

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FELSEFE ANABİLİM DALI

FRANCİS BACON'IN TÜMEVARIM ANLAYIŞI

YÜKSEK LİSANS

Gölan SARILI

TEMMUZ-2024

GÜMÜŞHANE



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

FELSEFE ANABİLİM DALI

FRANCİS BACON'IN TÜMEVARIM ANLAYIŞI

FRANCIS BACON'S UNDERSTANDING OF INDUCTION

YÜKSEK LİSANS

Gölan SARILI

TEMMUZ-2024

GÜMÜŞHANE



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

FELSEFE ANABİLİM DALI

FRANCİS BACON'IN TÜMEVARIM ANLAYIŞI

FRANCIS BACON'S UNDERSTANDING OF INDUCTION

YÜKSEK LİSANS

Gölan SARILI

Danışman: Doç. Dr. Seda ÖZSOY SOMUNCUOĞLU

TEMMUZ-2024

GÜMÜŞHANE

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Francis Bacon’ın Tümevarım Anlayışı**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmalarını kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

03/07/2024

.....

Gülan SARILI

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam sűrecinde desteęini eksik etmeyen ve tez çalıőmasının her aőamasında ilgisini esirgemeyen danıőman hocam Doç. Dr. Seda ŐZSOY SOMUNCUOęLU'na teőekkűr ederim.

Gűlan SARILI

GŪMŪŐHANE – 2024

ÖZET

Novum Organum, *Denemeler* ve *Yeni Atlantis* adlı kitaplarının Türkçeye çevrilmesiyle yaşadığımız coğrafyada sadece felsefe alanıyla ilgilenenler arasında değil, genel okuyucu kitlesi tarafından da bilinir olan Francis Bacon, felsefi ve bilimsel düşüncenin gelişmesine katkı yapan çığır açıcı düşünürlerden biridir. Onun başarısı, yerleşik kabullere tepki olarak yeni bir bilimsel yöntem kavrayışı sunmasından kaynaklanır. Bu bağlamda Bacon, tümdengelim dayalı mantığın felsefi ve bilimsel sorunların üstesinden gelemediği/gelemeyeceği iddiasıyla ilerlemeyi sağlayacak olan tek çözüm yolunun tümevarım olduğunu ileri sürmüştür. Bu durum, bilimsel yöntem meselesinin ne denli büyük bir öneme sahip olduğunu göstermiştir. Buna bağlı olarak tez çalışmasında, Bacon'ın *Novum Organum* adlı eseri merkeze alınarak onun tümevarım anlayışı incelemeye tabi tutulacaktır. Bunun için de düşünürün kendi dönemine kadar etkin olan Aristotelesçi yaklaşım tarzına yönelik eleştirileri, "Bilgi güçtür." şiarıyla özetlenebilecek olan bilim anlayışı ve idol kavramlaştırması irdelenecektir. Böylece bilimsel ilerlemenin olanaklı hale gelmesine etkide bulunan sağlam ve güvenilir bir bilimsel yöntemin tesisinin nasıl olduğu, bilim tarihinin dikkat çekici bir kesitinin değerlendirilmesi suretiyle ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Francis Bacon, Bilimsel yöntem, Tümevarım, Tümdengelim.

SUMMARY

Francis Bacon, whose books *Novum Organum*, *Essays* and *New Atlantis* have been translated into Turkish, is one of the groundbreaking thinkers who contributed to the development of philosophical and scientific thought. His success stems from his presentation of a new conception of the scientific method in reaction to established assumptions. In this context, Bacon claimed that deductive logic could not/would not overcome philosophical and scientific problems and argued that induction was the only solution to ensure progress. This situation has shown how important the issue of scientific method is. Accordingly, in this thesis, Bacon's *Novum Organum* will be taken as the center and his understanding of induction will be analyzed. For this purpose, the thinker's criticisms of the Aristotelian approach that was effective until his time, his understanding of science that can be summarized with the slogan "Knowledge is power" and his conceptualization of idol will be examined. Thus, the establishment of a robust and reliable scientific method that has an impact on the possibility of scientific progress will be discussed by evaluating a remarkable section of the history of science.

Keywords: Francis Bacon, Scientific method, Induction, Deduction.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
GİRİŞ.....	1
1. Bilimsel Yöntem Meselesi Hakkında Genel Bir Değerlendirme.....	3
1.1. Aklın İlkeleri.....	4
1.1.1. Özdeşlik İlkesi.....	5
1.1.2. Çelişmezlik İlkesi.....	6
1.1.3. Üçüncü Halin İmkânsızlığı İlkesi.....	7
1.1.4. Yeter Sebep İlkesi.....	7
1.2. Akıl Yürütme Yolları.....	8
1.2.1. Tümevarım.....	8
1.2.2. Tümdengelim.....	9
1.2.3. Analoji.....	10
1.3. Aristoteles ve Tümevarım.....	11
1.3.1. <i>Organon</i>	12
1.3.2. Aristoteles'in Tümevarım Kavrayışı.....	14
2. Francis Bacon'ın Hayatı ve Eserleri.....	18
2.1. Hayatı.....	18
2.2. Eserleri.....	22
2.2.1. <i>Denemeler</i>	22
2.2.2. <i>Bilimlerin İlerlemesi</i>	23
2.2.3. <i>Eskilerin Bilgeliği</i>	23
2.2.4. <i>Ormanların Ormanı veya Doğal Tarih</i>	24
2.2.5. <i>Yeni Atlantis</i>	24
2.2.6. <i>Novum Organum</i>	24
2.3. Rönesans'ın Etkisi.....	25
2.4. Modern Bilim Dönemiyle Bağlantılar.....	32

3. Francis Bacon ve Tümevarım.....	38
3.1. Francis Bacon'ın İdol Kuramı.....	38
3.1.1. Soy İdolları.....	39
3.1.2. Mağara İdolları.....	40
3.1.3. Çarşı-Pazar İdolları.....	42
3.1.4. Tiyatro İdolları.....	43
3.2. Francis Bacon'a Göre Bilim.....	44
3.3. Francis Bacon'ın Aristoteles Eleştirisi.....	48
3.4. Francis Bacon'ın Tümevarım Anlayışı.....	51
4. SONUÇ.....	66
KAYNAKÇA.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	76

GİRİŞ

Sağlam ve güvenilir bilgiye ulaşılmasını teminat altına alan bilimsel yöntem; bilimin bilgi, tahmin veya kontrol gibi amaç ve ürünlerine ulaşılmasını sağlayan araçları işaret eder ve kendisinden nesnellik, tekrarlanabilirlik, basitlik veya geçmiş başarılar gibi ilkelere uygun olması beklenir. Bilim tarihi ve bilim felsefesinin gelişim seyrine bakıldığında bilimsel yöntem meselesinin önemli tartışma konularının başında yer aldığı görülür. Francis Bacon da daha önceki dönemlerde oluşturulan felsefi sistemlere yönelik eleştirileri ve önerileriyle tartışmalara katılan dikkat çekici düşünürlerden biridir. Bacon, Aristoteles'in tümdengelim dayalı tasımsal mantığının uzun yıllar boyunca benimsendiği fakat değişen sorunların çözümünde artık yetersiz kaldığı inancındadır. Bu noktada Bacon, Aristoteles'e ve onun takipçilerine ilk eleştiri yöneltenlerden biri olmuş ve yeni bir bilim anlayışı öne sürmüştür.

Bacon, *Great Instauration* olarak bilinen fakat tamamlanamayan projesinin bir bileşeni şeklindeki iki kısımdan oluşan *Novum Organum* adlı eserinde “doğru ve mükemmel” olarak nitelediği tümevarım yöntemiyle ilgili görüşlerini ortaya koymuştur. Her türlü bilimin temel çekirdeğini oluşturan bu yöntem, doğanın uygun bir şekilde araştırılması için gerekli olan araçtır. Ancak düşünür, bilimsel yönteme ilişkin fikirlerini sunmadan önce Aristoteles'in tümdengelim dayalı mantığını ve Orta Çağ'ın skolastik anlayışını eleştiriye tabi tutarak işe başlamıştır. Bilindiği üzere Aristoteles mantığında tümdengelimsel argümanlar geçerli olarak kabul edilir çünkü öncüllerin doğruluğu sonucu da doğru kılacağından dolayı genel olarak eleştirilerin odağını oluşturan katı bir mantıksal zorunluluk ortaya çıkar. Oysaki tümevarımsal bir argümandaki öncüller sonuç için bir dereceye kadar destek sağlar ancak doğru öncüllere ve yanlış bir sonuca sahip olmak mümkündür. Fakat Aristoteles tümevarımı (epagoge), tikellerin duyu algısıyla başlayan ve tümel bir önermeyle ifade edilebilecek bir anlayışla sona eren bir akıl yürütme biçimi olarak görür. Ona göre bilimlerin kanıtlanamaz ilk ilkelerinin bilgisinin temeli tümevarımdır. Bacon, Aristoteles'in yaklaşım tarzının işe yarar olmadığını ve onun takipçilerinin de aynı yoldan giderek bilimsel ilerlemeyi engellediğini ileri sürer.

Bacon'a göre basit saymaya dayalı bir tümevarımı kullanmak yerine daha uygun genellemelere ulaşmak için “akıl merdiveni”nden yavaş bir şekilde yukarı doğru çıkılmalıdır. Bilimsel bir araştırma sürecinde önce veriler tablolar halinde sıralanmalı, benzerlikler ve aykırılıklar bulunmalı ancak tikellerden en yüksek aksiyomlara (genellemelere, ilk ilkelere) yükselmek için acele edilmemelidir. Önce yakın genellemeler yapılabilir ve bunun için de akıl merdiveninin birbirini izleyen

basamaklarını takip etmek, bilimsel ilerleme için en geçerli yoldur. Bu bağlamda düşünür, yeni bir bilimsel yöntem anlayışı sunmuştur. Bu nedenle Bacon'ın tümevarım kavrayışının bilim tarihi ve bilim felsefesi perspektifinden değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Bu doğrultuda Bacon'ın tümevarım anlayışını ele alan bu tez çalışması, üç bölüm olarak tasarlanmıştır. Birinci bölümde kavramsal ve kuramsal çerçevenin tespiti açısından özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü halin imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkeleri şeklindeki aklın ilkelerinin kısaca açıklanması ve tümdengelim, tümevarım ile analogi olarak bilinen akıl yürütme yollarının anlatılması uygun görülmüştür. Ayrıca burada Aristoteles'in yaklaşımının ele alınması da tezi destekleyici bir nitelik taşımaktadır. Çünkü vurgulandığı üzere Bacon, öncelikle mevcut bilimsel sistemleri eleştirerek yola çıkmıştır. Böylece tezin merkezinde yer alan Bacon'ın görüşlerinin aktarılmasına giriş yapılmış olacaktır.

İkinci bölümde düşünürün hayatı, eserleri ve yaşadığı dönemin koşulları değerlendirilecektir. Bu bağlamda Rönesans, Reform ve modern bilimin oluşumu gibi önemli tarihsel dönemlerin ele alınması tercih edilmiştir. Çünkü Bacon hem düşünsel gelişmelere katkıda bulunarak bu süreçleri şekillendiren hem de bunlardan etkilenen dikkat çekici aktörlerden biridir.

Üçüncü ve son bölümde ise öncelikle Bacon'ın bilim anlayışı ana hatlarıyla aktarılacaktır. Ardından doğayı kontrol almakla ilgili fikirlerini bilme edimiyle bağlantılandıran düşünürün idol kuramı analiz edilecektir. İdoller, doğayı denetlememizi sağlayacak olan bilgilerin zaman zaman güvenilirliğini yitirebilmesini işaret eder. Çünkü insan zihnini kuşatan ve orada derinlemesine kök salmış olan birtakım yanlış fikirler mevcuttur ki bunlar; zihnin putlarına, önyargılara, boş inançlara, peşin hükümlere karşılık gelir. İnsan zihnini olumsuz etkileyen putların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bacon açısından bu idollerden biri de Aristoteles'in düşünce sistemidir. Tiyatro idolü olarak kabul edilebilecek olan bu sistem, düşünürün eleştirilerinin odağı olmuştur. Bu bölümde Aristoteles'in görüşlerine yönelik eleştirilerinin aktarılmasından sonra Bacon'ın yeni bir bilimsel yöntem olarak sunduğu tümevarım anlayışı hakkında bilgi verilerek bölüm ve tez tamamlanacaktır.

1. Bilimsel Yöntem Meselesi Hakkında Genel Bir Değerlendirme

Suje (bilen) ile obje (bilinmek istenen) arasında kurulan ilişki sonucunda ortaya çıkan bilginin kaynağı, kökeni, mahiyeti ve içeriği hakkında önemli tartışmalar yürütülmüştür. Varlığının farkında olarak dış dünyayı anlamaya yönelik ve “doğası gereği bilmek isteyen” bireyin bilgiye ulaşma çabası, birbirinden farklı konuları ele alıp ayrıntılı bir biçimde inceleyen disiplinlerin doğmasını sağlamıştır. Böylelikle çeşitli yöntemlerle ilerletilen ve irdelediği alanlarla bağlantılı yasalar oluşturmaya çalışan bilimlerin meydana çıkmasına tanıklık edilmiştir. Bu bağlamda “kendi çevresi üzerinde kontrol kazanan insanın davranış kalıbı” şeklindeki bilim(ler)in gelişmesi, çözüme kavuşturulması gereken birtakım problemlerin ayırımına varılmasını ve bunların ortadan kaldırılmasını olanaklı kılan belirli bir yolun izlenmesini zorunlu hale getirmiştir. Dolayısıyla sistemli bir bilgi topluluğu olarak varsayabileceğimiz bilime götüren yolu gösteren bilimsel yöntem, doğru ve güvenilir bilgiyi elde etmemizi teminat altına alan bir yapıya sahiptir. Bilimin son derece başarılı bir insan faaliyeti olmasını mümkün kılan bilimsel yöntem, bu başarının elde edildiği alanları ayırt etme girişimidir. Genellikle bilimin karakteristiği olarak tanımlanan bileşenler arasında sistematik gözlem ve deney, tümevarımsal ve tümdengelimsel akıl yürütme, hipotez ve kuramların oluşturulması ve test edilmesi yer alır. Bunların ayrıntılı olarak nasıl gerçekleştirildiği büyük ölçüde farklılık gösterebilir ancak bu gibi özellikler, bilimsel faaliyeti bilim olmayandan ayırmanın bir yolu olarak görülmüştür.

“Nedir?” sorusuna yanıt bulabilmek için var olan şeyleri tek tek ya da mevcut ilişkileriyle anlamaya çalışan bilim, “Niçin?” sorusunun yanıtını verebilmek adına olgunun nedenlerini açıklamaya yönelir. Bu süreç, meydana gelebilecek benzer olayların öngörülmesini sağlayan tahmin işleminin olanaklarının araştırılmasıyla devam eder. Sonunda bilim, olgular üzerindeki denetim mekanizmasına işlerlik kazandırmak için uygulamalarını gerçekleştirir. Anlama, açıklama, tahminde bulunma ve kontrol altına alma gibi unsurları yerine getirmesi beklenen bilimin aynı zamanda “yöntemli, sistemli, tutarlı ve geçerli bilgi” üretme niteliği vurgulanır. Bunlarla bağlantılı olarak bilimsel yöntem; bilimin bilgi, tahmin veya kontrol gibi amaç ve ürünlerine ulaşılmasını sağlayan araçları işaret eder. Ayrıca bilimsel yöntem nesnellik, tekrarlanabilirlik, basitlik veya geçmiş başarılar gibi ilkeler ekseninde şekillenir. Ancak bunlar, farklı dönemlerde bilim ve düşün insanları tarafından bütünüyle kabul görmemiş ve tartışmalara neden olmuştur. Bilimsel bilginin kesinliği ya da yanlışlanabilirliğine dair inançlardaki değişiklikler, sözü

edilen tartışmalardaki başlıca meselelerden biridir. Diğer yandan tümdengelim veya tümevarıma dayalı akıl yürütmeye ya da gözlem yerine akıl yürütmeye verilen göreceli önem zaman zaman bir sorun haline gelmiştir. Esası bakımından bilimin uygulamalı ve kuramsal boyutlarına da gönderme yapan bilimsel yöntemle ilgili tartişmaların nedenini, “bilimi anlamanın, onun amaç ve yöntemini anlamakla eşdeğer olduğu” kavrayişında görmek mümkündür. Bu nedenle bilimsel yöntemle ilgili akademik düzeyde bir araştırma ve inceleme söz konusu olduğunda aklın ilkelerini ve akıl yürütme yollarını açıklamadan bir değerlendirme yapmak eksik kalacaktır. Bu bağlamda burada öncelikle özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü halin imkânsızlığı ve yeter-sebep olarak bilinen aklın ilkeleri hakkında bilgi verilecek ardından bilim camiasının genellikle üzerinde durduğu tümevarım, tümdengelim ve analogi şeklindeki akıl yürütme yolları tanıtılacak ve son olarak bunların felsefi ve bilimsel bir zemine oturtulmasında etkili bir isim olması bakımından Aristoteles’in yaklaşım tarzı ortaya konacaktır.

1.1. Aklın İlkeleri

Akla uygun düşünme yollarını gösteren bir bilim dalı olarak mantık, çıkarım yaparken düşüncelerin doğruluk ve tutarlılık ilkelerine uygun bir biçimde ortaya konulmasını olanaklı hale getirir. Böylelikle mantık, düşünmenin kendisini bir araştırma alanı olarak belirlemiş olur. Düşünme ise “hükümler arasında bağ kurarak zihnin, bilinenlerden bilinmeyenleri elde etmesi işlemi” olan akıl yürütmeler zincirinden müteşekkildir. Bu eksende mantığı, hakikate sevk eden zihin meselelerini inceleyen bilim; zihni hatadan koruyan bir alet; şeylerin bilgisine ulaşmak için akklı kullanmayı öğreten bir sanat olarak tanımlamak mümkündür ( ner, 2017: 15). Kavramlar,  nermeler ve çıkarımların nasıl açıklanması gerektiği konusunda kurallar ve yöntemler geliştiren bir sistem olarak mantık, belirli ilkelere dayanmak durumundadır. Tutarlı düşünmeyi sağlayan bu ilkeler, yalnızca mantık disiplini açısından değil, aynı zamanda ontoloji ve epistemoloji için de önemli görülmüş ve bunların mantığın neliğini açıklayacağı kabul edilmiştir ( zlem, 2004: 48).  zdeşlik, elişmezlik, üçüncü halin imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkesi şeklinde sıralanan bu ilkelerin, doğru ve düzgün düşünmenin temelinde yer aldığı savlanmıştır.

1.1.1. Özdeşlik İlkesi

Bir düşüncenin kendi kendisine uygun olduğunu anlatan ilke olarak mantığın merkezinde bulunan özdeşlik, “bir şeyin kendisi ile aynı olması” anlamına gelir. Bir önermenin doğruluğu ancak kendisinin doğruluğu ile belirlenir. Çünkü bir şey, zorunlu olarak kendi kendisiyle özdeştir (Çüçen, 2013: 22). Bu ilkeyi, “bir şey ne ise odur” şeklinde özetlemek mümkündür. “A, A’dır.” sembolleştirmesine karşılık gelen özdeşlik; “Kalem, kalemdir.”, “Ağaç, ağaçtır.”, “İnsan, insandır.” örnekleriyle izah edilebilir. Ancak her tümel kavramda olduğu gibi özdeşlik de (aynîlik, identite) kavranması yönünden bazı zorluklar barındırmaktadır. Bu nedenle özdeşlik, yalnızca diğer bilinen ve kendisine yakın olan kavramlar karşısındaki belirli sınırlar ortaya konarak açıklanabilmektedir. Örneğin özdeşlik, eşitlik anlamına gelmemektedir. Çünkü eşitlik, benzerliğin sınır durumudur. Diğer bir ifade ile eşitlik kavramı, bir benzerlik çeşidine tekabül etmektedir. Bununla beraber benzerlik kavramı ise iki farklı şey arasında olan bir ilişkiyi açıklar ve iki farklı şey hakkında çok miktarda ortak özelliğin bulunmasını ifade eder. Böylelikle iki farklı şey arasındaki benzerlik oranının artması aynı zamanda ortak özelliklerin artması ile ilgili olmaktadır. Bunun yanı sıra eşitlik, benzerlik kavramının sınır hali biçiminde yalnızca iki farklı şeyde mevcut tüm özelliklerin ortaklığı ile ilişkili bir durumu da içerir. Oysa “bir şeyin kendisi olan” özdeşlik, “bir şeyin başka bir şeyle ilişki kurulmaksızın kendisi olarak” düşünülmesini anlatır. Bundan dolayı da benzer olanlar eşit olabilirler fakat asla özdeş olamazlar (Özlem, 2004: 48). Esası bakımından özdeşlik kavramı ne eşitlik ne de benzerlik kavramları ile örtüşmektedir. Eşitlik ile benzerlik kavramları yalnızca söz konusu iki şeyle ilgili olarak yapılan bir karşılaştırmada anlam kazanır. Özdeş kavramı ise bir ve aynı şey olmak demektir (Emiroğlu, 2009: 15-16).

