ve ilkeleri geliştirmeye çalışan bilim dalıdır. Adı geçen bu iki bilim dalının tarihte ilkelerini ilk kez ortaya koyan Aristoteles'tir. Bu açıdan değerlendirildiğinde Aristoteles aynı zamanda ilk *Sistemikçi* ve *Taksonomisttir*. Aristoteles'in yüzyıllar önce ilkelerini koyduğu sınıflandırma ile ilgili "ölçü"nün dikkate alınıp geliştirildiğinde, günümüz modern biyoloji çalışmaları daha sağlam bir zeminde temellendirilip başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Bu çalışmada araştırılan, incelenen ve yorumlanan konu *Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü*'dür. Mantığın üstlendiği bu rol sayesinde canlılar dünyası ile ilgili birçok konu tarihsel bağlamda ilişkilendirilerek aydınlatılabilir. Tıpkı insanların yaşadığı doğal çevrede üstlendikleri rolleri olduğu gibi bilimlerin de

kendilerine ait özgün rollerinin olduğu düşünülebilir. İnsanların sosyal çevredeki gruplar içindeki rolleri belirlenirken sahip oldukları yetenekler ve bireysel özellikleri dikkate alındığı gibi bilimlerin de sahip oldukları ilkeleri ve evreni açıklamadaki yaklaşımlarına göre rolleri belirlenebilir. Örneğin biyolojik süreçlerde mantık için en iyi rol “ölçü koymak” olarak belirlenebilir. İnsanların yaşları, fiziksel özellikleri, kişilik özellikleri, ilgi ve yetenekleri nasıl toplum içindeki rollerinin etkinliğinde belirleyici ise mantık bilimi de ilkelerinin sahip olduğu evrensel geçerliliğe uygun olarak “ölçü koyma” rolünü bilimsel zeminde başarılı sonuçların elde edilmesinde belirleyicidir.

Aristoteles’in mantık ve biyoloji eserleri kronolojik bir sıra dikkate alınarak incelendiğinde önce mantık sonra biyoloji ile ilgili çalışmalarına rastlanmaktadır. Bu kronolojik sıraya uygun olarak, tez çalışması ile ilgili inceleme, tartışma, yorum ve değerlendirme yaparken önce mantıksal açıklamalara sonra biyoloji ile ilgili çalışmalar üzerinde yeni düşünceler geliştirilmeye özen gösterilmiştir. Ayrıca Aristoteles’in *Organon Külliyyatı*’nda toplanan mantık eserleri ile doğa bilimleri alanında yazdığı eserlerin yaklaşık dörtte birini oluşturan biyoloji eserleri bir bütün olarak ele alınıp değerlendirildiğinde onun zihinsel süreçte akıl yürütmeye ve canlı varlıklar ile ilgili bilimsel bilgilere birçok açıdan benzer yaklaşım sergilediği görülmektedir. Filozof, *Metafizik* görüşü istikametinde ereksel nedensellik zincirinde varlıkları sınıflandırırken hem mantıksal çıkarımlara hem de biyolojik olguları dikkat almakta ve elde ettiği bu veriler ışığında genel ve tümel çıkarımlarda bulunmaktadır.

Bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran ve özgün kılan tarafı; iki farklı araştırma evreni olan mantık ile biyoloji disiplinlerinin temel ilkelerinden hareketle, bir disiplinden diğerine karşılıklı *çapraz tohumlama*” yapma etkinliğidir. Buradaki *çapraz tohumlama* ifadesi mantık ve biyoloji bilimlerinin işbirliğinde karşılıklı etkileşim bağlamında kullanılmıştır. *Çapraz tohumlama* ifadesi mantık ve biyoloji bilimlerinin ilkelerinin karşılıklı olarak birbirini beslemesi bağlamında *üretken aşılama* anlamında bir *metafor* olarak kullanılmıştır. Diğer bir ifadeyle disiplinlerarası özgün bir çalışma niteliği taşıyan *Aristoteles’in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolü* tez çalışmasında, bir mantıkçı olarak biyolojiye, bir biyolog olarak da mantığa özgün bir yaklaşım sergilenmeye çalışılmıştır.