Bu durumda kendisi dışında diğer bir şey ile özdeş olmak mümkün değildir sadece eşit ya da benzer olmak söz konusudur. Bundan dolayı özdeşlik önermesinde bulunan her iki “A” da sadece bir dilsel açıklama şeklindedir ve “A, A’dır.” önermesi, iki şey arasında oluşan bir ilişkiden ziyade “A”nın sadece “A” olarak açıklanması demektir (Özlem, 2004: 49). Hal böyle olunca özdeşlik ilkesi doğrultusunda kurulan önermeler hem totolojik hem de analitik bir yapıya sahip olurlar. Her zaman zorunlu olarak doğru olan önermelere totolojik denir. Özdeşlik ilkesine bağlı olan önerme, öznesini tekrar ettiğinden zorunlu olarak doğrudur. Örneğin, “Bekâr evli olmayan kişidir.” önermesi, özdeşlik ilkesine uygun olan ve özne ile yüklemi aynı anlama gelen totolojik bir önermedir. Ayrıca bu tür önermeler benzer şekilde analitiktir. Özne ve yüklem kaplamı ve içlemi aynı

olduğundan analitik önermelerde yüklem, öznesine yeni bir bilgi eklemes. Örneğin, “Kare bir dörtgendir.” önermesi, özdeşlik ilkesi ile kurulan ve düşünce evrenini ya da varlık alanını genişletmeyen analitik bir önermedir (Çüçen, 2015: 27).

1.1.2. Çelişmezlik İlkesi

Mantık alanında özdeşlik kavramı daha etkin bir ilke olarak açıklansa da tek başına değerlendirildiğinde düşünme yönü ile verimsiz sayılmaktadır. Bu ilke, yalnızca “kendi-olmama, özdeş olmama, başka olma (diversitas)” açıklaması ile birlikte kavrandığında daha etkili olmaktadır. Herhangi “bir şeyin kendisinden başka (divers) bir şeyle özdeş olduğunu düşünmek” çelişkidir (Özlem, 2004: 50). Bu durumda “Bir şey (aynı zaman ve şartlar içerisinde) hem kendisi hem de başka bir şey olamaz.” ifadesi, çelişmezlik ilkesinin tanımını verir. “A, hem A hem de A-olmayan değildir.” Bununla bağlantısında çelişmezlik ilkesinin özdeşlik ilkesinden bağımsız düşünülemediğini belirtmek yerinde olacaktır. Aslında çelişmezlik ilkesini özdeşliğin bir türevi biçiminde görmek mümkündür. Herhangi bir şey “A” olarak ifade edildiğinde “A”nın dışındaki diğer şeyler (“A” ile eşit bir durumdaki şeyler de dahil) “A” ile özdeş olmayan tüm şeyleri gösterir. Bu durum aynı zamanda kısa bir şekilde “A olmayan” olarak da açıklanabilmektedir.

Özdeşlik ve çelişmezlik ilkeleri arasındaki ilişki, “Her şey kendisi ile özdeştir; hiçbir şey kendisinden başka bir şeyle özdeş olamaz.” önermesinde yalın bir biçimde ifadesini bulur. Dolayısıyla insanın aynı anda hem ölümlü hem de ölümsüz olması ya da suyun aynı anda hem sıvı hem de katı olması mümkün değildir (Taylan, 2016: 102). “Aynı yüklem ya da niteliğin, aynı özneye aynı bakımdan hem ait olmasının hem de ait olmamasının söz konusu olamayacağını” ortaya koyan ilke olarak çelişmezlik, özdeşliği onaylamakla beraber dikkatleri özdeş olmayan varlıklara da yöneltmektedir (Çapak, 2016: 16-17). Çelişmezlik, “başka olma” olanağını algılamamızı sağlayarak düşünme evrenimizi genişletir.

Diğer yandan bir önerme aynı durumda birden fazla doğruluk değeri bulduramamaktadır. Bu yaklaşım ise bir önermenin sadece tek bir doğruluk değeri taşıdığını açıklamaktadır (Özlem, 2004: 51). Birbiri ile çelişik bir biçimde oluşan iki önerme söz konusu olduğunda biri doğru olduğu zaman diğeri mutlaka yanlış olmak zorundadır. “Bütün insanlar ölümlüdür. (A)” ve “Bazı insanlar ölümlü değildir. (O)” şeklindeki önermelere bakıldığında bunların arasında bir çelişiklik olduğu görülür. Bu

önermelerden biri doğru ise diğeri mutlaka yanlıştır (Emiroğlu, 2009: 17). Bu ilke sayesinde zorunlu olarak doğru önermeler kurulur. Bu durumda “bir şeyin hem kendisi hem de başka bir şey olamayacağı”nın benimsenmesi, düşünce ve varlık arasında bir çelişki oluşmasını engellemiş olur (Çüçen, 2015: 29).

1.1.3. Üçüncü Halin İmkânsızlığı İlkesi

“Her X ya A ya da A olmayan olmak zorundadır; üçüncü bir hal düşünülemez.” önermesi ile açıklanabilecek olan üçüncü halin imkânsızlığı ilkesi, diğeri iki ilkenin bir türevi olarak görülür (Özlem, 2004: 52). Buna göre bir şey ya vardır ya da yoktur, üçüncü bir ihtimal olamaz. Diğeri bir deyişle A ile A’dan başkası arasında üçüncü bir hal mümkün değildir (Topçu, 2015: 10). Üçüncü halin imkânsızlığı ilkesine iki değerli mantık açısından baktığımızda bir şeyin ya doğru ya da yanlış değer alabileceğini, üçüncü bir değer alamayacağını görürüz. Bu ilke düşünme evrenini, A ve A olmayanların evreni olarak ikiye böler. Bu durumda çok değerli mantık sistemlerinde bu ilke geçerliliğini koruyamaz. Örneğin, bir torbada yalnız iki renkte bilye varsa bu torbadan ancak bu iki renkten birini taşıyan bilyeler çıkabilir, üçüncü bir hal mümkün olamaz. Eğer torbada üç renk bilye olsaydı o zaman dördüncü renk bilyenin çıkması imkânsız olurdu. Bu da kaç değerli bir mantık sisteminde işlem yapıyorsak ona bağlı olarak başka bir değerlin imkânsızlığını (iki değerli mantıkta üçüncü halin, üç değerli mantıkta dördüncü halin, n değerli mantıkta n+1 halin gibi) kabul etmemiz anlamına gelmektedir (Taylan, 2016: 104).

1.1.4. Yeter – Sebep İlkesi

“Her şeyin bir var olma sebebi vardır.” anlayışına dayanan bu ilke, Wilhelm Leibniz’in etkisi ile oluşturulmuştur. Buna göre bir şeyin sebebi ya onun varlığını meydana getirecek bir duruma ya da onun neden bu şekilde olması gerektiğini anlatan içeriğe karşılık gelir. Her başlangıcın bir nedeni bulunmaktadır. Yoktan bir şey oluşmaz. Böylece bu ilke hem bir mantık ilkesi hem de bir varlık ilkesi olarak işlev üstlenir (Emiroğlu, 2009: 19). Ayrıca bu ilkenin sebeplilik ve amaçlılık olmak üzere iki yönü vardır. Sebeplilik (Causality) ilkesi, her olayın bir sebebi olduğunu ve sebepsiz bir şeyin olamayacağını anlatır. Doğada gözlemlenen olayların bir sebebi bulunmakla beraber aynı koşulların etkisi ile aynı sebepler aynı sonuçları doğurur. Örneğin, suyun kaynamasının sebebi ısıdır. Amaçlılık (Finality) ilkesine göre var olan her şeyin bir amacı

bulunmaktadır. Evrende oluşan hiçbir şey nedensiz yaratılmamıştır ve tüm şeyler aynı zamanda bir gayeye yönelik olmaktadır. Örneğin, göz görmek, kulak duymak için vardır (Emiroğlu, 2009: 20; Çapak, 2016: 18).

1.2. Akıl Yürütme Yolları

Bir kavram olarak akıl yürütme en az iki düşünce arasından birini diğerinin kanıtlayıcı biçiminde değerlendirip bir sonuç oluşturma işlemidir. Bundan dolayı akıl yürütme, kanıtlama ya da ispat olarak ifade edilen bir düşünme yöntemine karşılık gelir. Akıl yürütmede en az iki önerme bulunmalı, bu önermelerden biri diğerinin kanıtlayıcı biçiminde ele alınmalı ve buradan bir sonuç çıkarma işlemi gerçekleştirilmelidir (Özlem, 2004: 30). Akıl yürütme işleminde kanıt, gerekçe olarak kabul edilen önerme veya önermelere “öncül (öncül önerme) veya kanıtlayan”; gerekçelendirilmiş önermeye ise “sonuç (sonuç önermesi) veya kanıtlanan” denir. İşte mantık, bir akıl yürütmede kanıtlayan durumundaki öncül veya öncüllerle kanıtlanan durumundaki sonuç önermesi arasındaki kanıtlama bağıntısını inceler (Özlem, 2004: 31).

Bütün insanlar ölümlüdür. (Birinci Öncül)

Sokrates bir insandır. (İkinci Öncül)

O halde, Sokrates ölümlüdür. (Sonuç)

Felsefe tarihinin en klasik örneği olan bu ispatta görüleceği üzere kanıtlama işlemi için en az iki önerme şarttır. Böylelikle yeni bilgiler edinmemizi sağlayan akıl yürütme işlemi, esasen gerçeklerin zihinde belirmesine, bazı bilgilerin ispat edilmesine ve bazı bilgilerin açık ve seçik olarak anlaşılmasına yardımcı olur. Genel olarak kabul gören haliyle akıl yürütme yolları ise tümevarım, tümdengelim ve analogi şeklinde üç başlık altında değerlendirmeye tabi tutulur.

1.2.1. Tümevarım [Endüksiyon – İstikrâ – Epagoge]

Bir bütünün parçaları hakkında verilen hükmün, bütünün geneline teşmil edilmesi olarak tümevarım; özelden genele, tekil olgulardan genel yasalara ulaşılmasını sağlayan bir çıkarım türüdür. Tümevarım; parçadan bütüne, tikelden tümele, özelden genele doğru yapılan bir akıl yürütmedir ve bu durumda bir bütünü, parçalarına dayanarak açıklama işlemi gerçekleştirilmiş olur (Çüçen, 2015: 22). Örneğin, “Boşluğa bırakılan bütün cisimler yere düşer.” önermesinin elde edilmesini olanaklı kılan tümevarıma dayalı akıl

yürütmedir. Boşluğa bırakıldığı gözlemlenen cisimlerin düşmesi sonucunda -her ne kadar doğadaki bütün cisimler incelenmiş olmasa da- genellemeye başvurarak böyle bir saptama yapılmıştır. Demir, bakır ve altın gibi maddelerin incelenmesiyle bunların birer metal olduğunun ve ısıyı ilettiğinin tespit edilmesine bağlı olarak tüm metallerin ısıyı iletteceğini söylemek de tümevarımla yapılan çıkarsamaya bir örnektir. Bütüne ilişkin bir bilgi vermek söz konusu olduğunda tek tek olguların fiilen gözlemlenebilmesinin imkânsızlığından varsayıma dayalı bir genelleme yapılır ve bu da sonucun doğruluğunu garantilemez. Bu nedenle de bir “çıkarsama” değil, “varma” işlemi olduğu vurgulanan tümevarımın farklı yollarının olduğu belirtilmiştir.

Genel önermelere geçişi sağlayan tümevarıma ilişkin “tam tümevarım” ve “eksik tümevarım” olmak üzere iki türden söz edilmiş olsa da bunlara “basit sayım yoluyla tümevarım”ı da eklemek mümkündür. Tümevarımla değerlendirilen araştırma evreninin içindeki varlıkların sayılarının sınırsız olması, bunlar hakkında hüküm verilmesini güçleştirmektedir. Hal böyle olunca bütün elemanlarının incelenmesi mümkün olmayan belirli sayıdaki grupların bilgisini içeren önermeye ulaşılmasını temin eden yola tam tümevarım adı verilmiştir. Sınırlı sayıdaki bireylerin gözlemlenmesine bağlı olduğundan tam tümevarımla kurulan önermelerin doğru olduğu kabul edilir. Basit sayım yoluyla yapılan tümevarım, bir sınıfın bazı elemanlarındaki özelliğin diğerlerinde de bulunduğu sonucuna varılmasına yol açar. Bu yöntemin kullanıldığı çok fazla uygulama alanı olmakla birlikte ulaşılan sonuçların daha sonra tekrar gözden geçirilmesinin gerekliliği, mevcut önermeleri olası önermeler düzeyine indirger. Bilimsel tümevarım da denen eksik tümevarım ise hakkında araştırma yapılan sınıfın bazı bireyleriyle ilgili olan bilgilerin bütün bir sınıfta olması gerektiğini gösterecek biçimde sonuca gidilmesi işlemidir. Burada önemli olan unsur, asli bağıntıların ortaya konmasıdır. Asli bağıntıların bulunması, eksik tümevarımı diğerlerinden üstün kılan yandır (Frolov, 1997: 489).

1.2.2. Tümdengelim [Dedüksiyon – Ta’lil]

Genel kuramdan özel olgulara doğru yapılan bir akıl yürütme şekli olarak tümdengelim, tümel öncüllerden tümel, tikel veya tekil sonuçlar çıkarma işlemidir. “Bütün için doğru olan, parçaları için de doğrudur.” önermesiyle özetlenebilecek olan tümdengelim, özdeşlik ilkesini esas almaktadır. Bu doğrultuda önermeler (öncül) doğru olduğu zaman sonuç da kesinlikle doğru olmakta; öncüllerin biri eğer yanlış ise aynı şekilde sonuç da mutlaka yanlış kabul edilmektedir. Öncüllerin doğru ancak sonucun yanlış olduğu durumda ise çıkarım da aynı şekilde geçersiz olmakta; bu da ilkelere

uyumlu bir biçimde tümdengelim oluşturulmadığı anlamına gelmektedir (Emiroğlu, 2009: 136-137). Aslında tümdengelim yöntemi, bilimsel bir akıl yürütmeye geçerli olan yollardan biri olarak bir kural düzeyinde ampirik verilerin biriktirilip kuramsal açıdan yorumlanmasından sonra bir sistem içine sokulmasında ve sonuçların kesin ve tutarlı bir biçimde çıkarılmasında kullanılır (Frolov, 1997: 487). Çünkü tümdengelimle elde edilen çıkarımlar, zorunlu olarak geçerlidir.

Tümdengelimle yapılan akıl yürütmeler, genelden özele giden bir düşünme etkinliği olduğundan genelin doğru olması halinde özeli de doğru olduğu sonucu zorunlu olarak çıkmaktadır. Öncüllerin doğruluğu, sonucun da doğruluğunu kesin ve zorunlu yapmaktadır (Çüçen, 2015:21). Tümdengelim mantıksal ispatın özü biçiminde kabul edilmiş olsa da sonuç, öncüllerde örtük bir biçimde bulunduğundan bilgimize bir şey katılması mümkün değildir. Sokrates'in de ölümlü olduğu sonucuna götüren klasik örneklerden biri olan ispatta da görüleceği üzere tümdengelim, zorunlu olarak geçerli bir çıkarım türü olduğundan öncüller sonuca yeni bir bilgi eklemeyi. Tümdengelim tümelden tikele doğru giden bir akıl yürütme olması -genelin doğruluğu özeli de kapsayacağı için-, sonuç önermesini öncüllerin tekrarı haline getirir (Özsoy Somuncuoğlu, 2023: 37-38). Bu tür akıl yürütmelerin kavramsal, biçimsel ve rasyonel olduğunun kabulü, bunların bir kanıtlama yolu olarak mantık, matematik ve felsefe alanlarında kullanılmasını sağlamıştır.

1.2.3. Analoji [Analogy – Temsil]

İki şey arasındaki benzerlikten yola çıkarak biri ile ilgili hükmü, diğeri için de verme işlemine analoji denir. “Yer gezegeninin atmosferi vardır ve üzerinde canlılar yaşar. Merih’te atmosfer olduğu için orada da canlıların bulunması gerekir.” şeklinde ortaya konan çıkarımda, Merih ile yer arasında bir benzerlik durumu oluşturularak yerde olan bir özelliğin Merih’te de olması gerektiği sonucuna varılmıştır (Emiroğlu, 2009: 198). Bunun yanında mantıkçılar için analoji ile ilgili olarak dört unsur söz konusudur:

Müşebbeh [Benzetilen]: Bu, ikinci derecede (fer’i) bir olgu olmaktadır (Örnekte açıklanan “Merih”).

Müşebbehü’n – Bih [Kendisine Benzetilen]: Bu, asıl olan anlamındadır (Örnekte “Yer”).

İllet [Neden-Ortak Olan Yan]: Bu durum ise ikisi arasında oluşan bir ortak özelliği işaret etmektedir (Örnekte “Atmosfer”).

Teşbih [Benzetme]: Bu ise bir hüküm olarak açıklanmaktadır (Örnekte “Canlıların bulunması”) (Emiroğlu, 2009: 198-199).

Analoji bir kuram olarak esas niteliğini oluşturması yönünden tümevarım ile tündengelim bir karışımı biçiminde değerlendirilir. Analojideki öncüllerin konumu farklıdır. Bunlar, sonucu zorunlu kılamazlar çünkü iki farklı şeydeki ortak özellikten hareketle o iki şeyden birinde bulunan bir özellik ikincisine de yüklenmektedir ki bu özelliğin ikincisinde de bulunması zorunlu değildir. Şüphesiz benzerliklerin sayısı arttıkça sonucun doğru olma olasılığı da artar. Analojiyi tümevarıma benzeten yön de budur. Burada da sonuç, öncüllerde bildirilenin kapsamını aşmaktadır. Bu yönüyle analogiye bir tümevarım türü olarak bakan mantıkçılar da vardır. Analojide de tekil örneklerden yola çıkılmaktadır. Ancak tümevarımın temel özelliği; tekil olgu, olay ve nesnelere için saptanmış olanın o olgu, olay veya nesnelere bütünü için de doğru sayılmasıdır. Oysa analogide bir genellemeye gidilmez. Bazı olgu, olay veya nesnelere diğer bazı olgu, olay ve nesnelere gidilir ve varılır. Tümevarımda tekil olgu, olay ve nesnelere bir genellemeye gidildiği halde, analogide tekil olgu, olay ve nesnelere gidilir. Niceleyici terimlerle belirtirsek tümevarımda tikelden tümele, analogide ise tikelden tikele varılır (Özlem, 2004: 44-45). Diğer yandan ortak özellik üzerinden biri hakkındaki yargıyı öteki için de geçerli saymak, analoginin tündengelim olan yakınlığına gönderme yapar. Analoji ile oluşan sonuç varsayıma dayalıdır.