Biyolojik süreçlerde çok çarpıcı olan ve üzerinde düşünölmeye değer hakikat tohumlarını bünyesinde barındıran şeyin ne olduğunu merak ediyor musunuz? *“Yeryüzünde geçmişten günümüze çok sayıda ağaç ile ilgili ayrıntılı betimleme ve tanımlar yapılmış olmasına rağmen, hala bütünü ifade eden ormanı fark edememiş olmamız, özellikle ayrıntılı gözlem için yeterince emek ve zaman ayrılmadığı gerçeğini ortaya koyar.”* Bütüne bakarken parçayı, parçaya bakarken bütünü algılayamamak mantık ilkelerini yeterince işletememenin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Eğer mantıkçılar, biyologlar, fizikçiler, felsefeciler, bilim tarihçileri ve diğer alanlarda çalışan uzmanlar bu tez çalışmasında kendileri için bilimsel açıdan bir fayda sağlayacak yeni bir yorum ve yeni bir bakış açısı bulurlarsa, bu çalışmanın temel amaçları ile örtüşen *“ağacı tanımlamak”* metaforuyla anlatılmaya çalışılan aşamaya ulaşılmış olacaktır. Bununla birlikte bu tez ile uzmanların *“hücre teorisi, biyolojik çeşitlilik, üreme, büyüme ve gelişme”* gibi temel biyolojik kavramlar hakkında bilgi sahibi olma isteği ve arzusu uyandırılabilirse, her bilim dalının zemininde yeni bir orman inşa etme sürecini başlatmış olmanın heyecanı ve huzuru ile yeni ve özgün çalışmalar için gerekli motivasyonu kazanmış olacağım.

Örneğin aşırı nüfus artışı, çevresel bozulma, hayvan haklarına riayetsizlik ve şehir merkezlerindeki yoksul mahallelerde yaşanan dramların temelinde yatan nedenin ne olduğunu merak ediyor musunuz? Adı geçen sorunların temelinde, teknolojik yetersizliğinden çok daha önce, biyoloji ile ilgili temel konulara mantıksal argümanlar ile doğru orantılı, bilimsel bir yaklaşım sergilemenin ihmal edilmiş olması gerçeği gelmektedir. Biyolojik zenginliğin yok edilmesi pahasına verimli araziler üzerine alışveriş merkezleri, otel ve gökdelenlerin inşa edilmesi, sürdürülebilir çevre ve üzerinde yaşayan canlı çeşitliliğinin önünde duran en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Adı geçen ve benzeri problemlerin biyolojik süreçlere olumsuz etkileri, mantıksal açıdan doğru ve tutarlı argümanlarla serimlemek suretiyle çeşitli bilimsel çevrelerin ilgisini canlı algısının üzerinde odaklayarak yeni bir *“canlanmaya”* ve yeni bir bilinç ile bilinçlenmeye aracı olmayı başarmak çok önemli bir aşamadır. Bu aşamaya geldiği zaman muhteşem bir ormandaki kuş cıvıltıları ile kurulu doğal bir senfoninin tadına varır gibi yukarıda *“ağacı tanımlamak”* metaforuyla ifade edilen hedef *“ormanı tanımlamak”* düzeyine yükseltilmiş olacaktır. İşte o zaman çeşitli bilimlerin katkısıyla

inşa edilmiş bu dünya üzerindeki tüm ormanlarda gönül huzuruyla herkes soluk alıp verebilecektir.

Mantık ilmi kavramlar üzerine inşa edilmiştir. Ancak kavramlar doğru anlaşıldıktan sonra mantığın diğer önemli bölümleri olan önermeler ve kıyas gibi daha çok akademik birikim gerektiren konularına geçilmesi uygun görülebilir. Kavramlar mantığının özünde ise beş tümel bulunmaktadır. Çünkü beş tümelin asıl hedefi tanım teorisine ulaşmaktır. Tanım teorisi, sınıflandırma ve bölme gibi konular birbirleriyle yakın ilişki içinde yer alan konulardır. Bu tez çalışmasının en önemli hedeflerinden birisi olan tanım teorisinin biyolojik süreçlerde uygulanması ve doğru anlaşılması olduğu söylenebilir. Aslında, bilinen doğrulardan hareketle bilinmeyen doğrulara erişmek için, akıl yürütme ile ilerlerken; zihne hatalarından korunmak için bir “ölçü” sunan mantık ilminin ilkelerine hâkim olmak, biyolojik süreçlerde birçok konuda olduğu gibi kontrollü deneylerin sonuçlarının tartışılması, denetlenmesi ve geçerli hükümler elde etme aşamalarında, çalışmaların ivme kazanmasına yol açacaktır.

Porphyrius ise *Isagoge* adlı eserinde beş tümeli detaylıca işleyip eserin sonunda beş tümeli kendi arasında tek tek değerlendirerek farklarını ve benzerliklerini ortaya koymaya çalışmıştır. Porphyrius’un cins tümeli hakkında vermiş olduğu “*türün altında sıralandığı şeydir*” tanımı (tarifi) zaman içinde yaygınlık kazanarak mantıkçılar arasında yoğun olarak kullanılmıştır. Bu tanım biyolojik süreçler için de kullanıma uygun bir forma sahiptir. Cinslerin altında sıralandığı şey olarak kabul edilen cinse içkin olan hiçbir türün tıpa tıp başka cinsin altında sıralanan tür ile aynı olamaz çıkarımı yapılabilir. Cinslerin birbirinden kesin sınırlarla ayrılmaları türün daha anlaşılır ölçülerle tanımlanmalarına da kolaylık sağlayacaktır.

Sonuç olarak mantığın konularının temelinde beş tümel, beş tümelin de özünde cins ve tür kavramları yer alır. Bu kavramlar anlaşıldıktan sonra önerme ve kıyas konuları sağlam bir zeminde inşa edilebilir. Kavramlar dış dünyaya açılan pencere gibidirler. Onları dil ile ifade ederek toplumla iletişim kurarız. Kavramlar ne kadar doğru ifade edilirse bilimler ile ilgili konular, canlı sınıflandırılması gibi biyoloji ile ilgili konular da daha iyi anlaşılır hale getirilebilir. Bu çalışma ile ilgili yukarıda verilen değerlendirmeden sonra belirlenen önemli konular aşağıdaki şekilde maddeler halinde sıralanarak paylaşılmıştır:

1. Aristoteles'in mantığının biyoloji çalışmalarındaki rolünü canlıların hiyerarşik sınıflandırmaları bağlamında araştırırken, filozofun cins ve tür gibi tümel kavramları kullandığı ve kendisine ait sınıflandırma sisteminin oldukça sade (over simplified) bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan *Linnaeus*'un modern sınıflandırma sisteminde de cins ve tür kategorilerini kullandığı ancak bu tümel kavramların yanı sıra; familya takım, sınıf şube ve âlem gibi hiyerarşik kategorileri de kullandığı ve bunların aralarındaki sınırın belirgin ve anlaşılır olmadığı görülmüştür. *Linnaeus*'un kullandığı ve günümüzde de geçerli olan bu ikili sınıflandırma sisteminde kullanılan kategorilerin sayısındaki artış ve aralarında belirgin bir sınırın tespit edilmemiş olması, bilimsel çalışmalarda birçok karışıklığa neden olabileceği sonucuna varılmıştır. *Bu tez, çözüm olarak canlıların tür tayininde ve sınıflandırmada kromozomların DNA'sının üzerindeki genlerin dikkate alınmasını ve canlıların kromozomların üzerinde bulunan genlerin şifrelerinin çözümlenmesine dayanan tür tespit yöntemini bir çözüm yolu olarak önermektedir.*

2. Aristoteles'in canlı türler arasında açık sınırlar bırakarak “dinamik” sınıflandırma anlayışını kullandığı görülmektedir. Bu çalışma, filozofun “dinamik” tür sınıflandırmasından esinlenerek, tür tayininde yeni bir yöntem önermektedir. Bu tez aracılığı ile ileri sürülen ve biyolojik tür tayininde yeni kayıt özelliği taşıyan bu yöntem; DNA'nın kodonlarındaki şifreye dayanan, DNA barkodlama yöntemidir. Bu yöntem, biyolojik tür tespit çalışmalarında etkin olarak kullanıldığında, ulusal ve uluslararası ölçekte organize edilecek bilimsel bir kurul tarafından belirlenen uzmanlar tarafından denetlenebilir bir özelliğe de sahip olacaktır. Üstelik *Bilişim Teknolojisi*'nin imkânlarını da etkin kullanmaya uygun olan bu yöntem sayesinde, işlemler uzaktan denetlenebileceği için, zaman ve mesafe engelleri de en az düzeye çekilmiş olacaktır. Bu sınıflandırma modelinin önerilmesinin gerekçesi olarak, bu gün yapılan canlı sınıflandırmalarında kullanılan filogenetik (doğal) temelli sınıflandırmanın, tüm canlıları kuşatıcı bir sınıflandırma sistemi sunmakta yetersiz kalmasıdır. Bunun yerine önerilen DNA barkodlama yönteminin ise hem günümüzde varlığını südüren türler hem de gelecekte teşhis edilmeyi bekleyen türler için uygun bir sınıflandırma modeli olmasıdır. DNA dizini deşifre edilmiş türlerin, DNA benzerlik oranları çeşitli algoritmalarla belirlenerek, ilgili türün bilimsel verilerine erişim kolaylığı sağlayacaktır.

envantere kayıt edilecek farklı özellik taşıma potansiyeline sahip olan türler için de uygulanabilir mahiyette olmasıdır.

3. Okyanus, deniz, göl, nehir ve karalar ile atmosferin değişik yerlerinde yaşayan bütün canlılar aynı gezegeni paylaşmaktadır. Artan insan nüfusu ve azalan besin kaynakları giderek doğal ortamın bozulmasına ve canlıların yaşam alanlarının daralmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, dünya gezegeni ve onun üzerindeki canlıları inceleyen bilim insanları, çeşitli bilim dallarıyla işbirliği yaparak bilimsel çalışmalarını birlikte yürütmeleri durumunda dünya gezegenini bugünden daha uygun bir yaşam alanı olacaktır.