1.3. Aristoteles ve Tümevarım

Felsefenin en etkili düşünürlerinden biri olan Aristoteles, “Nasıl biliyoruz?” ve “Gerçek ve güvenilir bilgiye ulaşmamızı sağlayan yöntem nedir?” sorularından hareketle bilgi edinmenin geçerli araçlarını ve en uygun bilimsel yöntemi bulmaya yönelmiştir (Özsoy Somuncuoğlu, 2019: 3). Bu bağlamda Aristoteles, öncelikle bizce daha bilinebilir ve apaçık şeylerden başlamamızı, gittikçe doğaları gereği daha açık ve daha bilinebilir olanlara ilerlememizi öğütlemiştir (Aristoteles, 1997: 9). Esasen Aristoteles, kendisinden önce Elea okulunun mensupları tarafından dile getirilen “bir şeyin bilinmeyeceği, bilinse bile başkasına aktarılamayacağı” yönündeki görüşlere ve sofistlerin bilgi hakkındaki argümanlarına karşı çıkmıştır. Düşünür, Platon’un yolundan giderek “bir şeyin bilinebileceğini, bir kavramı bir konuya yüklemenin, bir kavramı bir konudan kaldırmanın ve bunları dil ile ifade etmenin mümkün olacağını” savunmuştur (Taylan, 2016: 39). Bu doğrultuda fizik, metafizik, mantık, biyoloji, ahlak ve siyaset gibi birçok

farklı alanda çalışan ve eserler meydana getiren Aristoteles, bilimsel etkinliği yöntemli bir yapıya kavuşturmayı başarmıştır.

“Tüm insanların doğası gereği bilmek istediklerini” ve “felsefe yapmaya hayret ederek başladıklarını” (Aristoteles, 2017: 13-17) ileri süren düşünür, insanın faaliyet türleri ekseninde bir bilim sınıflaması ortaya koymuş ve araştırmalarını bu yönde sürdürmüştür. Ona göre “diğer canlılardan farklı olarak sürü halinde yaşayan ve diğer tüm hayvanlar arasında sadece kendisine konuşma yeteneği verilen politik bir hayvan olan insanın” (Aristoteles, 2013: 26); bilmek, eyleme geçmek ve vücuda getirmekle ilgili üç faaliyeti bulunmaktadır. Düşünür bunları aynı sırayla *theoria*, *praxis* ve *poiesis* boyutlarıyla ilişkilendirmektedir. Bu açıdan insan düşünen, bilen, konuşan, merak eden, öğrenmek isteyen, eylemde bulunan, bir şeyler meydana getiren, mutlu olmak için çabalayan ve diğer insanlarla iletişime geçen bir varlıktır. Buradan hareketle Aristoteles’in bilimleri kuramsal, pratik ve prodüktif bilimler olarak üçe ayırdığı görülür. İnsanın birinci boyutuna hitap eden kuramsal bilimler; metafizik, matematik, aritmetik, geometri, harmoni ve astronomidir. Fizik, biyoloji, zooloji, meteoroloji ve psikoloji de kuramsal bilimlerin içinde değerlendirilebilir. İnsanın ikinci boyutu olan doğru davranış ve iyi eylemlerle ilgili olan pratik bilimler; etik, ekonomi, siyaset ve retoriktir. İnsanın üretici boyutunu işaret eden prodüktif bilimler ise tarım, marangozluk gibi zanaatlar ile müzik, dans, tiyatro gibi sanatlardan oluşmaktadır (Cevizci, 2014: 314). Bilimlere ilişkin bu tasnifin temelinde ise hangi ilke ve nedenlere dair bilimin bilgeliğe ulaştıracağı yönündeki sorgulamanın yer aldığını söylemek mümkün gözükmektedir (Aristoteles, 2017: 16). Bunlara koşut olarak Aristoteles, söz konusu bilimlerde kesin, doğru ve zorunlu (apodeiktik) bilginin elde edilmesi için izlenmesi gereken bilimsel yöntem hakkındaki çalışmalarını devam ettirmiştir. Burada üzerinde durulması önem arz eden husus, mantık disiplininin bu bilimler içinde yer almıyor oluşudur. Çünkü onun açısından mantık, bilimlere hazırlık yapmayı sağlayan bir alettir.

1.3.1. Organon

Mantık disiplininin sistemli bir hale getirilmesine öncülük eden Aristoteles bu alanı, diğerlerine yol gösteren ve yardımcı olan bir araç olarak görmüştür. Ancak vurgulanması gereken en önemli konulardan biri, Aristoteles’ten önce de mantık alanında çalışmalar yapıldığıdır. Düşünür, kendisinden önce bir araya getirilen felsefi birikimden yararlanmış ve belirli ilkeler ile problemler hakkında ortaya konan araştırmaları birtakım kurallar çerçevesinde sistemleştirerek bir bilimin yapısını kurmuştur. Bu bağlamda

Aristoteles, mantık ile ilgili eserlerini alet, araç anlamlarına gelen *Organon* başlığı altında toplamıştır. *Organon*; *Kategoriler*, *Önermeler*, *Birinci Analitikler*, *İkinci Analitikler*, *Topikler* ve *Sofistik Deliller* olmak üzere altı kitaptan oluşmaktadır.

Aristoteles aslında mantık kavramını öne sürmeden önce *analitik bilim* kavramını açıklamış ve bu kavramı kullanmıştır. *Birinci Analitikler* ile *İkinci Analitikler* adlı kitaplarını da bu konuyu irdeleyecek şekilde kaleme aldığını da hatırlatmak faydalı olacaktır (Özel, 2008: 150). Ayrıca düşünür, mantık kavramını *ek ton keimenon* [εκ των κειμένων, öncüllerden çıkan] veya *analutikos* [αναλυτικός, analitik] ifadesinin yanında *logikos* [λογικός] *diyalektik* kavramlarıyla birlikte değerlendirmiştir (Çiçekdağı, 2016: 57). Diğer yandan mantıkla ilgili eserlerinin sayısı altı olmakla beraber sonradan bu sayı fazlaştırılmıştır. Düşünürün yaklaşımının etkisinde olan peripatetik dönem Yunanlı Aristoteles şarihleri ve aynı zamanda Orta Çağ'ın bazı düşünürleri ile İslam kelamcıları da sözü edilen eserin cilt/kitap sayısını dokuz olarak ifade etmişlerdir (Özel, 2008: 148). *Organon* 'a Aristoteles'in kendisine ait olan *Retorik* (Hitâbet) ve *Poetika* (Şiir) eserlerinin eklenmesinin yanında Porphyrios tarafından yazılan *İsâgûcî* adlı eser de dahil edilmiş ve bundan dolayı klasik mantık külliyyatı dokuz kitap olacak biçimde tasarlanarak asırlar boyunca okunup okutulmuştur (Emiroğlu, 2009: 42).

Organon etimolojik açıdan bilgi/düşünce aracı şeklinde açıklanırken felsefi bir kavram olarak değerlendirildiğinde bilimsel ve felsefi incelemelerin ilke ile kurallarına yönelik bütünün işlemini ifade etmektedir (Özel, 2008: 149). Doğru ve düzgün düşünmenin yollarını gösteren bir aracı işaret eden *Organon*'un ilk kitabı olan *Kategoriler* adlı çalışmada Aristoteles, “adaş, anlamdaş ve türemiş” gibi çeşitli kavramların tanımlarının aktarılmasıyla işe başlamış (Aristoteles, 2020: 7) ve burada metafizik ile bağlantılı konulara yer vermiştir. Bu da “töz, nicelik, nitelik, ilişki, yer, zaman, konum, durum, etkinlik ve edilgenlik” gibi on kategoriye anlatan kitabın diğerlerinin bir tamamlayıcısı olmasını sağlamıştır. Bunun yanında *Önermeler* eseri de özne, yüklem ve bağdan oluşan; bir yargı bildiren; doğru ve yanlış değerlerinden birini alabilen önermelere ayrılmıştır. *Birinci Analitikler*'de ise mantık biliminin kıyas gibi esas konuları işlenmiştir. *İkinci Analitikler* çalışmada düşünür, kıyas konusunu daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirmeye tabi tutar. Böylelikle Aristoteles *Birinci Analitikler* eserinde temellendirmenin salt biçimsel yönünü ve mantıksal doğruluk konusunu açıklarken *İkinci Analitikler*'de esas olarak episteme (bilimsel bilgi), diğer bir ifade ile tanıtlamalı bilginin doğasını işler (Sarı, 2011: 124). *Topikler* adlı eser ise tartışmanın ne olduğunu, nasıl yapılması gerektiğini, nasıl başlatılıp nasıl bitirileceğini konu edinir. Son

olarak *Sofistik Deliller*, mantık yanlışlarının neler olduğu ve bunların nasıl çözüme kavuşturulacağını irdeler. Sonradan bunlara eklenen *Retorik*, hitabet sanatının içeriğini ele alırken; *Poetika*, şiirin yapısını anlatır. Porphyrios'un yazdığı *İsâgûcî* adlı kitap ise beş tümel meselesine ilişkin değerlendirmeleri içerir ve Aristoteles'in mantık külliyyatının ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilir.

1.3.2. Aristoteles'in Tümevarım Kavrayışı

Aristoteles açısından bilme ediminin ispata dayalı bir işlem olarak görülmesi, tümdengelimle yapılan akıl yürütmeyi daha geçerli bir hale getirmiştir. Bununla bağlantısında onun mantığın merkezi kavramlarından biri şeklinde benimsediği tümdengelimsel çıkarım türü kıyas (tasım, syllogism) olmuştur. "Kendisine bazı şeylerin konulmasıyla bu konulardan sonucun zorunlu olarak çıktığı söz" (Aristoteles, 1966: 5) biçimindeki tanımlamadan anlaşılacağı üzere ispatla varılan sonucun doğru ve kesin olması kıyası tümdengelimin en üstün hali yapmaktadır. Aristoteles için A (tümel olumlu), E (tümel olumsuz), I (tikel olumlu) ve O (tikel olumsuz) olmak üzere dört temel önerme bulunmaktadır. Kıyas da iki öncülü ve bir sonucu kapsayan üç önermeden oluşmaktadır. Önergeler ise üç terimi içermektedir. Bunlar, sonucun mantıksal öznesine karşılık gelen küçük terim; özneyi niteleyen yüklem olarak büyük terim ve özne ile yüklemi birbirine bağlayan orta terimdir. Burada öncüller arasındaki ispat bağıntısını kuran orta terimin kendisidir. Büyük ve orta terimin yer aldığı büyük öncüldeki büyük terimde belirtilen özellik, orta terimin işlemine girdiğinden bu özelliğin ona yüklenmesiyle orta terim büyük terimin kapsamına dahil olur. Küçük ve orta terimin bulunduğu küçük öncülde ise orta terimin kapsamına girmek veya onda belirtilen özelliği işleminin bir parçası olarak yüklenmek suretiyle bu kez küçük terim, büyük terimin kapsamında yer alır. Sonuç önermesi de bu örtük ilişkinin belirtik hale getirilmesinden oluşur. Büyük ve küçük terimlerin nitelik ile nicelik ve işlem ile kaplam yönünden orta terimle doğru bir ilişki kurması, kıyasın geçerli olmasını sağlar (Cevizci, 2014: 325-326).

Bilim kanıtlayıcıdır ve kanıtlama, tıpkı kıyasta olduğu gibi zorunlu önermelerden hareketle yapılan akıl yürütmedir. Aristoteles'e göre bir kanıtla sahip olmak, rastlantısal olmayan bir biçimdedir ve burada kanıtlama, zorunlu nedenlere bağlıdır. Kanıtlayıcı akıl yürütme, tümdengelimle dayalıdır (Kabadayı, 2011: 24). Böylelikle bilimde aranılan nedensel ilişkiyi veren kıyas kalıplarıyla meydana getirilen tümdengelimin daha etkili bir akıl yürütme olduğu açıklık kazanır. Ancak bütün bunlara rağmen tümevarım, duyular aracılığıyla tikellerden tümellere gitmeyi daha basit ve herkes tarafından kolaylıkla

anlaşılır bir düzeye indirgediğinden bilimin ilk ilkelerinin kazanılmasında önemli bir rol üstlenir.

Aristoteles'in *Organon*'da ortaya koyduğu yaklaşım tarzı ekseninde tümevarımın meydana gelmesinin aynı zamanda bilgi konusu ile ilişkili olduğu görülür. Ona göre bir insanın bilgiyi oluşturma niteliğine sahip olması gerekir. Aristoteles açısından insan, duyu organları vasıtasıyla ilk ilkeleri elde eder. İlk ilkelerin çok fazla olması sebebiyle bu durumdaki karmaşadan insanları kurtaracak olan tümevarımdır. Diğer bir deyişle tümevarım, ilk ilkeleri deney aracılığıyla bütün halinde ifade etme süreci veyahut duyumda bütüncüllüğü yakalayan sezgi durumudur (Dalkılıç ve Akyüz, 2017:43). Tümdengelim meselesiyle daha çok ilgilendiği bilinen Aristoteles, tümevarımın önemini de kabul ederek onun sayesinde tümelin anlaşıldığını ve ispatın dayandığı öncüllerin (aksiyom ve hipotez gibi) kavrandığını belirtmiştir. *Organon*'un farklı yerlerinde konuya değinen düşünür, *Birinci Analitikler*'de tümevarımı tümdengelim formuna indirgemeye teşebbüs etmiş ve ancak tümevarım kusursuz veya tam olduğunda başka bir söyleyişle bir sınıfın tüm üyeleri gözden geçirildiğinde tümevarım argümanının kıyas şeklinde oluşabileceğini göstermiştir. *İkinci Analitikler* ise tümevarıma başvurmaksızın tümellerden bir bilgi elde etmenin imkânsız olduğunu ve bunun tümellerin soyut durumlarında da geçerli olduğunu belirtir (Lloyd, 2014: 114-115). Aristoteles'in tümdengelimine verdiği önceliğe rağmen tümevarım hakkındaki kısa yorumları bile aslında konunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Çünkü tümevarım olmadan ispata dayanak oluşturan tümeller ve öncül önermeler bilinemez.

Düşünür için “olguların bilgisinden olguları idare eden konuların bilgisine geçiş işlemi” olarak ifade edilebilecek olan tümevarım, “belirli sayıdaki özel olaylardan yola çıkarak genel bir önerme elde etmemizi sağlayan yöntem” şeklinde de değerlendirilebilir. Aristoteles'te tümevarım, uçlardan birine dayanarak öbürünün orta terime yüklendiğini çıkarmak ya da bütün fertlerden hareket ederek büyük ucun orta terime ait olduğunu ispat etmektir. Örneğin; A, B, C terimleri olsun. B orta terim olmak üzere A'nın B'ye ait olduğunu C vasıtasıyla ispat etmek mümkündür. A, uzun yaşamak; B, safradan mahrum olmak ve C, at, insan, katır gibi uzun ömürlü fertleri kapsayan üç terim durumunda A, C'nin bütününe aittir. Fakat B'de her C'ye aittir. Burada C, B'ye yansır ve orta terim de daha çok kaplama sahip olmazsa A, B'ye ait olur. Fakat C de bütün özel varlıkları kapsamalıdır. Çünkü tümevarım onların hepsiyle olur ve şu sonuç çıkar:

İnsan, at, katır uzun ömürlüdür.

Bütün safrasız hayvanlar insan, at ve katırdır.

O halde, bütün safrsız hayvanlar uzun ömürlüdür (Aristoteles, 1966: 183).

İlk bakışta biçimsel olarak zorunlu bir sonuç elde edildiği izlenimini veren bu tümevarım kalıbına, gerçekten de tüme vardığı için tümevarım adı verilebilir. Ancak yakından bakıldığında birinci öncülün öznesi olan “insan, at ve katır”, sonuç önermesindeki “safrsız hayvanlar” ile özdeş tutulmuştur. Oysa bunun olabilmesi için “insan, at ve katır” dışındaki safrsız hayvanların tam bir sayımının yapılmış olması gerekir. Aristoteles de biçimsel açıdan zorunlu sonuç verir gibi görünmesine rağmen bu akıl yürütme kalıbının uygulamada sakıncalarına değinir ve buna eksik tümevarım adını verir. Bu belirlemelere dayanarak tümevarım terimini, Aristoteles’in eksik tümevarım teriminin karşılığı olarak kullandığı anlaşılmaktadır (Özlem, 2004: 43). Bu doğrultuda Aristoteles’in bilimsel araştırma sürecine ilişkin görüşlerinin de tümevarım kavrayışına dayalı olarak şekillendiği belirginlik kazanır. Ona göre bilimsel araştırma, gözlemlerden genel ilkelere ve tekrar gözlemlere geri giden bir süreçtir. Böylece bilim insanı, olgulardan hareket ederek açıklayıcı ilkeleri türetir ve daha sonra bu ilkeleri içeren öncüllerden söz konusu olgu hakkındaki ifadeleri elde eder. Böylelikle tümevarım, araştırmacıları başlangıç ilkeleri ile tümellere götürür ve tüm dengelim, tümellerden çıkar (Topdemir, 2000: 25). Aristoteles de ilk ilkeleri bildirenin tümevarım olduğunu ve duyumun bütüncülü bu şekilde meydana getirdiğini ifade etmiştir (Aristoteles, 1951: 136).

Duyum ve deneyim aracılığıyla tümelin bilgisine ulaşmayı sağlayan tümevarım; akıl, düşünce veya düşünme yetisi olarak nitelendirilen *nousun* (ilkelerin kaynağının kendisi) etkinliğiyle ilk ilkelerin bilgisinin idrak edilmesinde rol üstlenir. Ancak burada dikkat çeken husus, duyumun her canlıda bulunmasının olanaklı olmasıdır. Hayvanların da duyumlarının varlığını belirten Aristoteles, aradaki ayrımın eylemde bulunmakla ilgili olduğunun altını çizer (Aristoteles, 2014: 130). Bu da duyumun tek başına tümellere varmada yeterli olamayacağını gösterir. Tümel hakkındaki bilginin ortaya çıkarılabilmesi için duyumların belirli bir düzen dahilinde deneyime dönüşmesi gerekmektedir. Diğer yandan düşünür için birbirleriyle bağlantılı unsurların bu şekilde kavranmasıyla işleyen bir süreç olan tümevarım iki yoldan ilerler. İlkinde bireysel olgular hakkındaki ifadeler, üyesi oldukları türe ilişkin bir genellemenin temeli olarak değerlendirilir ve böylece basit bir sayım gerçekleştirilir. İkincisinde ise genel ilkelerin doğrudan sezilmesine ve bir şeyin özünün anlaşılmasına dayanan bir durum söz konusudur ve bu, sezgisel tümevarım olarak adlandırılır. *Organon*’un farklı kitaplarında meseleyi ayrıntılı bir biçimde ele alan Aristoteles, böylelikle hem bilginin mümkün olduğunu hem de ilk ilkelerin bilinebildiğini

ortaya koyar. Fakat ilk aşamadaki akıl yürütme biçimi olarak taşıdığı öneme rağmen tümevarım, tümdengelim dayalı düşünme biçiminin zeminini kurar. Çünkü Aristoteles'e göre bilginin apodeiktik niteliği ancak tümdengelim sayesinde kazanılır. Her ne kadar tümevarıma başvurmaksızın tümelin bilgisine başka bir yöntemle sahip olmak mümkün olmasa da bilginin doğruluk koşulunu sağlayan tümdengelimdir.