4. Biyoloji biliminde belirlenen bir problemin çözümünde ileri sürülen bir varsayım, aynı zamanda mantıksal açıdan iyi kurgulanmış bir önermedir. Bir varsayım, mantık ve biyoloji arasında yapılacak çapraz tohumlama ile inşa edilmesi durumunda nesne, olay ve olgular arasındaki ilişkilerde hareketli düşünmeye yol açacak ve ölçülebilir sistemli bilgi bütünlüğüne ulaşmak daha da kolaylaşacaktır.

5. Günümüzde *Biyolojik Taksonomi*'de sağlanan ilerlemelere rağmen, canlı sınıflandırmada henüz çözümlenmemiş birçok problemler vardır. Sınıflandırma ile ilgili problemlerin çoğu özellikle mikroskobik tek hücreli canlılarla ilgilidir. Bu canlılar çoğunlukla, kolayca sınıflandırılmayacak kadar çok çeşitli ve karmaşık bir organizasyonlu form gösterir. Günümüzde henüz keşfedilmemiş türlerde hesaba katılırsa canlı sınıflandırmadaki zorluk derecesi tahmin edilebilir. Çünkü canlının hiyerarşik düzende tayin anahtarlarında şimdiki bilgilerle doğru olduğu kabul edilen veriler her zaman yanlışlanabilme ihtimalini de potansiyel olarak bünyesinde barındırmaktadırlar. Daha önce tespit çalışması tamamlanan canlı türlerin sistematik özellikleri ve genetik yapıları kayıt altına alınırsa bunlar daha sonra tespit edilecek türler ile ilişkilendirilebilecektir. DNA'nın üzerindeki bilginin günümüze kadar bilgisayar uygulamalarında çok dar bir alanda kullanıldığı düşünüldüğünde, bu yaşam molekülünün biyolojik sınıflandırmada gen haritalarına dayandırılan barkodlama tekniği ile mantıksal işlemleri gerçekleştirecek yazılımlara aktarılması gündeme gelirse modern sınıflandırmada yeni bir açılım getirilebilir.

6. Bu tezin temel argümanlarından birisi, canlı ve cansız varlıklar arasındaki en önemli ayırım, sadece canlılarda bulunan DNA molekülüdür. Dolayısıyla canlılarda bulunan DNA molekülü cevher (töz) olarak kabul edilebilir. Çünkü hiçbir cansız varlık DNA molekülüne sahip değildir. Ancak istisnasız tüm canlıların DNA molekülüne sahiptir. Hücre teorisinin verdiği bilgiler ışığında canlılar dünyasına bakıldığında, yaşam denilen olgunun şifreli bir programlama dilinin DNA moleküllerinin çift sarmallı ipliklerine tutunduğu, bu nedenle bu molekülün yaşamın işlevselliği açısından önemli bir rol üstlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca DNA'nın canlı ve cansız varlıkların en belirleyici ayırım noktasında önemli bir fonksiyona sahip olduğunu belirlemenin ötesine geçilerek, bu molekülün canlıların sınıflandırma çalışmalarında tür tespitinde kullanılabilecek potansiyel bir bilgiye sahip olduğunun güçlü bir vurgu ile belirtilmesi yerinde olacaktır.

Bu gün sadece canlı türlerin alt türlerinin tespitinde sınırlı bir alanda kullanılan DNA molekülünün, bilimsel sınıflandırma basamaklarında bulunan tüm kategorilere uygulanmasının yaygınlaşması, biyoloji bilimi için oldukça yararlı sonuçlar verebilecektir. DNA molekülü üzerinde yapılacak detaylı analizler ile adeta yüzyıllardır bir köpeğin kendi kuyruğunu kovalaması gibi türler arasındaki sınıflandırmada bulunamayan “özel ayırım” bilgisine erişim kolaylaşacaktır.

7. Aristoteles'in, öğrencisi olan *Theophrastos* ile olan iletişimine biyolojideki alan paylaşımı zemininde bakıldığında çok önemli bir ayrıntı göze çarpmaktadır. Aristoteles'in, biyolojinin bir dalı olan zooloji (hayvanları inceleyen bilim dalı) ile ilgili bilimsel çalışmaları yaptığı, öğrencisi Theophrastos ise biyolojinin diğer bir alt bilim dalı olan botanik (bitkileri inceleyen bilim dalı) ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Bu yaklaşım bize filozofun biyolojide, planlama ve konu paylaşımına önem verdiğini göstermektedir. Dolayısıyla Aristoteles'in bitkileri sahip oldukları ruhları yönüyle hareket yeteneğinden yoksun olduklarını betimlemesi bu günkü bilgiler ile çelişen bir bilgi olmasında, onun bitkiler ile ilgili yeterli araştırma yapmamış olması ile bağıntılı olarak değerlendirilebilir.

8. Aristoteles'e göre, birşeyi bilmek onu nedenleriyle birlikte bilmektir. Nedenleri bilmek ise “*maddi, formel, fail ve ereksel*” nedenlerin dördünü birlikte bilmektir. Metafiziğin amacı belirgin bir nesnenin nedenini bilmek değildir. Tam aksine

metafiziğin hedefi nedenin kendisini bilmektir. Neden nedir? Sorusuna ikna edici bir cevap verebilmektir. Bir neden varsa, bir nedenler zinciri de vardır demektir. Bir nedenler zincirinde en önemli olan ilk nedendir. Bu nedenle Metafizik aynı zamanda teolojinin ta kendisidir. Çünkü ilk neden Tanrı'dır. Aristoteles'e göre Tanrı ve doğa hiçbir şeyi boşuna yaratmazlar. Fizik hareket halindeki nesnelerin hareketini ve sükûnunu incelerken devinimindeki ilkeler ile evrendeki ilkeleri birlikte bir bütün olarak anlamaya çalışır. Bu nedenle doğa bilimlerini inceleyen fizik ile metafizik evreni anlamak için bir işbirliği içinde çalışırlar. Evrende bir devinim varsa bu devinimin bir devindiriciye ihtiyacı vardır. Ancak bu devindirici evreni devindirecek bir güce sahip olabilmek için tüm evreni birlikte kuşatacak bir kudrete sahip olması lazımdır. Ancak adı geçen o devindirici de deviniyorsa onu da devindirecek bir devindiriciye ihtiyaç vardır. Öyle bir noktaya varılmalıdır ki, kendisi devinmediği gibi bütün evreni bir bütün olarak devindirebilecek bir güce sahip biri olmalıdır. Aristoteles buna "*ilk neden*" demektedir. Sebeb-i evvel olarak ifade ettiği ilk neden olarak Tanrı'yı işaret etmektedir.

Greklere *kendini bil* öğüdünü yerine getirebilmek, öncelikle bu öğüdü doğru anlamayı gerektirir. Buradaki öğüt, insanoğluna biyolojik kökenlerini anlamayı hatırlatmadır. Aristoteles'in Mantık, biyoloji ve diğer eserleri dikkatlice incelendiğinde "*bilmek*" ile aslında *görerek bilmeyi* kastettiği görülecektir.

KAYNAKÇA

- Akıncı, Ahmet Gündüz. *Aristoteles'in Biyoloji Çalışmaları ve Mantık İlişkisi*, Mantık Araştırmaları Dergisi, (Yıl: 1 Sayı: 2, Kış / 2019).
- Al- Kindi, *Great Medieval Thinkers*, Ed. Peter Adamson, (Oxford University Press, 2007).
- Aristoteles, *Kategoriler-Önergeler, Bütün yapıtları-7*, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin, (1.Baskı, Say Yayınları, 2017).
- Aristotles, *Kategoriyalar*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (2. Baskı. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1989).
- Aristoteles, *Hayvanların Hareketleri Üzerine*, Eski Yunancadan Çev. Furkan Akderin Bütün Yapıtlar-1, (Say Yayınları, 2018).
- Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996).
- Aristoteles, *Metafizik*, Çev. Y. Gurur Sev, (İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2015).
- Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, (Ankara: Dost Kitapevi Yayınları, 1998).
- Aristoteles, *İkinci Çözümlemeler*, Çev. Ali Houshiary, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2005).
- Aristoteles, *İkinci Analitikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 1996).
- Aristoteles, Ahmet Arslan, *İlk Çağ Felsefesi-3*, (İstanbul: No:180, Felsefe-6, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2007).
- Aristoteles, *Metafizik*, Ahmet Arslan, (İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996).
- Aristoteles, *İlkçağ Felsefe Tarihi*, Ahmet Arslan (İstanbul: Cilt 3, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2010).
- Aristotle, *De Partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*, Christopher Jhon Fardo Williams, Trans. David Mowbray (New York: Oxford University, Balme Clardon Press, 1999).
- Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, Çev. Saffet Babür, (Ankara: Dost Kitabevi Yayınları, 1997).