2. Francis Bacon'ın Hayatı ve Eserleri

2.1. Hayatı

İngiliz düşünür Francis Bacon, 22 Ocak 1561 tarihinde Londra'da doğmuştur. Cambridge'de bulunan Trinity College'da eğitim hayatına başlayan Bacon, ardından hukuk öğrenimi görmek için Gray's Inn'e devam etmiştir. 1579 yılında babasının ölümü üzerine eve geri dönen düşünür, avukatlık yapmış ve başarılarından dolayı kraliçe konseyinde avukat olmuştur. Hukuk profesörlüğüne yükselen Bacon, felsefe alanındaki çalışmalarını da sürdürmüştür. Bu dönemde evlenen Bacon, borçları nedeniyle tutuklanmış fakat kendisini kurtararak müteakip yıllarda savcı, başsavcı ve şansölye (hükümet lideri) gibi görevlere getirilmiştir. Bacon, 1584 yılında Dorsetshire Parlamentosu'na katılmış ve 1591 yılında II. Essex kontu Robert Devereux'un danışmanı olmuştur. Middlesex Parlamentosu'na ise 1593 yılında katılan Bacon, 1603 yılında *Sir* unvanını almış ve daha sonra da şövalyeliğe kadar yükselebilmiştir (Özdemir, 2015: 14). Yirmi beş yaşındayken *Büyük Yenilenme* (Great Instauration, Instauration Magna) olarak bilinen kitabının taslağını hazırlayan düşünür, aldığı sorumluluklardan kaynaklanan yoğunluğuna rağmen ilk olarak 1597 yılında *Ahlak ve Politikaya Dair Denemeler* adlı çalışmasını yayımlamıştır. Ancak bu süreçte rüşvet aldığı yönündeki suçlamalara maruz kalan Bacon, sarayın güvenini tekrar kazanabilmek için *İlahi ve İnsani Bilginin İlerlemesi* (1605) adlı eserini kaleme almıştır.

Büyük kraliyet mühründen sorumlu olan Bacon, 1618 yılında sadakatinden ötürü ödüllendirilip Lortlar Kamarası'nın başkanlık makamına kadar ulaşmıştır (Benn, 2021: 23). Bacon, Buckingham Sarayı'nın ve kralın gözdesi olmakla beraber yapmış olduğu görevini güvenilirlik ilkesi çerçevesinde devam ettirmiştir. Buna rağmen onun hakkında açılmış olan davalar devam etmiş ve 1621 yılında tüm resmi görevlerinden uzaklaştırma kararı verilmiştir. Ancak kralın iyiliksever tutumu sayesinde daha büyük bir ceza almaktan da kurtulmuştur (Kerimoğlu, 2016: 210). Bacon'ın yaşamış olduğu bu süreç onun inzivaya çekilmesi ve felsefi araştırmalara yönelmesiyle sonuçlanmıştır.

“İnsanlığa hizmet etmek için doğduğunu düşünen ve kendisini büyük insanlık ailesinin mutluluğuna adayan” düşünür, 1609 yılında *Eskilerin Bilgeliği* ve takiben 1620 yılında da *Novum Organum* adlı kitaplarını yayımlamıştır. *Ventslerin Tarihi* adlı eseri ile yazma işini sürdüren düşünür, *Hayat ve Ölümün Tarihi; Yoğunluk ve Seyreklik Tarihi; Ağırlık ve Hafiflik Tarihi; Isı, Işın ve Manyetizmaya Dair* ve *Yeni Atlantis* olarak anılan

kitaplarını tamamlamıştır. Bacon; *Ahlaki Denemeler, Bilimlerin İlerlemesi ve Henri VII'nin Tarihi* adlı kitapçıklarını da bastırmıştır.

Düşünürün en dikkat çekici yanlarından biri de onun deneye verdiği önemdir. Bu doğrultuda etin daha geç bozulmasının nasıl mümkün olacağını araştıran Bacon, bir deney yapmaya karar verir. Ölü bir tavuğun içini karla dolduran düşünür, bu deney için soğukta fazla beklediğinden zatürre olarak 1626 yılında hayatını kaybetmiştir. Böylelikle hakikatin ve doğrunun deneyimle bağlantısını kurmaya çabaladığı açıklık kazanan Bacon, bilginin deneyim yolu ile meydana geleceğini düşündüğünden simya ve astroloji gibi alanların gerçekliğin bilgisini oluşturmayacağını öne sürmüştür. Bacon, modern bilimin konuları ile ilgili olarak yapmış olduğu çalışmaları ve başarıları ile daha çok *yeni deneycilik* yaklaşımının temsilcisi olarak kabul edilmiştir (Kerimoğlu, 2016:211). “Ruhunu tanrıya, cesedini karanlık mezara, adını gelecek yıllarda yabancı uluslara miras bırakan” (Önal, 2012: 12) Bacon, aslında en büyük eserini bitirmeden ölmüştür. Bu eser olan *Great Instauration* (Büyük Yenilenme) altı kısımdan meydana gelmektedir.

1. Bilimlerin Bölümleri (The Division of The Sciences)
2. Yeni Araç veya Tabiatın Yorumu Üzerine Talimatlar (The New Organon or Directions Concerning the Interpretation of Nature)
3. Felsefeye Temel Olarak Evren Fenomeni veya Tabii ve Deneysel Tarih (The Phenomena of the Universe, or a Natural and Experimental History for the Foundation of Philosophy)
4. Aklın Merdiveni (The Ladder of the Intellect)
5. Yeni Felsefenin Öncelemesi veya Habercileri (The Forerunners, or Anticipation of the New Philosophy)
6. Yeni Felsefe veya Aktif Bilim (The New Philosophy or Active Science) (Önal, 2012: 14-15).

Great Instauration adlı çalışmanın ikinci kısmı ise *Novum Organum* olarak ifade edilmektedir. *Great Instauration* tamamlanamadığı için aynı şekilde tabiatın yorumuyla ilgili bölüm de bitmemiş olarak benimsenmiştir (Önal, 2012: 15). Bunun yanında Bacon'ın *Novum Organum* çalışması ise iki kısımdan oluşmaktadır. Bu çalışmanın birinci kısmı tümevarım yönteminin anlatılmasına yoğunlaşırken; ikinci kısım ise tümevarım yöntemi konusunda belirli uygulama alanları hakkında bilgi vermektedir. *Novum Organum* adlı eserin birinci kısmında Bacon, daha çok onun kendi döneminde etkisini devam ettiren Aristotelesçi *a priori* tümdengelimli yönteme ilişkin yaklaşımları olumsuz değerlendirerek deney ile gözlem konusunu insan yetisi ile açıklamaktadır. Dolayısıyla

Bacon'ın ifade etmiş olduğu kuram aslında *a posteriori* tümevarımlı yöntem olarak ortaya konabilir (Kerimoğlu, 2016: 211). Ayrıca bu kitaplardan her ikisi de belirli bir şekilde düzenlenmiş olan özdeyişlerden meydana gelmektedir. Birinci kitap yüz otuz; ikinci kitap da elli iki özdeyişten (aphorism) müteşekkildir. Bacon yeni kuramını açıklamadan önce şu konulara ilişkin eleştirilerini sıralar:

1. İnsanın aklının kendi kendine bırakılması durumunda aklın yönemsiz ve plansız davranışı,
2. Onun kendi zamanında bilim dallarında kullanılan ispat yöntemi,
3. Simya, astroloji ve büyü faaliyetleri, felsefe sistemleri, kuramlar ve doktrinler (Bacon, 2012: 184).

Bu eseri ile tanınan Bacon, Royal Society'nin bazı üyeleri tarafından *yeni bir bilimsel yöntemin* kurucusu olarak değerlendirilmekte ve yeni tümevarımsal-deneysel yöntemin önemli bir temsilcisi olarak kabul etmektedirler. Bunun yanında Alexandre Koyré ve Eduard Jan Dijksterhuis gibi bilim tarihçileri açısından Bacon'ın yapmış olduğu araştırmaların etkinliği olmadığı ve onun bilimsellikte yeni bir anlayış oluşturmadığı öne sürülmekle beraber Aristoteles kuramı hakkında yaptığı eleştiri de kabul edilebilir değildir. Dijksterhuis, Bacon için bir benzetme yaparak onun bilimsel alandaki konumunu Yunan şairlerinden biri olan Tyrtæus gibi görür. Tyrtæus, savaşta dövüşmemiş ancak söylemiş olduğu savaş ile ilgili şarkılarla diğer askerlerin savaşmalarına ilham olmuştur (Losee, 2008: 76). Bu doğrultuda Bacon'ın da yeni bir yaklaşım geliştirmediği ifade edilmiştir. Düşünürün katkılarına şüpheyle yaklaşanlara göre Bacon, meydana getirdiği bilimsel yöntemin örneklerini kullanarak bilimi zenginleştirmemiştir. Aslında onun edebiyat yeteneği sayesinde fikirlerini etkili bir biçimde sunması, onun bilimsel devrime öncülük eden kişi olarak algılanmasını sağlamıştır. Diğer yandan düşünürün eserine *Novum Organum* adını vermesinden de anlaşılacağı üzere onun esas amacı *Organon* adlı eserde öne sürülenlerden farklı olarak yeni bir kuram ve yöntem geliştirmektir. Çünkü Bacon, tümevarımın felsefi zeminini kurmaya çalışırken bunun doğayı daha anlaşılır ve açıklanabilir bir hale getireceğini düşünmektedir. Eğer doğa anlaşılamiyor ise bu durum ne insan aklının sınırlılığından ne de doğa hakkındaki bilginin eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni, doğayı anlamının yollarını gösteren bir bilimsel yöntemin geliştirilememesidir. Bundan dolayı Bacon, Aristoteles'in anlayışına da karşı çıkmakta ve tümdengelimini reddetmektedir.

Bacon hakkında birbirinden farklı görüşlerin ortaya çıkmasının ardında onun doğa ile ilgili düşüncelerinin olduğu açıktır. Benn'in ifadelerine başvurulursa Bacon'ın kimi

savunucularının canla başla onu süttten çıkmış ak kaşık gibi gösterme çabalarının, insanlığa yaptığı hizmetlerin boyutlarının abartılmasından ileri geldiği söylenebilir. Kimi eleştirmenler onu, çehrenin gün ortası gibi aydınlık, diğer hatlarınsa gece gibi karanlık olduğu bir Rembrandt portresi misali tasvir etmekten keyif alırlar. Üçüncü bir hattaysa Bacon'ın yozlaşmış ahlakına ve zekâsını kötüye kullanmasına dikkat çekenler bulunur. Oysa Bacon insanların ne en yücesi ve bilgisi ne de en düşkünüydü. Onun insanlığa gerçekten de derin bir sevgi duyduğu, insanlığa hizmet etmek için canını dişine taktığı ve parlak felsefi zekâsını bu yolda seferber ettiği rahatlıkla iddia edilebilir. Onun hizmet anlayışı, insanı doğaya olabildiğince egemen kılmaktan geçer. Bacon, bunun da ancak bilimsel araştırma yöntemlerinde yapılacak reformlar sayesinde doğa hakkında ulaşılabilecek yeni bilgilerin ışığında doğanın sırlarının tamamen çözülmesiyle mümkün olacağına inanmıştır (Benn, 2021: 25).

Eserin yazıldığı dönemde Batı Avrupa'da gözlemlenen bilimsel ve felsefi faaliyetler, Bacon'ın çalışmalarında izlediği yolun neden böyle bir yönde olduğunu açıklıkla ortaya koymaktadır. On altıncı ve on yedinci yüzyılların bilimsel ve felsefi özü olarak da kabul edilen bu eser, düşünürün tüm düşünce sistemini bir arada sergileyen bir çalışma niteliğindedir. Bacon'ın eserinde üç farklı mesele ile mücadele ettiği görülür. Bunlardan birincisi, Batı Avrupa'nın bilgi ve bilim yaklaşımında on altıncı yüzyıla kadar etkisini devam ettiren Aristoteles sistemidir. İkinci olarak düşünür, Katolik Kilisesi'nin her konuya müdahale etmesine karşı çıkar. Dinin sınırlandırıcı teolojisi, her alana yayıldığından sorunun çözümü, kutsal ile insani olanın birbirinden ayrıştırılmasıdır. Üçüncü mesele ise insanların akıl yürütme tarzlarıdır (Özdemir, 2015: 17). Bacon'ın *Novum Organum*'da açıklamış olduğu şekli ile yeni bilimsel koşulların oluşturulması gereği üzerine gerekçelendirme ve içeriğe yönelik bir öneri sunma girişiminde bulunmuştur. Bunu yaparken de insanı, tarihi, felsefeyi, bilimi ve dini yeniden inşa etmeye çalışmaktadır. Esası bakımından onunki bilimsel yönteme ilişkin bir analiz işidir ve o, mücadele ettiği konular bağlamında tümevarımın öne çıkarılmasını savunmaktadır. Bu ekseninde modern bilim söz konusu edildiğinde ilk akla gelen isimlerden birinin Bacon ve onun deneysel yönteminin olması doğaldır.

2.2. Eserleri

Bilim ve düşün insanları tarafından genel kabul gören haliyle Bacon, bir yandan ardında tamamlanamayan birtakım eserler bırakmış, bir yandan da farklı zamanlarda yazdığı kitapçık veya denemeleri değişik adlar altında bir araya toplamıştır. Örneğin,

Ormanlar Ormanı veya Doğal Tarih adlı eser, düşünürün yaptığı deneyleri içeren gözlem tablolarından oluşan denemelerinin bir araya getirilmesinden müteşekkildir. Bacon'ın eserlerini kronolojik olarak şu şekilde sıralamak mümkündür:

- *Ahlak ve Politikaya Dair Denemeler*
- *İlahi ve İnsani Bilginin İlerlemesi*
- *Eskilerin Bilgeliği*
- *Novum Organum*
- *Ventslerin Tarihi*
- *Hayat ve Ölümün Tarihi*
- *Yoğunluk ve Seyreklik Tarihi*
- *Ağırlık ve Hafiflik Tarihi*
- *Isı, Işın ve Manyetizmaya Dair*
- *Ormanlar Ormanı veya Doğal Tarih*
- *Bilimlerin İlerlemesi*
- *Ahlaki Denemeler*
- *Henry VII'nun Tarihi*
- *Ölüme Dair Deney*
- *Yeni Atlantis*

Bunlar, 1597 ile 1624 yılları arasında kendisi veya kâtabi tarafından yayımlanmıştır. Sayılan eserlerin kimi zaman tek tek kimi zaman bir arada basılması söz konusu olduğundan burada düşünürün en temel çalışmaları hakkında bilgi verilmesi yoluna gidilmiştir.

2.2.1. Denemeler

Bacon'ın bu eserinde birbirinden farklı konular hakkındaki denemeleri yer almaktadır. Bu konular; gerçeklik, ölüm, din, intikam, mutsuzluk, ikiyüzlülük, aile, evlilik, kıskançlık, sevgi, ataklık, yüksek görevler, iyilik, soyluluk, toplumsal kargaşalar, tanrıtanımazlık, boş inançlar, seyahat, ülke yönetim, nasihat, kurnazlık, bencillik, yenilik, bilgelik, tezcanlılık, dostluk, harcamalar, krallıklar, sağlık, kuşku, söyleşi, sömürgeler, zenginlik, öngörü, tutkular, törenler, yaratılış, eğitim, talih, tefecilik, gençlik, yaşlılık, güzellik, çirkinlik, yapılar, bahçeler, iş görüşmeleri, dilekçeler, partiler, görgü kuralları, övgü, ün, adalet, değişkenlik ve öfke şeklindedir.

2.2.2. Bilimlerin İlerlemesi

Bu eser, felsefi ve bilimsel ilerlemenin nasıl mümkün olacağına ilişkin eleştirileri ve tavsiyeleri barındırmaktadır. İki kitap olarak tasarlanan bu çalışmanın birinci kısmında Bacon, öğrenmeyi ilerletme amacına yönelik felsefi, sosyal ve dini argümanlarını sunmuştur. İkinci kısımda ise kendi dönemindeki bilimlerin durumunu analiz ederek nelerin yanlış yapıldığını, nelerin iyileştirilmesi gerektiğini ve bilimin ne şekilde ilerletilmesinin mümkün olduğunu belirtmiştir. Bacon açısından bizatihi bilme ediminin ve bilginin kendisi özel bir öneme sahiptir. Bu nedenle bilmek, var olan her şey hakkında yapılan bir araştırma ve inceleme sürecini içerir. Esere göre tanrının kendisini ve yarattıklarını düşünmek ile doğanın ve nesnelere yapısını keşfetmek arasında bağlantılar mevcuttur. Doğayı bilmek, tanrıyı ve onun meydana getirdiklerini bilmeyi mümkün kılar. Diğer yandan bu esere göre, ilerleme adına öngörülen reformlardan biri de kütüphaneler, üniversiteler, araştırma merkezleri gibi bilime hizmet eden kurumlardan müteşekkil bilimsel alt yapının geliştirilmesiyle ilgilidir. Ayrıca Bacon, bilimsel ilerlemenin sağlanması için bilimle uğraşan kadrolara başka mesleklere yönelmelerini gerektirmeyecek ölçüde maddi imkânların sunulmasını salık verir.

2.2.3. Eskilerin Bilgeliği

Düşünür, Antik Yunan masallarının ardındaki gizli anlamları ve öğretileri ortaya çıkardığını iddia ettiği bu eserini Latince yayımlamıştır. Kitap iki ithafla açılır: Bunlardan biri Salisbury Kontu'na, diğeri Cambridge Üniversitesine yapılmıştır. Bunu, Bacon'ın masallarda kadim bilgeliğin nasıl yer aldığını açıkladığı ayrıntılı bir "Önsöz" takip etmektedir. Bacon'a göre masallar, şairlerin "unutulmuş ve sessizliğe gömülmüş en kadim zamanları" üzerine örttükleri örtüdür. Otuz bir Antik masalı yeniden anlatarak bunların ahlak, felsefe, din, nezaket, siyaset, bilim ve sanat gibi çeşitli konularda gizli öğretiler içerdiğini öne süren Bacon, bir yandan geçmişten kopuşu savunurken bir yandan "özgür sorgulama için eski ancak daha önce kaybolmuş bir emsal" ile bağlantı kurmayı gerekli görür.

2.2.4. Ormanların Ormanı veya Doğal Tarih

Kitap düşünürün ölümünden sonra kendisinin kâtibi William Rawley tarafından yayıma hazırlanmıştır. Ancak bu durum yazarın niyetiyle ilgili meseleleri belirsiz bir hale getirmektedir. Rawley, Charles I'e bir ithaf ve okuyucuya bir "Önsöz" yazarak burada eserin "hazmedilmemiş bir ayrıntılar yığını" olduğu suçlamasında bulunmakta fakat her şeyin Bacon'ın amaçladığı biçimde olduğunu savunmaktadır. Bu çalışmada binden fazla gözlemin sonuçları, yüzer adetlik gruplar halinde bir araya getirilerek on bölüm içinde anlatılmıştır.

2.2.5. Yeni Atlantis

Eser, Bacon'ın *Novum Organum*'unda ortaya koyduğu bilim anlayışının, ideal devlet düzeninin yapılanmasına yönelik fikirlere uyarlanmasına ayrılmıştır. Dönemin koşulları itibarıyla bilimsel etkinliklerin artması ve "Bilgi güçtür." söylemi çerçevesinde şekillenen doğaya egemen olma arzusunun ön plana çıkması bu eserin yazılmasındaki neden olmuştur. Ben Salem halkının, Bacon'ın ifadesiyle "melekler memleketi"nin ahlakı ve töreleri üzerine anlatılanların daha çok kişisel bir ideal ve imgelemin ürünü olduğunu söylemek mümkündür. Columbus ve Gutenberg'in heykellerinin dikildiği Ben Salem, Pasifik okyanusunda Peru yakınlarında gizemli bir bölgedir. Mürettebatı Avrupalılardan oluşan bir gemi yolunu şaşırıp buraya geldiğinde adanın sakinleri onları mutlulukla karşılayıp bu kafası karışık insan sürüsüne bilim dolu bir yaşantının güzelliklerini anlatmaya koyulurlar. Adanın bilimle ilgilenen sakinleri, Salomon House (Süleyman'ın Evi) adlı bilim kurumunda bir araya gelerek doğayı inceler ve bilimin yönteminin ne olması gerektiğini tartışırlar.

2.2.6. Novum Organum

Aristoteles'in mantık ve kıyas üzerine yazdığı *Organon* adlı eserine bir gönderme yapmak amacıyla bu şekilde bir başlık seçilen kitap, *Great Instauration* adlı eserin ikinci bölümüdür ve iki kısma ayrılmıştır. Bacon eserine insanın "doğanın hakimi ve yorumcusu" olduğunu, "bilgi ve insan gücünün eşanlı olduğunu", "etkilerin araçlar ve yardımlar vasıtasıyla üretildiğini" ve "insanın faaliyet gösterirken yalnızca doğal cisimler üzerinde uygulama yapabildiğini; yapamadıklarını ise doğanın içsel olarak kendiliğinden hallettiğini" vurgulayarak başlar. Bu eserin felsefesinin özeti şudur: İnsan, doğanın bilgisinin ve çeşitli araçların kullanımıyla kesin sonuçlar üretmek için doğanın

doğal işleyişini yönetebilir veya yönlendirebilir. Dolayısıyla insan, doğanın bilgisine ulaşarak onun üzerinde güç sahibi olabilir ve böylece insanın saflığı nedeniyle “Düşüş” ile kaybedilen “yaratılış üzerindeki imparatorluğu”nu yeniden kurabilir. Düşünür, bu şekilde insanlığın çaresizlik, yoksulluk ve gizemlilik gibi unsurların üstesinden gelebileceğini ve barış, refah ve güvenlik koşullarına kavuşabileceğine inanmıştır.

Bacon eserinde, insanoğlunun bilim sayesinde doğa üzerinde elde ettiği gücü kötüye kullanma ihtimalini de göz önünde bulundurarak bundan korkmaya gerek olmadığını çünkü insanoğlunun “tanrının lütfuyla kendisine verilen” bu gücü bir kez geri kazandığında “doğru akıl ve gerçek din” tarafından uygun bir şekilde yönetileceği görüşünü dile getirmiştir. Doğa hakkında bilgi edinmek ve doğa üzerinde güç sahibi olmak amacıyla Bacon, burada eski kıyas yöntemlerinden daha üstün olduğuna inandığı yeni bir mantık sisteminin ana hatlarını çizmiş ve tümevarım yoluyla bir olgunun biçimsel nedenini izole etmeye yönelik prosedürlerden oluşan bilimsel yöntemini geliştirmiştir. Ona göre filozof, olgudan aksiyoma ve oradan da fiziksel yasaya doğru tümevarımsal akıl yürütme yoluyla ilerlemelidir. Ancak bu tümevarıma başlamadan önce araştırmacının zihnini bazı yanlış kavramlardan ya da gerçeği çarpıtan eğilimlerden kurtarması gerektiğine vurgu yapan düşünür, eserinde bu tür hatalı fikirleri göstermiştir.

2.3. Rönesans’ın Etkisi

Orta Çağ, Batı dünyasında felsefe ve bilimde duraksamanın yaşandığı bir dönemdir. Felsefi düşünce ve buna bağlı olarak bilimsel faaliyetler, kilisenin kontrolünde ve dinsel bir anlayış çerçevesinde yapılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede bilimsel ve felsefi faaliyetlerle ilgilenenler, kilisenin dogmalarına karşı çıktıkları gerekçesiyle takibata uğramışlar, hatta cezalandırılmışlardır. Bu bağlamda kiliseden bağımsız bir şekilde icra edilen felsefi ve bilimsel faaliyetler neredeyse durma ya da bitme noktasına gelmiştir. Kilisenin istekleri doğrultusunda felsefe ve bilimle ilgilenmek ise serbest bırakılmıştır. Dolayısıyla bu dönemin de kendine özgü bir felsefe ve bilim anlayışı bulunduğunu söylemek yanlış olmaz. Orta Çağ’da kilisenin kontrolünde biçimlenen bilim anlayışı Aristoteles fiziğine, Ptolemaios astronomisine ve Hristiyanlık dünya görüşüne dayanmaktadır. Aristoteles fiziği temelde âlemi, ay-altı ve ay-üstü olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu iki evren arasında nitelik farkı bulunmaktadır çünkü Aristoteles’e göre ay-üstü cisimleri ether denen bir gazdan, ay-altı cisimleri ise toprak, hava, su ve ateşten oluşan dört unsurdan meydana gelmiştir. Bu iki âlemin hareketleri de farklıdır. Ay-üstü, mükemmelliğin simgesi olan dairevi hareketle devinirken; ay-altı âlemdeki cisimler düz

hareketlerde bulunmaktadır. Bu düz hareketler ya yatay ya da dikeydir. Ay-üstü cisimlerinin hareketleri sonsuz, ay altı cisimlerinin hareketleri ise sonludur, onların hareketleri belli bir noktaya geldiğinde durmaktadır. Ay-üstü evrende bulunan ay, güneş, gezegen ve yıldızlar, sabit yıldızlar kümesi olarak yeryüzünün etrafındaki saydam kürelere çakılı vaziyette dönmektedirler. Bu yıldızların en üst kısmı, tanrı tarafından hareket ettirilirken; yeryüzüne daha yakın olan cisimler ise ruhlar tarafından hareket ettirilirlir. Bu doğrultuda Ptolemaios ise ay-üstü âlemde bulunan kürelerin iç içe bulduklarını kabul ederek Aristoteles fiziğindeki tek küre anlayışını ortadan kaldırıp gezegenlerin kendilerine ait yörüngeler üzerinde hareket ettiklerini tasarlamıştır (Özden ve Elmalı, 2020: 81-82). Hristiyanlığın ana doktrinleriyle örtüşen bu görüşler, yüzyıllar boyunca egemenliğini sürdüren felsefi ve bilimsel yaklaşımları temellendirmiştir. Bunlarla koşutluk içerisinde Jüstinyen'in Atina okullarını kapatmasının ardından bin yıl boyunca gerçek bir ilerleme kaydedilemediği benimsenmiştir. Bu süre zarfında doğanın düzenine, zihnin işleyişine veya hayatın amacına ilişkin temelden yeni fikirler ortaya atılmamıştır (Benn, 2021: 11).

Bu dönemde her alanda karşımıza çıkan hareketlilik, Hristiyanlığın -daha doğrusu Katolikliğin- bir etkisidir. Kilise, kendi oluşturmadığı bir düşünce mirasına konmuştur. Batı'da Katolik Kilisesi'nin kendi tarihinde bir övünç kaynağı olarak gördüğü uygarlığı yayma faaliyeti, adını aldığı Roma tarafından daha önce başlatılmış ve ücra köşelere kadar zaten ulaştırılmıştır. Doğu'da ise Rum Kilisesi'ni tanımlayan Ortodoks sıfatı, bu kilisenin dogmalarını mantıklı kalıplara oturtan Antik Yunan düşüncesinden unsurlar taşımaktadır. Devralınan düşünce mirası ekseninde doğru inancın hayati olduğu, kurtuluşa ulaştıracağı, buna karşılık batıl inancın ahlaka aykırı olduğu ve batıl inancı yaymaya çalışmanın idamla cezalandırılması gereken bir suç olduğu düşüncesi de Hristiyanlığa Platonculuk'tan aktarılmıştır (Benn, 2021: 12). Böylece Orta Çağ'ın düşünce dünyasındaki durgunluktan Kilise'nin tahammülsüzlüğü sorumlu tutulmuştur. Bu süreçte Platon'un ya da Platon'dan yola çıkan diğer Atinalı dehaların etkisiyle metafizik ile dinin kaynaştırılmaya çalışılması nedeniyle ileriye doğru bir atılımın gerçekleştirilmesi mümkün olmamıştır. Antik Yunan'dan aktarılan görüşler, Plotinos'un öğretisiyle şekillenen ve Yeni Platonculuk nitelemesiyle teolojinin hakimiyeti altında geçen bir dönemi oluşturmuştur.

Bilimsel ilerleme söz konusu olduğunda St. Albert'in doğa tarihi ve mineraller üzerine birkaç yazısı; İmparator Frederic II'nin kuşlar hakkındaki kısa ve özlü incelemeleri; Hacı Peter'in deneyler yoluyla manyetizma bilimine yaptığı katkılar;

Freiburglu Dietrich ile Witelo'nun gökkuşağı ile ilgili Newton'a dek daha iyisi yapılamayan bir açıklamayı da içermek üzere El Heysem'in optiğini geliştirmeleri; Buridan ile Oresme tarafından Aristoteles'in hareket kuramına yönelik pek de özgün olmayan eleştirileri şeklinde özetleyebileceğimiz çalışmalar dışında Orta Çağ'da önemli başarıların elde edilmediğini söylemek mümkün gözükmemektedir (Bernal, 2009: 295-296). Ancak felsefe dinsel doktrinler ve Yeni Platonculuk bağlamında farklı bir evreye geçmiştir. Aslında Yeni Platonculuk ilk ortaya çıktığında birtakım Aristotelesçi unsurlar barındırsa da bu akımın son büyük düşünürü Proklos tarafından bunlar ortadan kaldırılmıştır. Bu sayede Hristiyan dünyası daha Platoncu görünen bir metafizik devralabilmiş ve Platon'un Hristiyan inancının esaslarına, salt akla dayanan bağımsız bir dayanak sunduğu kanaati güçlenmiştir. Nitekim bu metafizik sadece ölümden sonraki yaşamı desteklemekle kalmamış aynı zamanda vahiyden köken alan imana da sağlam bir temel hazırlamıştır. Çünkü Platon'un idealar öğretisi çerçevesinde ele alındığında ilahi birliğin, onu teşkil eden üçlüden bağımsız olarak var olması; insanın bu üçlüden biriyle ilişkilendirilmesi ve böylece Âdem ile hem aynı hem de farklı olunabileceği, dolayısıyla insanlığın onun işlediği günaha ortak edilmesi gerektiği düşüncesi makul bir zemine oturtulabilmiştir. Bu yüzden Kilise, skolastik geleneğin ilk büyük düşünürü Ioannes Scotus Eriugena'yı Yeni Platoncu, panteist bir metafiziği benimsediği gerekçesiyle sapkın ilan etmiş olsa da fikirleri yüzyıllardır dolaşımda olan Platon'un lehinde güçlü bir önyargıyla yola çıkmıştır (Benn, 2021: 12-13).

Platon'un idealar öğretisi skolastik felsefenin gerçekçilik anlayışında kendine yer bulmuş ancak Aristoteles'in görüşleri de unutulmamıştır. Kavramcılık adı altında yeniden canlanan düşüncelere göre nesnel dünyadaki cinsler ve türler, şeylerin doğasında bulunan gerçek ve değişmez ayrımlara karşılık gelirler ama bunların tanrının ve insanın zihnindeki kavramlar olmak dışında bir varlıkları yoktur. Aristoteles'in bilinmeyen eserlerini ve yeni yorumlarını Avrupa'ya getirenler ise İspanya'yı fetheden Müslümanlar olmuştur. Aristoteles'in eserleri, Arapça çevirileri üzerinden Latinceye çevrilmiş ve böylece onun öğretileri de Katolik dünyasında tanınmaya başlamıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak Rönesans'ın düşünce tarihindeki önemli dönemeçlerden birini temsil edecek şekilde vuku bulması mümkün olabilmıştır. Bunlara ek olarak müteakip yıllarda Luther'in Wittenberg Kilisesi'nin kapısına doksan beş maddelik manifestosunu asarak başlattığı Reform hareketi de Avrupa'daki skolastik teolojii itibarsızlaştırarak Rönesans'ın zeminini güçlendirmiştir. On beşinci yüzyılın ortalarında yaşanan Protestan Reformasyonu, karşılıklı etkileşim süreci şeklinde tezahür ederek Rönesans'ın etkisiyle hem kendine

daha çok taraftar bulabilme olanağını yakalamış hem de Rönesans'ın geniş bir coğrafyaya yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. Protestanların kutsal kitabın, Latince değil de ulusal dillerde okunması gerektiği üzerindeki ısrarı, okuma oranının artmasını sağlayarak felsefi ve bilimsel bilginin kitlelere teşmiline öncülük etmiştir.

Tarihsel arka planı bu şekilde özetlenebilecek olan ve bir terim olarak “yeniden doğuş” anlamına gelen Rönesans, belirli bir zaman aralığına yerleştirme meselesi söz konusu olduğunda üzerinde mutabakata varılamayan bir dönemi işaret eder. Bu devrin ne zaman başladığı ve ne zaman bittiği hakkında farklı görüşler mevcuttur. Bunların bir kısmı Rönesans'ın başlangıcını on ikinci ve on üçüncü yüzyıla kadar geriye götürürken; bir kısmı bunu, Orta Çağ'dan başlatıp on yedinci yüzyılın sonuna kadar uzatırlar. Hatta bazı tarihçiler Rönesans'ı, 1453 yılında gerçekleşen İstanbul'un fethine yakın bir zamana denk getirirler (Bronowski ve Mazlish, 2012: 25). Ancak genel olarak benimsenen yaklaşım ise Rönesans'ın Batı Avrupalıların Antik dönemde yapılanları önemli görmekte birlikte uygarlığa ve topluma en az Yunanlılar ve Romalıları kadar katkıda bulunabileceklerini fark etmeleridir (Gribbin, 2014: 15). Bu doğrultuda dinsel bağnazlığın egemenliğinin kırıldığı bu yıllarda cennet ve cehennem gibi konularla uğraşmaktan vazgeçilmiş, insanın başka bir dünyadaki geleceği ile değil, bu dünyadaki sorunları ve değerleriyle ilgilenilmeye başlanmıştır. Teoloji ve onun güdümündeki skolastik felsefe yerini gerçeklere dönük özgür araştırma ve öğrenme çabasına bırakmıştır (Yıldırım, 2008: 78).

Orta Çağ düşüncesiyle Yeni Çağ düşüncesi arasında köprü rolünü üstlenen Rönesans, her ne kadar Avrupa'da gerçekleşmiş bir olay olsa da özellikle Batı Roma'nın sürdürücüsü olan Latin bölümünün bu gelişmeleri sağladığı söylenilebilir. Doğu Roma'nın Rönesans'ın gelişiminde doğrudan bir etkisi olmamıştır. Batı kültürü ve Batı felsefesi bu dönemde bir anlamda yeniden doğmuştur. Bu dönem hakkında üzerinde durulan en önemli husus, İlk Çağ ve Orta Çağ'daki düşüncelerin tekrar incelenmesi ya da değerlendirilmesinden çok daha kapsamlı bir anlamda o zamana kadar tartışılmalı konuların tamamen yeni bir biçimde ortaya konulması ve önceki çağlardan çok farklı bir insan tipinin ortaya çıkmasıyla yeni düşünceler geliştirilmesidir. Rönesans felsefesi ve bilimi, bir geçiş döneminde kendisine yer bulduğundan önceki çağlarla daha sonra iyice belirginleşecek olan Yeni Çağ düşüncesi arasında bir köprü işlevi de görmüştür ve böylece önceki tartışmalar yeni formlar ve içeriklerle yeni gelişmelere aktarılmıştır. Aslında Rönesans coşkulu, parçalı ve yaratıcı yeniliklerle dolu bir evredir. Bu dönemde Reform'un da etkisiyle kilisenin gücünü hem ekonomik hem de düşünsel anlamda

kaybetmeye başladığı görülür. Ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeler belirli bir şekilde felsefi ve bilimsel gelişmeleri tetiklemiştir (Kerimoğlu, 2016: 27).

Bu bağlamda genellikle Orta Çağ ile Modern Çağ arasını oluşturan zaman kesiti olarak veya Orta Çağ'ın sonu ile Modern Çağ'ın başlangıcı arasındaki zamanı belirtmek için kullanılan Rönesans ifadesi, aslında bir geçiş dönemi şeklinde benimsenmiştir. Bu yüzden Rönesans, kendisine oldukça olumlu nitelikler yüklenmesinin aksine sanılandan farklı olarak olanla olunmak istenen arasında sıkışmış bir kültürel hareketin adı da olmuştur. Rönesans, bütün dünya için aynı geçerlikte bir hareket olmadığı gibi, Avrupa'da da eş zamanlı gerçekleşmiş bir düşünce hareketi niteliği taşımaz. O nedenle başlangıcı konusunda da değişik değerlendirmeler söz konusudur. Bir başlangıç aramanın yararlı olamayacağı kabulünden hareket ederek bu sürecin Avrupa toplumları için büyük bir yenilenme imkânı yarattığı, Orta Çağ'ın toplum, yönetim ve düşünce sistemine karşı bir başkaldırı olduğu açıktır. Kuşkusuz kendisinden öncesine karşı çıkan tek düşünce hareketi Rönesans değildir. Ancak Rönesans'ın düşünce tarihi boyunca ortaya çıkan benzer hareketlerden farklı görülmesinin ve bu denli etkin hale gelmesinin nedeni, başkaldırı düşüncesinin dayandırıldığı aracın da malzemenin de yeni olmasıdır. Çünkü önceki karşı çıkışlarda ya başvuru araç yeniydi, buna karşın malzeme eskiydi ya da malzeme yeniydi ancak araç eskiydi. Bu yıllarda söz konusu yeni malzemeyi sağlayan ise bilim olmuştur. Bilimsel gelişmelerin sonucunun kısa süre sonra bilimsel devrim adıyla anılması bu durumu yeterince açıklamaktadır. Hatta buradan yola çıkarak her türlü toplumsal gelişimin kökeninde bilimin bulunduğu kabul edilmiştir (Topdemir ve Unat, 2020: 149).

Görüleceği üzere Orta Çağ ile Yeni Çağ arasında geçen bir yeniden canlanma dönemi olarak Rönesans, Orta Çağ'ın kavramlarına ve yöntemlerine yönelik bir başkaldırıcı içerir. Yeniliklere karşı daha hoşgörülü bir ortamın olduğu bu dönemde, gemici Henry tarafından başlatılan ve Bartholomeu Dias, Kolomb, Vasco Da Gama, Amerigo Vespucci ve Magellan gibi denizcilerce sürdürülen coğrafi keşiflerin etkisiyle önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu sayede yeni yerler keşfedilmiş ve o güne kadar bilinen dünyanın yüzeyi iki katına çıkmıştır (Tekeli vd., 2009: 208). İlk olarak İtalya'da vuku bulduğu kabul edilen Rönesans, coğrafi keşiflere bağlı olarak farklı ülkelere de yayılmaya başlamıştır. Keşifler aynı zamanda ekonomik yönden gelişmenin de yolunu açmıştır. Denizaşırı ticaretle elde edilen kârlar, sadece toprağa değil, üretim işletmelerine dayanan sermaye birikimini de artırmıştır. Böylece gemi yapımı ve denizcilik -modern bilimin doğuşunda önemli bir yeri vardır- daha da gelişmiş; madencilik ve metal

işçiliğinde sağlanan ilerleme aracılığıyla ekonomik büyüme dönemine girilmiştir. Bilim, sanat ve siyaset gibi alanları kapsayan bu değişim süreci, matbaanın yaygınlaşmasıyla daha ileri bir düzeye ulaşmıştır.

Dünyanın bilinmeyen yerlerinin keşfedilmesiyle elde edilen bilgilerin öğretilmesi amacıyla kurulan okullarda verilen yeni eğitim aracılığıyla perspektif, trigonometri ve cebir alanlarında, ticari aritmetikte gerçekleşen yeniliklerle yeni matematikte gelişmeler kaydedilmiştir. Kopernik ile başlayan ve ilk gelişim evresi Newton ile tamamlanan yeni astronomiyle farklı bir araştırma süreci başlamıştır. Bütün bu yenilikleri yaratan düşüncenin veya yeniye doğru gerçekleştirilen atılımın aslında ve garip bir biçimde Antik Yunan dönemine duyulan özlemi barındırması ise ayrıca irdelenmesi gerekli bir husustur. Çünkü yaygın kabul gören bu düşünceye göre, Rönesans bir yeni arayışı olmakla birlikte gerçekte Orta Çağ'ın reddini Antik Yunan düşünce dünyasının bilim, felsefe ve sanat gibi entelektüel unsurları bağlamında gerçekleştirme arzusunu taşımaktadır. Başka bir deyişle gerçekte yeniden doğması ve canlanması istenen Antik dönemdir. Roma dönemi mimarisinin yeniden canlanması, resim ve heykelde Antik yıllara özlem bu dönemin temel felsefesini temsil eder. Eğitim ve bilimde de liberal sanatların canlanması ve özellikle Antik Yunan bilim ve felsefesi bu dönemde hissedilir. Yeniden doğan dil ise Latince'dir (Topdemir ve Unat, 2020: 149).