- Aristotle's *De Motu Animalium*, Ed. Martha Craven Nussbaum, (Princeton, United Kindom; Princeton University Press,1978).
- Aristoteles, *Organon-1, Kategoryalar*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul:2. Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989).
- Aristoteles, *Organon II, Önerme* Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 2. Baskı, Milli Eğitim Basımevi,1989).
- Aristoteles, *Organon III Birinci Analitikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1996).
- Aristoteles, *Organon IV, II. Analitikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 3.Baskı, Milli Eğitim Basımevi, 1989).
- Aristoteles, *İkinci Analitikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 1996).
- Aristoteles, *Politica*, Çev. Mete Tuncay, (İstanbul: Büyük Fikir Kitapları Dizisi-22, 1. Baskı 1975).
- Aristoteles, *Poetika*, Çev. İsmail Tuna, (İstanbul: 16.Baskı. Remzi Kitabevi, 2007).
- Aristotle, *Politics*, Ed. HARRIS Rackham, (London: Harvard University Press, 1960).
- Aristoteles, *Retorik*, Çev. Mahmut H. Doğan, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları,1995), 37.
- Aristoteles, *Topikler*, Çev. Hamdi Ragıp Atademir, (İstanbul: 3.Baskı, Milli Eğitim Bakanlığı Basımevi, 1989).
- Aristoteles, *Nikomakhos'a Etik*, Çev. Saffet Babür, (Ankara: BilgeSu Yayıncılık, 2012).
- Aristotle's *De Anima*, Ronald Polansky, (Cambridge:The Edinburgh Building, CB2 8RU, UK, Cambridge University Press, 2007).
- Aristotle, *De Anima*, Ed. by Jhon Alexander Smith, The Basic Works of Aristotle, (New York: Introduction by R. Mckeeon, Random House, 1941).
- Aristotle, *On The Soul-Parva Naturalia On Breath*, Ed. Walter Stanley Hett, (Harvard University Press, 1964).
- Aristoteles, *Ruh Üzerine*, Çev. Zeki Özcan, (3. Baskı, Birleşik Dağıtım, 2011).
- Atademir, Hamdi Ragıp. *Aristo'nun İlim ve Mantık Anlayışı*, (Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, 1974).

- Atran, Scott. *Origin of The Species and Genus Concepts*, An Antropological Perspective Journal of The History of Biology, Laboratoire d'Etnobiology-Biocographie, (Museum National d'Histoire Naturelle Vol. 20, No:2 Summer, 1987).
- Aydoğdu, Hüseyin. *Aristoteles Ontolojisininde Töz (Ousia)-Öz (Eidos) İkiliği Problemi*, (Dört Öge-Yıl: 9, Sayı: 18, Aralık, 2020).
- Baba, Coşkun. *Retorik ve Mantık İlişkisi*, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (Yıl 9, Cilt: 9, Sayı: Özel Sayı, Güz, 2019).
- Babür, Saffet. *Aristoteles'te Episteme*, Yeditepe'de Felsefe, (Sayı-1, Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2002).
- Baştürk, Efe. *Aristoteles Düşüncesinde Politik Biyoloji ve Prohairesis*, (Kaygı, 18 (1) 2019).
- Bemer, Keith. *A Philosophical Examination of Aristotle's Historia Animalium*, Kenneth P. Dietrich School of Arts and Sciences, (University of Pittsburgh, 2014).
- Bingöl, Abdülkuddüs. *Klasik Mantık'ın Tanım Teorisi*, (Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 1993).
- Bodenheimer, Friedrich Simon. *Intoduction to History of Biology*, (Harding & Curtis Ltd, 1958).
- Bowler, Peter J. *Doğanın Öyküsü*, Çev. Meltem Mater, (Cilt:1, İzdüşüm Yayınları, 2001).
- Cevizci, Ahmet, *Paradigma Felsefe Sözlüğü*, (İstanbul: Paradigma Yayınları, 1999).
- Colin, Ronan. *Bilim Tarihi: Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*, Çev. E. İhsanoğlu ve F. Günergun, (Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2003).
- Daniel J. Boorstin, *Keşifler ve Buluşlar*, Çev. Fatoş Dilber, (Ankara: Türkiye İş Bankası, Kültür Yayınları, 1994).
- Duralı, Teoman. *Biyoloji Felsefesine Giriş*, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 1981).
- Duralı, Teoman. *Felsefe-Bilimin Doğuşu Aristoteles'te Canlılar ve Bilim Sorunu*, (2011).
- Durusoy, Ali. *İbn Sina Felsefesinde İnsan ve Âlemdeki Yeri*, (İstanbul: 3. Baskı. Marmara Üniversitesi İlahiyat Vakfı, 2012).