Orta Çağ'a karşı durma ve Antik döneme bağlanma gibi bir yaklaşımın ön plana çıktığı Rönesans'ta Petrarca ve Boccaccio'nun katkılarıyla hümanist hareketin etki alanını genişletmesiyle insanın özünün ve bu dünyadaki yerinin ne olduğuna ilişkin çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Burckhardt, 2010: 340-345). Eski metinlerin çevirisiyle araştırmalar derinleştirilmiş, laik bir tutumun benimsenmemesi ve dinin kurumsallaşmasına yönelik eleştiriler artmıştır. Ancak Rönesans'ın en büyük iki başarısından biri, yer merkezli evren sistemi yerine güneş merkezli evren sistemine geçişin koşullarını hazırlayan Kopernik'in *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine* adlı eserinin kaleme alınması ve Vesalius'un *Fabrika* adlı kitabında insan bedeninin ilk kusursuz anatomisinin resmedilmiş olmasıdır. Bu eserlerde çevrelerine eski otoritelerin - bilimsel, felsefi, dini ve siyasi otoritelerin- pencerelerinden değil, kendi gözleriyle bakmayı bilen insanlara gökyüzündeki nesnelerin ve insan bedeninin nasıl görüldüğünü gösteren ilk çizimler bulunmaktadır (Bernal, 2009: 337). Bunları takiben bilimsel faaliyetlerle ilgili gelişmeler hız kazanmıştır.

Antik Yunan düşüncesinin başarılarına öykünülmesi, hümanizmin yaygınlaşması, eğitimin yeni içerikle gözden geçirilmesi gibi Rönesans döneminde gerçekleşen dikkat

çekici gelişmeleri barut, pusula ve matbaanın icadına bağlamak mümkündür. Çinliler tarafından geliştirilen bu üç icat edebiyatın, savaşma tarzının ve denizciliğin tümüyle değişmesine yol açmıştır. Potasyum nitrat, kükürt ve odun kömüründen yapılan kara barut M.S. sekizinci ve dokuzuncu yüzyıllardan itibaren Çin’de havai fişek yapımında kullanılmaktaydı. Onuncu yüzyılın başlarında Çinliler barutu askeri amaçlarla kullanmaya başlamışlardır. On üçüncü yüzyılda içleri barutla doldurulmuş el bombaları üretmişler ve ardından namluları önce bambu, sonra da demirden yapılan tüfekler kullanmışlardır. Ayrıca 1200’lerde Çinlilerin barutlu topa sahip olduğuna ilişkin bilgiler de vardır. Çok kısa bir süre sonra da ateşli silahlar Çin’den Japonya, Kore, Yakın Doğu ve sonunda Avrupa’ya yayılmıştır (Topdemir ve Unat, 2020: 150). Bu yenilikler sadece bilim, teknoloji ve felsefe alanlarında etkili olmamış, bunlarla bağlantılı olarak sanatsal etkinlikler, toplumsal yapı, ekonomi ve siyaset de dönüşüme uğramıştır.

Ayrıca Rönesans, matematik alanında yeniliklerin ortaya çıktığı bir dönemdir. On beşinci ve on altıncı yüzyıllarda trigonometri ve cebirle ilgili çalışmalar yapılmış ve Regiomontanus, Rhaeticus, Pitiscus, Ferro, Tartaglia, Cardano ve Ferrari tarafından ortaya konan yeni görüşlerle şu anda kullanılan denklemlerin temelleri atılmıştır. Rönesans matematiğinin en dikkat çekici isimleri ise ondalık kesirlere ilişkin başarılarıyla Stevin ve Viete olmuştur. Astronomi, fizik, mekanik, jeodezi, kartografi ve tıp alanlarında gözlemlenen gelişmeler de evren, doğa ve insan hakkında daha önce bilinmeyen pek çok konunun açıklığa kavuşmasını sağlamıştır. Benedetti, Ubaldo, Fernel, Frisius, Nunez, Mercator, Ortelius, Pomponazzi, Ficino, Brahe, More, Bodin, Bruno ve Mirandolla gibi bilim ve düşün insanları sayesinde önemli araştırma ve incelemeler yapılmıştır. Bu döneme ilişkin üzerinde konuşulması gereken en önemli isimlerden biri ise Leonardo Da Vinci olmuştur. Ressam, heykeltıraş, mimar, mühendis ve filozof gibi farklı vasıfları taşıyan düşün ve bilim insanı, Rönesans’ın simge kişiliklerindedir.

Leonardo Da Vinci, “Mona Lisa” ve “Son Akşam Yemeği” isimli tabloların yaratıcısı olarak üne kavuşmuş bir ressam olmanın yanında bilimin pek çok dalında çarpıcı eserler meydana getirmiştir. Her ne kadar çalışmaları yayımlamaktan kaçındığı ve kendine özgü bir yöntemle kaleme aldığı notlardan oluşsa da bunların aynaya yansıtılarak okunmasıyla onun araştırmaları hakkında bilgi edinmek mümkün olabilmiştir. Bu notlarda gözlemsel bulgular; botanik, jeoloji, coğrafya, anatomi ve fizyoloji alanlarındaki inceleme sonuçları; mimarlık, şehir planlama, su ve kanalizasyon projeleri; savaş teknolojisine dair icatlar yer almaktadır. Projeleri arasında uçak, helikopter, paraşüt gibi araçlar ile silah modelleri vardır. Onun insan ve hayvanlar üzerine yaptığı çizimlerle

anatomiye olan katkıları; devinim, ışık ve sesle ilgili araştırmaları bilim tarihinde önemli bir yere sahiptir (Yıldırım, 2022: 72-74).

Dinsel otoritenin zayıflamasıyla düşünce dünyasında gözlemlenen hareketliliğe koşut olarak ortaya çıkan Rönesans'ta felsefe ve bilim, deneyi ve akli ön plana çıkararak kendilerini bağımsızlaştırmaya başlamıştır. Böylece Orta Çağ'daki kapalı düşünce biçimi açılmış ve parçalı bir görünümle çoğullaşmıştır. Kurulan üniversitelerin etkisiyle skolastik anlayışa karşı koyma eğilimi daha da yaygınlaşmıştır. Skolastik yaklaşım tarzı, inanç ile bilim ya da din ile felsefe arasındaki ilişkinin belirlenmesi konularında açık olmayan bir yol izlemiş ve bunları birbirlerine indirgemeye yönelmiştir. Orta Çağ'ın sonlarına doğru bu yaklaşım iyice çözülmeye başlamış ve bu ilişkiler birbirinden ayrışmıştır. Doğrunun çift nitelikliliği, bilgi bakımından doğru olmayan bir şeyin inanç bakımından doğru olabileceği düşüncesi bu dönemde temellendirilmiştir. Böylece inançla bilginin sınırları kesin olarak çizilmiştir. Bu özerkleşme süreçlerinin bir parçası olarak birey öne çıkmış, insan düşüncesinde sorun olan her şeyin irdelendiği disiplinler oluşturulmuş ve bu doğrultuda Rönesans düşüncesi şekillenmiştir.

2.4. Modern Bilim Dönemiyle Bağlantılar

Modern bilimin kökeniyle ilgili yaklaşımlar, bilim tarihinin temel sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. 1400'lerin sonundan itibaren deney ve hesaplamanın doğa bilimlerinin yeni yöntemi haline gelmesi, düşün hayatıyla olduğu kadar üretim ilişkileriyle de yakından bağlantılıdır. Toplumsal ve ekonomik gelişmeler, bilim ve tekniği; bilim ve teknikteki değişiklikler de toplumsal ve ekonomik gelişmeleri etkilemiş ve tetiklemiştir. Eski evren anlayışından bir kopuşu işaret eden ve "bilimsel devrim" nitelmesiyle karşılanan bu süreç; Rönesans, din savaşları ve Restorasyon şeklinde üç evreye ayrılarak incelenebilir. Birinci evre; Rönesans'ı, denizcilikteki önemli gelişmeleri, Reform hareketini ve İtalya'da siyasal özgürlüğe son verip İspanya'yı ilk büyük dünya gücü olarak sahneye çıkararak savaşları kapsamaktadır. İkinci evrede Amerika'nın ve Doğu'nun Avrupa ticaretine açılmasının doğurduğu sonuçlar, tüm Avrupa ekonomisini sarsacak şekilde hissedilmeye başlanmıştır. Ayrıca Fransa ve Almanya arasında hiçbir sonuca ulaşmayacak din savaşları da devam etmektedir. Siyasal uzlaşma dönemi olan üçüncü evrede, monarşinin yanında burjuvazinin de yönetimde söz sahibi olmaya başladığı görölr. Felsefi ve bilimsel gelişmeler bakımından bu evrelerin birincisinde Kopernik'in sisteminin meydana getirilmesi gerçekleşmiştir. İkinci evrede Kepler, Galilei ve Harvey'in çalışmalarını takiben Descartes ve Bacon gibi yeni bilimin ilk temsilcileri

ortaya çıkmıştır. Üçüncü evre ise Boyle, Hooke ve Huygens'in mekanik dünya görüşünü daha da detaylandırmalarıyla Newton'un *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* adlı eserinde somutlaşan incelemelerden oluşur (Bernal, 2009: 329-330).

Coğrafi keşifler, Rönesans ve Reform gibi önemli gelişmelere tanıklık edilen yeni zamanlar, kozmosun parçalanmasının yarattığı sonuçların etkisi altında gelişirken her şeyden önce İlk Çağ ile Orta Çağ felsefesine ve bilimine damgasını vuran klasik dünya görüşünün ya da teleolojik evren anlayışının yıkılmasını ifade eder. Teleolojik evren anlayışının yerinden edilmesi ise bilginin konusunu meydana getiren evrensel amaçların artık geçerliliğini yitirmesi anlamına gelir. Başka bir deyişle bu durum, Platon ve Aristoteles gibi Yunan filozofları tarafından *idea* ya da *eidōs* diye adlandırılan ve bir şeyi ne ise o veya olduğu şey yapan ezeli-ebedi özlerin, dolayısıyla bu özlerden oluşan ontolojik düzenin artık var olmadığı olgusuna gönderme yapar. Bu durumun epistemolojik alanda yarattığı en önemli sonuç, hiç kuşku yok ki Yunanlıların bilgi ile hakikat arasında tesis etmiş oldukları özdeşliğin ortadan kalkmasıdır (Cevizci, 2018: 445). Böylece bilgiyi ve bilimi temele alan yeni bir anlayışın tesis edilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bilgi, bilim ve akıl merkezli bu kavrayış modern felsefe ve bilimin zemini oluşturur.

Modernlik ruhunun somut ifadesi haline gelecek olan bu yaklaşım tarzı, yeni bir çağ ile birlikte bilginin artık insandan ve insanın ihtiyaçlarından hareketle talep edildiğini gözler önüne sermektedir. Bu doğrultuda bilginin nesnesi bakımından değil de öznesi bakımından ele alınması, bilginin, kesin ve kanıtlayıcı önermelerden kurulu olma özelliğinin varlıkta temellendirilmesinin imkânsız olduğu manasını taşımaktadır. İnsanın öne çıkması, bilginin bu özelliğinin öznenin entelektüel yetenek ve kapasitesinden çıkarsanması gerektiği anlamına gelir. Yüzyıllardır çözümlenmeye çalışılan kesinlik sorunun evrensel çözümü matematik ve geometride bulunmuştur. Modern bilim döneminde geometrinin böyle ayrıcalıklı bir yer işgal etmesinin nedeni, onun dış dünyada doğrulanmaya ihtiyaç duymaksızın tamamen aklın kendi iç işleyişinden çıkan ve dolayısıyla bütünüyle *a priori* bir karakter taşıyan kesin ve kanıtlayıcı önermelerden meydana geliyor olmasıdır (Cevizci, 2018: 446). Rönesans'ın etkisiyle ortaya çıkan gelişmelere dayanarak şekillenen bu genel eğilim, felsefi ve bilimsel açıklamaların tam bir sağlamlık ve kesinlik içinde ortaya koyulması arayışının bir tezahürüdür. Rönesans'taki düşünce parçalılığı ve çeşitliliği bu dönemde belirli felsefe eğilimlerinde ve dünya görüşlerinde derli toplu ve bir örnek halde sistematikleştirilmeye yöneltilir.

Bu dönem kaydedilen gelişmelerle doğanın matematik formüllerle ya da kavramlarla anlaşılabilceği düşüncesine varılmış ve doğayla akıl, maddeyle zihin arasındaki uygunluk fikrinden hareketle rasyonalist görüşler pekiştirilmiştir. Doğa bilimlerinde gözlemlenen gelişmeler de bu dönemin düşün hayatının yapılanmasında belirleyici bir etki etmiştir. Kopernik Devrimi olarak adlandırılan bilimsel atılım, Giordano Bruno'nun evren tasarımı ve Galileo'nun mekanikteki tanıtımları modern bilimi meydana getiren bileşenlerdir. Bu bağlamda Hristiyan öğretilerde sistematik olarak bulunan evren modelinin de geçersizleşmesiyle hem evrenin hem de doğanın hareketleri daha bütüncül bir perspektifle incelenmeye ve kavranmaya çalışılmıştır. Orta Çağ'ın fikirlerine darbe indiren ilk örnek Kopernik'in astronomiyle ilgili araştırmaları olmuştur. Yerkürenin devinimini doğru saptayan kuramın felsefe için taşıdığı önemin her zaman doğru anlaşılamadığı görülmektedir. Nitekim genellikle günmerkezli sistemin yerküreyi evrenin merkezindeki ayrıcalıklı konumundan ettiği için düşmanlık uyandırdığı düşünülmüştür. Aristoteles'e ve onun skolastik takipçilerine göre eş merkezli kürelerden oluşan evrenin merkezi en aşağı ve en sefil konumken en asil ve en yüce konum evrenin çeperidir. İşte bu nedenle dört öğeden en sefili olan toprak, merkeze doğru devinmeye meyillidir. En değerli öğe olan ateşe uçucudur ve yukarı doğru gitmeye çalışır. Gökürelerin yapısını teşkil eden ether ise kusursuz ve saftır, en dış çeperinde "ilk devindirici" sıfatıyla tanrının bulunduğu kürenin içinde ebedi ırasını göksel kürelerin kesintisiz dairesel hareketinde dışa vurur (Benn, 2021: 16).

Anlaşılacağı üzere Rönesans döneminin insanlığa armağan ettiklerinin ne denli önemli olduğu Kopernik'in katkılarında açığa çıkar. Onun adını Rönesans ve modern bilim dönemiyle özdeşleştirmek genel bir yaklaşım haline gelmiştir. Kopernik, güneş merkezli evren modelinin yerleşik zihniyetin değişiminde yarattığı olumlu etki nedeniyle modern düşüncenin öncülerinden kabul edilmeyi kesinlikle hak etmektedir. 1473 yılında şimdiki Polonya'nın Torun kasabasında doğan Kopernik, amcasının isteğiyle Torun'da St. John okuluna, daha sonra da Wloclawec'deki Katedral okuluna devam etmiştir. Burada ilk astronomi derslerini alan Kopernik, orta öğrenimini tamamladıktan sonra Cracow Üniversitesine başlamış ve felsefe, astronomi, coğrafya ile astroloji dersleri okumuştur. 1506 yılında Frauenburg Katedrali'ne papaz olarak atanan ve Katedralin kulelerinden birine konumunun gözlem yapmaya elverişli olması nedeniyle yerleşen Kopernik, bugün "Kopernik Kulesi" adını taşıyan bu kuleye birkaç gözlem aracı yerleştirmiştir. Buna karşın Kopernik gözlemciden çok bir kuramsal astronomdur. Çalışmalarını gizli ama sürekli olarak geliştirmiş, otuz yıla yakın bir süre sistemini ortaya

koymak için incelemeler yapmıştır. Sisteminin ayrıntılarını açıklamadan önce sisteminin ana hatlarını *Commentariolus*'da sunan Kopernik'in bu küçük yapıtı, onun kuramı hakkında ön bilgi sağlamakla birlikte ayrıntı için asıl çalışmasını beklemek gerekmiştir. Sisteminin ayrıntılarını ele aldığı bu anıtsal yapıt *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine* adıyla 24 Mayıs 1543 tarihinde basılmıştır. Söylendiğine göre ölümünden birkaç saat önce de bir kopyası Kopernik'e yetiştirilmiştir (Topdemir ve Unat, 2020: 154).

Kopernik'in iddiası, evrenin merkezinde güneşin bulunduğu yönündedir. Kurama göre, bütün gezegenler Merkür, Venüs, Yer, Mars, Jüpiter, Satürn sırasıyla güneşi merkeze alarak dolanırlar. Ay ise yerin çevresinde dolanır. Evrenin sonunda ise tüm evreni saran "Sabit Yıldızlar Küresi" vardır. Kopernik'in ortaya koyduğu güneş merkezli bu sistemin en temel özelliği ve diğer sistemlerden farkı, yerin hareketli olduğu düşüncesidir. Ona göre sınırları bilinmeyen evrene hareket verileceğine sınırı bilinen yere hareket verilmesi daha akla yatkındır. Benzer şekilde Batista Benedetti de gezegenlerle ilgili görüşler öne sürmüştü ve hatta Giordano Bruno güneşin rotasyon hareketi yaptığını, sabit yıldızların birer güneş gibi durduğunu ve evrenin sonsuz olduğunu varsaymıştır. Ancak Bruno dinsizlikle suçlanıp yargılanarak 1600 yılında görüşlerinden ötürü yakılmıştır. Bu düşüncelerin doğruluğunu ya da yanlışlığını tespit etmek için gözlemler yapılmaya başlanmıştır. Bu gözlemlerden ilki Tycho Brahe olmuştur. Danimarka kralı Frederick II'nin maiyetindeki soylulardan biri olan Brahe, kralın kendisine bağışladığı Hveen adasında 1576 yılında Uraniborg adında bir gözlemevi kurmuş ve mükemmel aletlerle hayatı boyunca gözlemler yapmıştır. Eski sistemi savunan bir astronom olan Brahe'ye göre Kopernik'in sistemi, hem fizik yönünden hatalı hem de kutsal kitaba aykırıdır. Ancak o zamana kadar yapılan çalışmalar bu modelin de birçok eksikliğinin bulunduğunu ortaya koymuş olması nedeniyle Brahe, yeni bir model oluşturması gerektiğine karar vermiş ve Antik dönemde Pontuslu Herakleides'in önerilerini esas alan bir sistem geliştirmiştir. Bu model, Kopernik ve Ptolemaios'un fikirlerini bir arada barındırmaktadır. Böylece Brahe, hem Kopernik'e hem Ptolemaios'a hem de Aristoteles'e sadık kalmayı amaçlamıştır (Topdemir ve Unat, 2020: 156). Ne var ki eski sistemin tamamen ortadan kaldırılması için Kepler'i beklemek gerekecektir.

Brahe'nin öğrencisi ve asistanı olan Johannes Kepler; *Evrenin Gizemi*, *Yeni Astronomi* ve *Dünyanın Uyumunu* adlı eserlerinde hocasının Kopernik sistemini çürütmek için topladığı gözlem verilerinden yararlanarak kendi modelini temellendirmeye çalışmıştır. Böylece bilim tarihine "Kepler Yasaları" olarak geçen ünlü yasalarını bulan bilim insanına göre gezegenler, merkezinde güneşin bulunduğu eliptik yörüngeler çizer.