- Efe, Recep. *Biyocoğrafya*, (Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi MKM Yayıncılık, 2010).
- Emiroğlu, İbrahim. *Klasik Mantığa Giriş*, (Elis Yayınları, No:14, 2017).
- Edward, Seymour Forster. *Aristotle All Book-III, Retic, The Complete Works of Aristotle*, The Revised Oxford Translation volüme, Princeton/Bollingen Series Lxx1.2 (41 William Street Princeton, New Jersey In The United Kindom, Published by Princeton University Press,1984).
- Gothelf Allan & James G. Lenox, *Philosophical issues in Aristotle's Biology*, (The Edingburgh Building, Cambridge CB2, 8RU, UK, Cambridge University Press, 1987).
- Gotthelf, Allan. *Teleology, First Principles, and Scientific Method in Aristotle's Biology*, (Oxford/New York: Oxford University Press, 2012).
- Gutas, Dimitri. *Yunanca Düşünce Arapça Kültür*, Çev. Lütfü Şimşek, (6. Baskı, İstanbul: Kitap Yayınevi, 66-67, 2015).
- Güremen, Refik. *In What Sense Exactly Are Human Beings More Political According to Aristotle?* Philosophy and Society, (Concordia University Press, 29/2, 2018).
- Hammalosmanoğlu, Mustafa. *Canlıların Çeşitliliği, Genel Biyoloji*, Ed. Bozkurt, Orçun, (Pegem Akademi, 2013).
- Jakob, François. *Canlının Mantığı*, Çev. Bertan Onaran, (İstanbul: 2. Baskı, Payel Yayınları, 1997).
- Kâhya, Esin & Öner, Murat. *Biyoloji Tarihi - İlk Uygarlıklardan 19. Yüzyıla*, (Ankara: 2007).
- Köz, İsmail. *Aristoteles Mantığı ile Felsefe-Bilim İlişkisi*, (Ankara: Cilt:43, Sayı 2, AÜİFD, 2002).
- Köz,İsmail. *Mantık El Kitabı*, Çev. Ali Çetin, (Ankara: 1. Baskı, Grafiker Yayınları, 2016).
- Köz, İsmail. *Mantık Felsefesi*, (Ankara: Elis Yayınları, 2003).
- Lennox, James G. *Aristotle on Genera, Species, and "The More and The Less"*, Journal of The History of Biology University of Pitshburgh, Pennsylvania, USA, (Volume 13, No:3, Fall, 1980).

- Losee, John. *Bilim Felsefesine Tarihsel Bir Giriş*, Çev. Elif Böke, (Ankara: Dost Kitapevi, 2008).
- Löringhoff, Von Freytag. *Mantık*, Çev.Takiyyettin Mengüşoğlu, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1973).
- Marcelo, R, de Carvalho. *Taxonomic Impediment or Impediment to Taxonomy? A Commentary on Systematics and the Cybertaxonomic-Automation Paradigm*, Marques Departamento de Zoologia, Instituto de Biociencias, Universidade de Saõ Paulo, Rua do Mataõ, (Trav. 14, no. 101, Saõ Paulo, Brazil, 2007).
- Maturana Humberto R. & Varela, Francisco G. *Bilgi Ağacı, İnsan Anlayışının biyolojik Temelleri*, Çev. Mahir Ünsal Eriş, (Metis Yayınları, 2015).
- Mayr, Ernst. *The Growth of Biological Thought Diversity, Evolution, and Inheritance*, (The Belknap Press of Harvard University Press, 2000).
- Molacı, Melike. *Aristoteles'in Etik Görüşü*, (Medeniyet ve Toplum Dergisi, Cilt:2,Sayı 1, Bahar, 2018).
- Moorehead, Alan. *Darwin ve Beagle Seyahati*, Çev. Nermin Arık, (Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1996).
- Öner, Necati. *Klasik Mantık*, (Ankara: 1998).
- Özcan, Muttalip. *Aristoteles Felsefesi: Temel Kavramlar ve Görüşler*, (Ankara: Bilgesu Yayıncılık, 2011).
- Özel, Aytekin. *İbn Sina'nın Birleşmeli Kıyas Teorisi ve Sembolik Yorumu*, (Emin Yayınları, 2009).
- Özel, Aytekin. *Organon ve Mantık*, Hitit Üniversitesi, (İlahiyat Fakültesi Dergisi /2, cilt; 7, sayı:14, 2008).
- Özel, Aytekin. *İnsanın Tanımında Kullanılan Hayvan Sözcüğünün Canlı Olarak Çevrilmesinin Gereği*, (Türk Felsefe Dünyası, Sayı: 66, 2017).
- Özel, Aytekin. *Tasavvurlar Mantığı ve Kavramlar Mantığı, Geleneksel Mantığa Giriş-1*, (Bursa: Bursa Akademi, 1. Baskı, 2019).
- Özel, Aytekin. *Wittgenstein Mantığında Önergeler Meselesi*, (Bursa: 1. Baskı, Emin Yayınları,189, 2016).