Her gezegen kendini güneşe birleştiren yörünge üzerinde eş zamanda eş alanı geride bırakır ve gezegenlerin dönüş zamanının karesi, gezegenin güneşten ortalama uzaklığının küpüyle orantılıdır. Gezegenlerin elips yörüngelerde dolandığını keşfeden Kepler, Kopernik'in görüşlerinin ve gök mekaniğinin temellendirilmesine katkı yapmıştır. On altıncı ve on yedinci yüzyılların bilimsel gelişmeleri söz konusu edildiğinde akla gelen ilk isimlerden biri de Galileo Galilei'dir. Kopernik'in yaklaşım tarzını benimseyen Galilei, düşüncelerinden dolayı kilisenin takibatına uğrayarak mahkûm edilmiştir. "Doğanın matematik diliyle yazılmış bir kitap" olduğunu savlayan Galilei, deney ile matematiği bir araya getiren bir yöntem belirlemiştir. Bütün durumların bilinmesinin mümkün olmasını garantilemediği için tümevarımın yanında bazı hipotezlerden yola çıkılarak bunların doğruluğunu kanıtlamak adına tümdengelim de kullanılmasını öngören bilim insanı, "bir engelle karşılaşmazsa hareket eden bir cismin hareketinde değişme olmayacağını" ifade eden eylemsizlik yasasını bulmuştur (Taşkın ve Becermen, 2013: 35-38; Küçükali ve Koç, 2016: 126). Bu bağlamda Galilei'in matematiğe verdiği önem, matematiği diğer bilimlere uygulanabilecek bir yöntem haline getirmiştir.

Böylece matematiğin altın çağının başladığı bu yıllarda günümüz matematiğinin temeli olan çalışmalar yapılmış ayrıca bu çalışmalar sadece matematikte değil diğer alanlarda da örneğin astronomi ve fizikte de kullanılmıştır. Matematiğin etkinleşmesinde öncü olan diğer bir kişi ise modern felsefenin de kurucusu olan Descartes'dır. Matematiğin önemini kavramış olan Descartes, cebir işlemlerini geometriye uygulamış ve analitik geometriyi kurmuştur. Oldukça başarılı bir matematikçi olan Descartes'in asıl şöhreti "kartezyen koordinat sistemi"ni keşfetmesinden ileri gelir. Bilginin sınırlarını incelediği *Yöntem Üzerine Konuşma* ve *Meditasyonlar* adlı kitaplarını kaleme alan bilim ve düşün insanı, bir şeye neden inandığını sorgulamadan hiçbir şeye inanmamış ayrıca tuhaf ve diğer insanların aklına gelmeyen sorular sorarak kendi düşünce dizgesini ortaya koymuştur. Descartes'ın doğruluğundan emin olduğu bir şeyi bulmak başka bir söyleyişle gerçek bilgiye ulaşmak için geliştirdiği yöntem kartezyen şüphecilik olarak bilinmektedir (Warburton, 2021: 101). Doğanın, insan aklının hiçbir zaman içine nüfuz edemeyeceği gizler taşıdığı inancına dayalı Rönesans natüralizmine karşı sezgi yolu ile araştırma yöntemini terke etmeye ve doğanın, çözülemez gizler taşımak yerine akıl ile bilinebilen bir yapıya sahip olduğu yönündeki anlayışı benimsemeye çağıran düşünceleriyle Descartes, mekanikçi felsefenin -Kepler ile Galilei'de ilk belirtileri görülen ve Mersenne, Gassendi ve Hobbes tarafından daha ileri taşınan- temellerini atmıştır (Westfall, 1994: 35).

Bu bağlamda yeni ve farklı görüşlerin ortaya çıkmasını sağlayan gelişmelere gönderme yapan modern bilim döneminin oluşumunda öncü olan isimlerden biri de Bacon'dır. Bacon, bilimin tarihsel öneminin ve insan yaşamındaki rolünün bilincine vararak bilimsel yöntemleri analiz etmeye yönelmiş ve bilimsel ilerlemeye hız kazandırmanın yollarını araştırmıştır. “İnsafsız ve talihsiz ayrılığı yüzünden insanlık ailesinin bütün meselelerini karışıklığa sürüklemiş olan ampirik ve akli melekeleri gerçek ve yasal bir şekilde evlendirmek” gibi bir amacı olduğunu belirten düşünür, doğanın kuramsal yorumunun ve pratik denetiminin bir araya gelmesiyle meydana getirilecek olan buluşların, insanlığın sefaletini ortadan kaldıracak ileri sürmüştür. Bu nedenle Bacon, bilimlerin, zanaatların ve sanatların ilerlemesini sağlayacak yeni yöntemin ilk gereğinin yeni ilkelerin, süreçlerin ve gerçeklerin araştırılması olduğunu altını çizmiştir. Deneysel bilimin gelişmesinin olanaklarını sunacak olan bu tür bir araştırma girişimi, zanaat uygulamalarında dikkat çekmeden saklı duran bilginin açığa çıkarılmasıyla bağlantılıdır (Mason, 2013: 127).

3. Francis Bacon ve Tümevarım

3.1. Francis Bacon'ın İdol Kuramı

Bacon, *Novum Organum*'un başlangıcında insanın “tabiatın hâkimi ve yorumlayıcısı” olduğunu ve “hem nesnelere hem de zihnin işleyişini dikkate alarak tabiatın düzeni üzerine yaptığı gözlemlerin kendisine izin verdiği ölçüde onu anlayabileceğini ve onunla baş edebileceğini” söyler (Bacon, 2012: 119). Dolayısıyla bilme edimi, doğayı kontrol altına almakla bağlantılıdır. Fakat doğayı kontrol altına alabilmemizi sağlayacak olan bilgiler zaman zaman güvenilirliğini yitirebilir. Çünkü insan zihnini kuşatan ve orada derinlemesine kök salmış olan birtakım yanlış fikirler mevcuttur. Düşünürün “idol (idols of the mind)” kavramlaştırmasıyla açıkladığı bu yanlış fikirler; zihnin putlarına, önyargılara, boş inançlara, peşin hükümlere karşılık gelir. Bacon'a göre akıl, doğanın kendisine duyular yoluyla bildirebileceklerini incelemektedir. Böylece akıl çabuk sonuçlar çıkararak bu erken doğmuş kurgulamalara veya önyargıların duyuların mesajlarını çarpıtmalarına maruz kalabilir. Bu durumda algısal hatalar ortaya çıkar ve olayların doğru boyutu gözden kaçırılarak yanlış kavrayışlara bağlanılır (Musgrave, 1997: 75).

Doğa hakkındaki bilgileri doğru bir şekilde elde edebilmek için insan zihninde bulunan bu önyargıların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Düşünürü göre, “insan zihninde ayırt etmek için belirlediğimiz dört idol bulunmaktadır. Bunların birincisine soy idolleri, ikincisine mağara idolleri, üçüncüsüne çarşı-pazar idolleri, dördüncüsüne ise tiyatro idolleri” adı verilir. Söz konusu idollerden kurtulmamızın yolu, başka bir ifadeyle bunları “kovabilmemizin ve geri çevirebilmemizin biricik çaresi; gerçek bir tümevarım temeline dayanan kavramlar ve aksiyomlar tesis etmek” olacaktır. Bununla beraber “idolleri göstermek büyük bir hizmettir çünkü idoller doktrini, sofizmin sıradan mantığa yaptığı çürütmede olduğu gibi, tabiatın yorumuyla aynı bağıntıyı” içermektedir (Bacon, 2012: 127).

Bacon'ın yeni teknolojilerin keşfedilmesine götüren “deneysel denetim” ya da “denetimli deney” aracılığıyla doğayı egemenliğimiz altına alarak ona müdahale etmemiz gerektiğini düşündüğü/savunduğu açıktır. Ancak doğaya egemen olmak için önce onu iyi tanımak, onun hangi nedensel yasalarla nasıl işlediğini doğru anlamak gerekmektedir. Bilmek, doğaya egemen olmayı sağlayacaksa nedensel yasaların bilgisine ulaşmanın önündeki engeller ortadan kaldırılmalıdır. İnsan zihni birtakım boş düşüncelerle

kuruntularla dolup taşmaktadır. Bacon, doğayı yorumlayarak açıklamaktan çok ona ilişkin acele kestirimlerde bulunmasına yol açan yanlış kanı ve önyargılara dayalı düşünceleri yok etmeyi salık verir. İnsanoğlu doğayı kendi gerçekliği içinde kavrayıp ona yönelik doğru bilgilere ulaşmak istiyorsa ilk yapması gereken şey, insan zihnine yer etmiş bu “putlar”dan bir an önce kurtulmaktır. Bu “kuruntular”ın kökü kazınmadıkça “doğaya egemen olma” tasarısı ya da ülküsü boş bir hayalden öteye geçemez. Bunlar, Bacon’ın insanın dil, gelenek ve imgelem tarafından yaratılan yapıtlara körü körüne bağlanmasının zararlı ve yıkıcı etkilerini betimleyen yapıtında genel bir ideoloji kuramına dönüştürülür. Bacon idolleri, gerçek bilgiye ulaşma yolunda insan zihnine çeşitli sorunlar çıkaran hatalı akıl yürütmelerin kaynağı olarak kabul edip bunların genelde yanlış varsayımlar, yanılsamalar ve eğilimlerden köken aldığını ifade eder. Aslında tüm bu dogmalar yığınının sahip olduğu tek özellik zihindeki sözel inşalar olmalarıdır. Oysaki gerçek bilgi edinme süreci sözcükleri ustalıkla kullanmaya değil, doğa yasalarının keşfine dayanır. Görüldüğü üzere Bacon zihnin tüm putlarının deneye dayanmayan düşüncelerden kaynaklandığını, zihnin ancak derinlerine işleyen kendi yarattığı putlardan kurtulduğunda doğa yasalarının deneye dayanan bilgisini araştırmak için kendisini özgür kılacağını öne sürer (Kerimoğlu, 2016: 212-213).

3.1.1. Soy İdolleri

Bu idoller, insanın yalnızca kendisi ile ilgili olması bakımından kendi doğasından ve soyunun ya da ırkının doğasından meydana gelmektedir. Böylelikle tüm insanlar için ortak bir niteliğe sahiptirler. Soy idolleri (kabilenin putları), insan olarak doğamızda var olan genel kandırılma eğilimleridir. Bunlar arasında duyu algılarına eleştirel olmayan bir şekilde güvenme, aşırı genelleme yapma veya sonuçlara atlama ve görüşlerimize karşı olan kanıtları görmezden gelme eğilimleri yer alır. Bacon’a göre (2012: 127) insan anlamsız bir biçimde “şeylerin ölçüsü” olduğunu iddia eder ve bununla kalmayıp hem duyuların hem de algıların kaynağı olarak evreni değil, insanı gösterir. Oysa insan zihni, ışınları yayması, çarpıtması ve şeklini bozması bakımından kendi özelliklerini farklı nesnelere veren içbükey ve dışbükey aynalara benzediğinden olguları algılamada ve bunlar hakkındaki bilgiyi aktarmada sorunlar yaşayabilir. İnsanlar yaratılışları gereğince tüm şeylerde bir amaç aradıklarından kendilerini “her şeyin ölçüsü” şeklinde benimserler.

Bacon bu idolleri eşitlik, meşguliyet ve ihtiras idolleri olarak üçe ayırmıştır. Bunlardan ilki, bir insanın eşyada olmayan eşitlikleri veya birliktelikleri varsaymasına yol açar. İkinci idole göre insan, hoşuna giden ve bununla beraber faydasına olan tüm

şeyleri doğru kabul eder. Üçüncü idol söz konusu olduğunda insan, tüm tutku ve duygularını gerçekmiş gibi düşünür ve böylece yanılır (Topdemir, 1999: 61). Bacon'ın kavrayışına göre soy idolleri, insan doğasında var olduğundan birçok insanın etkisi ile oluşmuş önyargılardır. Bununla beraber bu idoller, bir insanın doğaya yönelik olarak insan merkezci veya diğer bir deyişle insan biçimci bir gözle bakmasından kaynaklanır. İnsanın bu doğrultuda düşünmeye daha yatkın olması nedeniyle soy idolleri, doğa kavramının olduğu şekli ile anlaşılmasına engel olmaktadır ve bundan dolayı doğanın ilkeleri ile bir insanın ilkeleri karışık bir hale gelmektedir. Birey, nesnelere kendisine benzetebilir ve bu durumda şeyleri kendi ölçüsüne göre anlamlandırır. Bunun kaynağı ise insan doğasının zayıflıkları ve sınırlılıklarıdır (Kaya Keha, 2016: 120-121).

Bacon için (2012: 132) soy idollerinin oluşması, “insan anlığının bireysel yapısından dolayı soyutlama yapmaya eğilimiyle ilgilidir ve insan, değişen şeyi sabitleştirdiğini farz eder. Oysa tabiatı soyutlamak yerine, inceden inceye araştırmak daha iyidir. Bu, tabiatı anlamak bakımından diğerlerine göre daha büyük bir ilerleme yapmış olan Demokritos Okulu tarafından kullanılan yöntemdir. Maddeyi, onun yapısını, o yapının değişimlerini, maddenin eylemini ve bu eylemin veya hareketin kanununu dikkate almak en iyisidir. Çünkü formlar ancak bir isimle ve eylemin kanunlarıyla tanımlandığı sürece insan zihninin yalın bir kurgusu olarak kalır. İşte böyle soy idolleri ya insanın ruh yapısının birliğinden ya onun önyargılarından ya sınırlı yetilerinden ve rahatsızlık veren çalkalanışından ya tutkuların müdahalesinden ya duyuların azlığından ya da izlenimlerin biçiminden dolayı ortaya çıkarlar.”

3.1.2. Mağara İdolleri

Mağara idolleri (inin putları) bizim özel bakış açılarımızdan kaynaklanan çarpıtmalardır. Bacon bunları, Platon'un mağara alegorisine dayandırmaktadır. Platon, insanların içinde bulunduğu yeraltında bir mağara hayal eder. Bu mağaranın önünde ışığa açılan bir giriş vardır ve insanlar, çocukluklarından beri ayaklarından ve boyunlarından zincire vurulmuş bir şekilde burada yaşarlar. Kımıldamaları bile mümkün olmayan bu insanlar, burunlarının ucundan başka bir yeri göremezler. Platon, yüksek bir yerde yakılmış bir ateşin parıldadığını, insanlarla ateş arasında dimdik bir yol olduğunu, bu yol boyunca alçak bir duvar bulunduğunu ve bunun da kukla oynatanlarla seyircileri arasına koydukları ve üstünde gösteri yaptıkları bölme benzediğini anlatır. Bu alçak duvarın arkasındaki insanlar, ellerinde türlü türlü araçlar, taştan ve tahtadan yapılmış farklı nesnelere benzeyen kuklalar taşımaktadır. Böylece ışığın yansımalarıyla mağaranın

içindekiler yalnızca karşılıklarına vuran gölgeleri görebilirler ve gölgelere bakarak gerçek nesnelere karşılaştıklarını sanırlar (Platon, 1995: 199). Bacon açısından da tıpkı bu benzetmede olduğu gibi bütün insanların kendi bireysel mağarası bulunmaktadır ve söz konusu mağaralar, dış dünyayı yanlış anlamamıza neden olurlar.

Mağara idolleri, her biri bireysel olan idollerdir çünkü herkes insan ırkında ortak olan hatalara ek olarak ya kendine özgü ve tek olan yaratılışından dolayı ya eğitimi ve diğer kişilerle olan ilişkilerinden dolayı ya okuduklarından ve bireyin hayranlık ve saygı duyduğu kişilerin otoritelerinden dolayı ya zihinde meydana getirilen farklı etkilerden dolayı önceden işgal edilmiş ve önceden yerleştirilmiş ya da düzenli ve sakin bir şekilde vb. olduğu için tabiatın ışığını durduran ve bozan kendi bireysel mağarasına sahiptir. Öyle ki insan ruhunun genel yaratılışına göre değişebilen bir özelliği vardır ve bu, karışıktır ve sanki şans eseri harekete geçirilmiştir. Herakleitos'un "insanlar bilgiyi küçük dünyada ararlar, daha büyük ve ortaklaşa yaşadığımız dünyada değil" sözü bu durumu çok iyi açıklamaktadır (Bacon, 2012: 127).

Bacon'ın yaklaşımında mağara idolleri, tüm insanların hem zihin ve hem de bedeninin kendine özgü hallerinden kaynaklandığı için belirli alışkanlıkların ve rastlantısal niteliklerin etkisi ile meydana gelmektedir. Bu durumun yanı sıra insan, kendisinin dışında oluşan nesnelere veya olgularını yalnızca kendisine ve kendi zihnine yansımış olduğu şekli ile görmekte ve değerlendirmektedir. Her insan, doğa kavramına kendi bakış açısından baktığından doğa kavramını kesin ve tam bir biçimde açıklayamamaktadır. Bacon'a göre "doğayı ve cisimleri kendi bireysel formları içinde düşünmek anlığı şaşırtacak ve zayıflatacak" bir içerime sahiptir. Fakat bunları, buldukları halleriyle kavramak zihnin hem şaşırmasına hem de rahatlamasına neden olur. Oysa diğerleriyle karşılaştığımızda "Leukippus ve Demokritos Okulu'nda bunun iyi örneklerini görürüz çünkü onlar, tikellere neredeyse 'şey'lerin genel yapısını ihmal edecek kadar önem verdiler: Oysa diğerleri tabiatın basitliğine nüfuz etmeden oldukça hayrete düşmüşlerdir. Bu iki düşünme biçimi bu nedenle anlığı tabiata anında nüfuz eder duruma getirmek ve kapasitesini genişleterek sözünü ettiğimiz güçlüklerden sakındırmak için yer değiştirmelidir." Ayrıca bu düşünme yollarından her birisi sırası geldiğinde kullanılmalıdır. "İşte idoller de onların sonucudur. Bu nedenle düşünme süreci sırasında öyle önlemler alınmalıdır ki mağara idollerinin anlığa girmesini önlemlen ve anlıktan çıksınlar. Mağara idolleri özellikle doğuşlarını ya bazı üstün uğraşlara ya sentez ve analizde bir aşırılığa ya belli çağların lehine bir grup uğraşa ya da konunun genişliğine ve darlığına borçludur. Genel olarak doğayı gözlerken düşünen biri, özellikle anlığına giren

ve anlıkta duran ne varsa hepsinden şüphe etmelidir.” İnsan zihninin değişmemesi ve taraf tutmaması için sürekli uyarıda bulunmak gerekir (Bacon, 2012: 134-135). Bu idolleri düzelterek olan zihnimizin “kendine özgü bir memnuniyetle yakaladığı ve üzerinde durduğu her şeye şüpheyle yaklaşılması gerektiğini” hatırlamaktır.

3.1.3. Çarşı-Pazar İdolları

Bu idoller (çarşı-pazar putları), bireyler arasındaki toplumsal ilişkilerin etkisi ile oluşmaktadır. Ticari ve toplumsal ilişkilere göre şekillenen çarşı-pazar idolları, dille olan etkileşimden doğarlar. İnsanların kullandığı kavramlar soyutlaştığında bunlarla bağlantılı açıklamalar ve düşünceler de belirsizleşir. Bacon’a göre bu idoller en kaygı oluşturuca olanlardır. Bunlar adların ya da kelimelerin bir arada olmasının sonucunda anlığın çevresini kuşatmış olduğundan tehlikelidir (Topdemir, 1999: 61-62). Bacon’ın ifadelerine başvuracak olursak çarşı-pazar idolları, insanların birbirleriyle olan ticari ve toplumsal ilişkilerinden dolayı, bizim çarşı-pazar idolları olarak adlandırdığımız, karşılıklı ilişkilerden ve insanın, insan topluluğu ile olan ilişkilerinden ortaya çıkan idollerdir. Çünkü insanlar dil vasıtasıyla anlaşılır. Ama kelimeler, çoğunluğun istediği gibi biçimlenmiştir ve zihin için şaşırtıcı bir engel olan kelimelerin kötü ve uygunsuz yapılanması da zihinde ortaya çıkar. Bilgili insanlar, kendilerini korumak için bazı örneklerde tam bir çare olan, tanımlamalar ve açıklamalar yapmayı alışkanlık haline getirmişlerdir. Kelimeler, her şeyi karışıklığa iterek insanlığı boş ve sayısız tartışmaya ve yanlış sürüklediği için anlığı durmadan ve açıkça zorlarlar (Bacon, 2012: 128).