- Özlem, Doğan. *Klasik/Sembolik Mantık Felsefesi*, (Bütün Eserlerine Doğru-5, İnkilap Kitabevi, 2004).
- Porphyrrios, *Isagoge*, Çev. Betül Çotuksöken, (İstanbul: Remzi Kitabevi, 1986).
- Rescher, Nicholas. *İslam Mantık Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Çev. Ahmet Kayacık, (Kayseri: 2013).
- René, Taton, *History of Science: The Beginnings of Modern Science from 1450 to 1800*, Ed. A. J. Pomerans, (New York: Basic Books, 1964).
- Ross, David William. *Aristoteles*, Çev. Ahmet Arslan, (İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları, 2011).
- Ross, David William *Aristotle*, with an introduction By J. L. Ackrill, (Routledge Taylor & Francis Group, London and New York, 1995).
- Sarı, Mehmet Ali. *Aristoteles'te ilk İlkelerin Bilgisi ve Nous Üzerine*, Ed. Tuncay Saygın, Antik Yunan'da Felsefe ve Çağımıza Etkileri içinde, (171-181), (Ankara: Doğu Batı yayınları, 2011).
- Singer, Charles. *Greek Biology and Its Relations to the Rise of Modern Biology*, Studies in the History and Method of Science (Vol. 2. Oxford: 1921).
- Sincer, Charles. *A History of Biology to About The Year 1900* (London: 1962).
- Thoodories, Jean. *Biyoloji Tarihi*, (İletişim Yayınları, 1993).
- Thompson, D'Arcy Wentworth. *History of Animals*, The complete Works Of Aristotle The Revised Oxford, Ed. Jonathan Barnes, (Volume One And Two, 1995).
- Sadık Türker, *Batı Düşüncesinde Üçleme Sorunu*, (İstanbul: Külliyyat Yayınları, 2012).
- Türker, Sadık. *Aristoteles Gazzâlî ile Leinniz'de Yargı Mantığı*, (İstanbul: Dergâh Yayınları, 2002).
- Ulukütük, Mehmet. *Türkiye'de Bir Mantık Geleneğinden Söz Edilebilir mi? Tematik ve Bibliyografik Bir Soruşturma*, Divan, (Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi, cilt, 19, sayı; 36-1, 2014).
- Ural, Şafak. *Aristotelesçi Mantık Anlayışı*, Felsefe Dünyası, (sayı, 65, Türk Felsefe Derneği Yayını, 2017).
- Ural, Şafak. *Aristoteles Mantığı ve Mantık Anlayışı*, Lefkoşa, (2400'üncü Yılında Aristoteles ve Aristoteles'in Dünya Tefekküründeki Yeri, Yakın Doğu Üniversitesi Yayınları, 2017).

- Ülken, Hilmi Ziya. *Felsefeye Giriş, Tabiat Bilimleri Felsefe ve Metodolojisi*, (Ankara: 2. Baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1963).
- Whalen, Kathleen. *Otto Brunfels*, Wilbur Applebaum Ed. *Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton*, (Garland Publishing Inc., New York & London 2000).
- Yetkin, Yalçın *Biyoloji Bilimine Çağdaş Bir Yaklaşım: Biyolojinin Felsefe ve Mantığının Anlaşılmasının Önemi*, (Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı/No:2, 2001).
- Yıldırım, Cemal. *Mantık, Doğru Düşünme Yöntemi*, (Ankara: Bilgi Yayınları, 1999)
- Yücel, Hasan Ali. *Mantık Dersleri* (İstanbul: Maarif Basımevi, 1954).

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı	Ahmet Gündüz		AKINCI
Doğum Yeri ve Yılı			
Bildiği Yabancı	İngilizce		
Eğitim Durumu	Başlama - Bitirme Yılı		Kurum Adı
Lise	1983	1986	Siirt Lisesi
Lisans	1987	1992	Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü
Yüksek Lisans	1996	1999	Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü / Hidrobiyoloji
Doktora	2017	2022	Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri / Mantık
Çalıştığı Kurum	Başlama - Ayrılma		Çalışılan Kurumun Adı
1.	1993	...	Milli Eğitim Bakanlığı
2.			
3.			
Üye Olduğu Bilimsel ve Meslekî	TÜBİTAK		
Katıldığı Proje ve Toplantılar	<ol style="list-style-type: none"> Bildiri Başlığı: Mantık ve Etiğin Işığında Din Eğitimine Bakış 5. Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Araştırmaları Kongresi Bandırma- Türkiye, Katılım Tarihi: 11-14 Temmuz 2019 Bildiri Başlığı: Gençlerde İnternet Bağımlılığı 8th Eurasian Conference on Language and Social Sciences Antalya- Türkiye Katılım Tarihi: 18-20 Ekim 2019 		
Yayımlar:	<ol style="list-style-type: none"> Aristoteles'in Biyoloji Çalışmaları ve Mantık İlişkisi, Mantık Araştırmaları Dergisi, Yıl:1 Sayı:2-2019/Kış sayfa: 73-92 Id: 636087 Ahmet Gündüz Akıncı Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler 1. Fazıl Hüsnü Dağlarca'nın "Bu Eller Miydi" Şiirinin Ontolojik Analiz Yöntemiyle Yorumlanması Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2019/Volume 9, No 2/ sayfa 433-448 Id:578325 Ahmet Gündüz Akıncı 		
Diğer:	Sadece Özgürlük (Deneme)		
İletişim (e-posta):			
	Tarih:		
	İmza:		
	Adı-Soyadı:		