Çarşı-pazar idolları, “idollerin en kaygı verici olanıdır. Bunlar kelimeler ve adların birliğinden dolayı, anlığın etrafını kuşatmış olan idollerdir. Çünkü kelimeler, gerçekte anlık üzerine etki ettiği halde, insanlar kendi akıllarının kelimeleri yönlendirdiğini hayal ederler. İnsanların böyle düşünmeleri felsefeyi ve bilimleri sofistike kıldığı gibi işlemez bir duruma da getirmiştir. Kelimeleri genellikle popüler bir egemenlik oluştururlar ve ‘şey’leri sıradan zihinler için çok açık olan bu kaba hatlarla tanımlama” yoluna giderler. (Bacon, 2012: 135). Bunlar, kelimelere verilen önemden kaynaklanan hatalardır. Bacon’a göre insanlar, fikirlerini başkalarına iletme için düşüncelerini kelimelere dönüştürdüklerinde kelimeler, düşüncelerin yerine geçer ve insanlar rakiplerini alt ettikleri için bir tartışmayı kazandıklarını düşünürler. Gerçek anlamlarına dikkat edilmeksizin çeşitli şekillerde kullanılan kelimelerin sürekli etkisi, sadece anlayışı şartlandırır ve yanılgıları doğurur. Kelimeler çoğu zaman kendi amaçlarına ihanet ederek ortaya koymak için tasarlandıkları düşünceleri gizlerler. Bacon’ın dile çıkmazcasına

yerleştiğinden ötürü zihnin putlarının en tehlikelisi olarak gördüğü çarşı-pazar idolleri soyut ve anlamları muğlak sözcüklerin kullanılmasından kaynaklanır. Kimi sözcükler - anlamlı oldukları düşünülse de- gerçek dünyada hiçbir karşılığı olmayan, var olmayan şeyleri temsil ederken kimi sözcükler de gerçek ve var olan şeyleri adlandırmalarına karşın kafa karıştıracak ölçüde karmakarışık tanımlanıp kullanılmaktadır. Sonuçta belirli bir düşünceyi aktarmak için yanlış sözcük ya da sözcükler seçilir ve söz dağarcığı dayanaksız temeller üzerine kurulursa ifade edilen düşünce de yanlış olmaya yazgılı olur (Kerimoğlu, 2016: 213).

3.1.4. Tiyatro İdolları

Bacon'a göre tiyatro idolları, Aristotelesçiliğin soyut şemalarının ve teolojik kavramların bilime sokulmasında olduğu gibi kuramların getirdiği hatalardır. Bacon bu idoller aracılığıyla felsefi ve dini sistemleri, dünyanın teatral ve dolayısıyla da fantastik temsilleriyle karşılaştırmıştır. Tiyatro idolları, kendine özgü felsefe sistemlerinin çeşitli dogmalarından oluşarak insan zihnini sarmış olan idollerdir. Bunlar, kusurlu ispat kurallarından oluşarak insan zihnini sarmıştır. Çünkü biz, “kurgusal ve teatral bir dünya yaratarak göz önüne serilen ve canlandırılan birçok oyunda olduğu gibi şimdiye kadar kabul edilen ve tasarımılanan felsefe sistemlerinin de tümüne önem veririz. Benzer tabiatın sayısız diğer oyunları hâlâ birbirleriyle birleştirilebildiği ve bağdaştırılabildiği ve hataların sebepleri, genellikle birbirleriyle aynı olduğu için ne yalnızca var olan sistemler hakkında ne de eskilerin felsefesi ve sektleri hakkında konuşuruz.” Ayrıca biz, “yalnızca genel sistemleri işaret etmekle kalmayıp aynı zamanda gelenek, gizlilik, otoritelere güven duyma ve ihmal aracılığıyla kökleşmiş olan bilimlerin aksiyomlarına ve birçok ögesine de işaret ederiz. Bununla birlikte idollere karşı insan anlığını uyanık tutmak için her bir idol türünü açıkça ve tam olarak tartışmayı” ilke haline getirmeliyiz (Bacon, 2012: 128).

Tiyatro idolları, yanlış öğrenmeden kaynaklanırlar. Felsefe, bilim ve teoloji alanlarında uzman kişiler tarafından savunuldukları için bunlar kitleler tarafından sorgulanmadan kabul edilen fikirlerdir. Örneğin, uzun bir süre boyunca Plüton'un gezegenlerin bir parçası olduğu benimsenmişti ancak artık böyle değildir. Diğer yandan tiyatro idolları insanoğlunun doğuştan sahip olduğu şeyler olmadığından ve daha ziyade insanoğlu tarafından ortaya çıkarıldığından bunlar, aynı sistemler tarafından ortadan kaldırılabılır.

Tiyatro idolleri veya kuramların idolleri çok sayıdadır ve bunların “daha da çoğaltılmasına izin verilir. Hatta belki de çoğalması istenir. Çünkü dinsel ve teolojik düşüncelerle çağlar boyunca meşgul edilmiş olan insan zihni ve sivil hükümetler özellikle monarşiyle yönetilenler, kuram düzeyinde bile olsa tabiatın yeniliklerine karşı çıkmamış olsalardı şimdiye kadar daha birçok filozof ve kuramcının da izleyicileri olurdu.” Bunun en belirgin örneğini Antik Yunanlılarda görmek mümkündür. Onlar “gökyüzü fenomeninden göksel cisimlerin hayali kuramları nasıl çıkarılabildiyse aynı şekilde felsefe fenomeni üzerine birçok dogmanın oluşturulması da kolaydır ve sahne için icat edilen planlar, gerçek tarihten elde edinilenlerden daha tutarlı, daha memnun edici olursa bizim bu tiyatro planımız da şiirsel olanıkiyle benzerlik” gösterecektir (Bacon, 2012: 138). Tiyatro idolleri, eski öğretilere gönüllü kulluk etmekten, sırf yıllarca benimsediklerinden ötürü basmakalıp kuramlara olur vermektten, her türden düşünsel yetkeye sorgusuz sualsiz boyun eğmekten oluşan önyargılar yumağıdır (Kerimoğlu, 2016: 213).

Bacon böylelikle bilimsel yöntemini açıklamadan önce insan zihnini meşgul eden idolleri anlatmış ancak bu önyargılardan nasıl arınılacağı ile ilgili bilgi vermemiştir. Ancak bunlardan kurtulduktan sonra inşa edilecek bilim söz konusu olduğunda doğadaki düzeni anlamak için deneye dayalı bir tümevarım yaklaşımını işaret eden Bacon, doğaya egemen olmanın aynı zamanda doğaya ait ilkelerin de bilinmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur. İnsanın doğa hakkında edinmiş olduğu bilgiler algı etkisi ile oluşmakta ve bu algılar, idoller nedeniyle bozulmaktadır. İnsan zihni bu önyargıların etkisinden sıyrıldığında doğru bir bilimsel yöntem sayesinde doğanın bilgisine ulaşılacaktır.

3.2. Francis Bacon’a Göre Bilim

Bacon’ın yaşadığı dönemde dünyayı bilimsel olarak keşfetmeye yönelik ilginin giderek arttığı bilinmektedir. Dönemin düşünürleri, gerçekliği yalnızca saf akıl yoluyla incelemeye yönelik dini ve felsefi yaklaşımı reddederek böyle bir yöntemin doğru bilgi getirmediğine ve fazla spekülatif olduğuna inanmışlardır. Gerçek bilgi, gözlem ve deney aracılığıyla oluşur ve Bacon da bu görüşü benimsemiş hatta bunu destekleyen ve Rönesans boyunca yayan öncü figür olmuştur. Gözlem ve deney ile tümevarımsal akıl yürütmeyi öne çıkaran yeni bir bilgi edinme yaklaşımını savunan düşünür, bilimsel bilginin yalnızca geleneğe, otoriteye veya soyut çıkarımlara dayanmak yerine ampirik kanıtlara bağlı olması gerektiğinin altını çizer. Bacon, sistematik gözlem yoluyla veri toplamanın ve hipotezleri test etmek için deneyler yapmanın önemini vurgular. Bu

nedenle genellikle modern bilimin ve ampirizmin kurucularından biri kabul edilir. Her ne kadar John Locke modern ampirizmin ilk temsilcisi olarak bilinse de ondan önce ampirizme öncelik veren ve onu teşvik eden düşünür Bacon olmuştur.

Modern bilimi şekillendiren/temellendiren en dikkat çekici aforizmalardan biri olan “Bilgi güçtür.” (Bacon, 1996) ifadesi, düşünürün bilimsel yöntem yaklaşımının özeti niteliğindedir. Bacon bu doğrultuda bireyleri ve toplumları güçlendirme potansiyeline sahip olan bilgiye atıfta bulunur. İnsanların bilgi edinerek ve doğal dünyayı anlayarak onun üzerinde kontrol sahibi olabileceklerine ve kaynaklarını kendi çıkarları için kullanabileceklerine inanan Bacon’a göre bilgi sadece kuramsal ya da soyut değil, pratik sonuçları olan bir yapıdır. Bireylerin bilinçli kararlar almasını, sorunları çözmesini ve hedeflerine ulaşmasını sağlayan bilgi sayesinde birey güç kazanır. Bu bağlamda Bacon, geçmişin bütün otoritelerine, klasik bilgeliğin düşünme biçimleriyle sözde araştırma yöntemlerine, Orta Çağ’ın Antik Yunan mirası üzerine yükselen bilgi telakkisine karşı çıkar. Düşünür; Aristoteles’i, bütün bir klasik felsefeyi ve esas skolastik düşüncesini eleştirir. Ona göre klasik felsefe, bilgi adını almaya layık hiçbir şey üretmemiştir. Çünkü ondaki sözde bilgeliğin temelleri, yöntemleri ve dolayısıyla sonuçları yanlıştır. Platon ve Aristoteles gibi otoritelerin bilgileri kısır tartışmalardan, bilimleri de hoş masallardan daha öteye geçememiştir (Cevizci, 2018: 450).

Bilgi ve güç arasındaki bağlantı ekseninde Bacon’a göre sahip olduğumuz bilimler, özellikle Eski Yunan düşüncesinden devşirilmiştir. Çünkü Latince ve Arapça yazan yazarların ve daha modern yazarların katkıları az sayıdadır ve kısmi bir öneme sahiptir. Böyle oldukları için mevcut bilimler, Eski Yunan buluşunun temeli üzerine kurulmuşlardır. Hâlbuki Eski Yunan bilgeliği öğretici (didaktik) ve tartışmacıdır. Böylece de gerçekliğin araştırmasına çok zıt düşmektedir. “Eski Yunanlıların sistemlerinden ve bilimlerin dallarındaki alt bölümlerden, uzun bir süre boyunca insanlığa yardımcı olan veya insanlığı yüceltme eğilimine sahip olan ve adeta onların felsefelerinin spekülasyonlarını ve doktrinlerini tespit edebilen neredeyse bir tek deney bile çıkarılmaz.” Örneğin, “Celcus, deneylerin ilk olarak tıpta keşfedildiğini ve insanların bundan sonra felsefi sistemlerini deneylere dayandırdıklarını; deneyleri, felsefeden ve nedenlerin bilgisinden keşfetme ve elde etme yöntemini kullanmak yerine nedenleri aradıklarına ve belirlediklerine dikkat çekerken bu durumu aynı şekilde akıllıca ve samimiyetle itiraf eder. Simyacıların endüstrisi, düzenli olan herhangi bir sanat veya kuramdan dolayı değil, şansla birlikte rastlantıdan veya deneylerini değiştirmelerinden dolayı bazı sonuçlar vermiştir. Simyacılar, kuramın deneye yardım etmekten daha çok

deneyi bozduğunu düşünmüşlerdir. Doğal bir gizle meşgul olanlar, yalnızca birkaç keşif yapmışlardır. Bu keşifler, çok az öneme sahiptir.” Bundan dolayı benzer bir biçimde araştırmalarımızı, inancımızı ortaya koymak konusunda dinin bizi uyardığı gibi bu ilkeyi, felsefe içinde geçerli kılabiliriz (Bacon, 2012: 150-151).

Burada belirtmekte fayda var ki daha önce de vurguladığımız üzere Rönesans ve modern bilimin oluşum süreçleri hem Bacon’ı dikkat çekici bir aktör haline getirmiş hem de onun bilime çok büyük önem vermesinde etkili olmuştur. Hatırlanacak olursa Rönesans ile birlikte Yunan kültürünün ve felsefe anlayışının yeniden canlanması, sonraki yıllarda yoğun bilimsel faaliyetleri de beraberinde getirmiştir. Nitekim on altıncı yüzyılın henüz başlarında bile cebir, trigonometri, astronomi, mineraloji, botanik, anatomi ve fizyoloji gibi alanlarda büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Bacon’ın *Novum Organum*’u yayımlanmadan önce Napier logaritmayı bulmuştur. Galileo ise o sırada fizik bilimini yeniden yapılandırmakla meşguldür. Gilbert manyetizma bilimini kurmuş, Harvey kan dolaşımını keşfetmiştir (Benn, 2021: 26). Bu gelişmelere koşut olarak deneysel yöntemin olanaklarını araştırmakla yola koyulan Bacon, felsefede Kolomb’un rolünü oynamak istediğini belirtmiştir. Düşünürün 1605 yılından yayımladığı *Bilimlerin İlerlemesi* adlı eseri, bu görüşlerini geniş kitlelere yayma amacını taşımaktadır. Bacon eserine Kral James I’i bilgiye ve bilgi edinmeye verdiği değerden ötürü överek başlar. Ardından modern çağda bilgi edinmenin nasıl olması gerektiğine dair kendi fikirlerinin ana hatlarını çizer ve daha fazla bilgiye ulaşmanın insanı kendi yetersizlik duygusuyla tanıştırdığı için yalnızca kaygıya yol açtığını savunanlara karşı çıkar. Onun bilgi hakkındaki düşünceleri bu eserde net bir biçimde ortaya konur. Ona göre bilgi insanın evrene ve evrenin içerdiği tüm gizemlere karşı duyduğu doğal merak ve huşu duygusundan kaynaklanır. Bu bilgi insanı tanrıya yaklaştırır. Böylece insan, gurur ve tembellik gibi günahlardan kaçınırken ilahi olanı anlamının peşinden gitmek için bilgiden yararlanır. İnsanın ancak öğrenme yoluyla kendisini hayvanın üzerine çıkarabileceğini ve ancak bilgi arayışıyla bedensel formunun sınırlarını aşabileceğini belirterek eserinin birinci kitabını sonlandıran düşünür, ikinci kitabında yeni olduğunu savunduğu bilimsel yöntemini anlatır (Bacon, 1861).

Bacon’ın yaşadığı dönem bilimsel gelişmelerin hız kazandığı bir evreyi işaret etse de bu yıllarda aynı zamanda dinin etkisini hissettirdiği ve büyü, fal gibi mistik uğraşların bilimin içine karıştığı görülmektedir. Öyle ki felsefe ve bilimin farklı konuları içeren çok geniş alanlara sahip olması, batıl inanç ve teoloji ile iç içe geçmek suretiyle bozulmasına neden olmuştur (Bacon, 2012: 140). Bu durum, ilerlemenin önündeki engellerden biridir. Hal böyle olunca Bacon, doğanın kuramsal olarak doğru bir biçimde betimleneceği ve

pratik bilgilerin de katkısıyla denetiminin mümkün hale getirileceği bir bilim kurgular ve yapılacak olan yeni icatlara büyük önem verir. Çünkü bunlar hem insanlığın gereksinimlerini karşılayabilecek hem de sefaletini ortadan kaldıracaktır. Anlaşılacağı gibi düşünürün bilim anlayışı, deney ve gözleme öncelik verilmesi, tümevarıma dayalı akıl yürütmenin kullanılması, bilimsel ilerlemenin hız kazanması, doğanın işleyişinin keşfedilmesi ve insanların daha iyi bir konuma gelmesi üzerine kuruludur.

Ona göre toplumsal bir faydaya katkıda bulunan imparatorluk kurucuları ile yasa koyucular ve ülkelerini düşmanlardan kurtaranlar kahraman olarak şereflendirilirler çünkü bunların etkinlikleri belirli bir zamanda ve mekânda gerçekleşmiştir. Oysa icatlar ve mucitlerin yeri ayrıdır. İcatlar, bütün insanlık için yararlıdır ve bu süreklilik arz eder. Matbaa, barut ve pusula gibi üç büyük icat, hem dünyanın görünümünü değiştirmiş hem de sayısız değişikliğe yol açmıştır (Önal, 2012: 56). Bu nedenle “ülkelerinde kendi güçlerini arttırmak isteyenler ile insanlığın üstünde ülkelerinin gücünü genişletmek isteyenlerin tutkusu değil, evrenin üzerinde insanlığın gücünü canlandırmaya gayret edenlerin tutkusu daha soyludur” ve bilim, bu tür bir amaca hizmet ettiği sürece önemini koruyacaktır. Geçmişin hatalarından ders çıkararak insanlığa yaraşır bir geleceği inşa etmek için bilimlerden yardım alınması gerektiğini vurgulayan Bacon, bilimin farklı alanlarında araştırma yapanlara da bazı tavsiyelerde bulunur. Ona göre “bilimleri inceleyenler ya ampiristler ya da dogmatikler olmuştur. Ampiristler karıncaya benzerler, yalnızca yığarlar ve stoklarını kullanırlar. Dogmatikler -bilim(ler)in deneysel temelini yadsıyanlar-, örümcekler gibi kendi ağlarını örerler. Arı ise her ikisi arasındadır. Bahçenin ve çevrenin çiçeklerinden alması gereken her şeyi seçip alır ama çalışır ve onu kendi çabalarıyla biçimlendirir. Felsefenin gerçek işi arıninkine benzemektedir. Çünkü o ne tamamen ne de yalnızca zihnin gücüne güvenir ne de kendi doğal hali içinde doğa tarihi ve mekânın deneyleri aracılığıyla verilmiş konuyu bellekte tutar. Zihin, onu değiştirir ve işler” (Bacon, 2012: 173). Düşünür, bilim insanlarının işinin yalnızca veri toplamak olmadığının altını çizer. Bilim insanları, gözlemedikleri şeyleri anlamalarını, açıklamalarını ve onlarla ilgili tahminlerde bulunmalarını sağlayacak kuramlar geliştirmeyi amaç edinmelidir.

Bunların yanı sıra Bacon’ın bilim hakkındaki düşüncelerinin tespitini mümkün kılan unsurlardan biri de *Yeni Atlantis* adlı eserinde ortaya koyduğu görüşleridir. Kurmaca bir anlatı olan bu eser, denizcilerin kaybolduğu ve sonunda bilinmeyen bir ülkeye vardığı bir yolculuğu konu edinir ve bu yolculuğun betimlemesiyle başlar (Bacon, 2014: 9-10).

Bilimsel araştırma yapılmasına ve doğanın yorumlanmasına adanmış bir enstitü ideali ekseninde tasarlanan bu ütopya örneği, bilimsel bilgilere dayanarak organize edilen bir devletin yapısını anlatır. Nihai yol gösterici güç olarak hükümet, devlet, siyaset, hukuk ve yasaları içeren işleyişe meydan okuyan ve onun yerine bilimi ve bilgi edinmeyi koyan düşünür hem farklı bir ütopya çalışması meydana getirmiş hem de bilime verdiği önemi aktarmıştır.

3.3. Francis Bacon'ın Aristoteles Eleştirisi

Bacon, *Novum Organum* boyunca Aristoteles'in bilim hakkındaki düşüncelerini neredeyse onu küçümseyecek derecede eleştirir. Düşünür, Aristoteles'in önyargılı olduğunu ileri sürer ve onun görüşlerinin yozlaştığını ve doğa felsefesine zarar verdiğini savunur. Çünkü Bacon'a göre Aristoteles, doğa felsefesinin işleyişini, mantığı devreye sokarak bozmuştur. Bu ekseninde kendi kategorilerini oluşturmuş ve "tözlerin en soylusu kabul etmek gereken insan tözünü ikinci dereceden işleve sahip olan kelimeler aracılığıyla belirlenmiş bir cins olarak" ayırmıştır. Aristoteles "eylemin ve gücün belirsiz ayrımlarını kullanarak yoğunluk ve seyreklikten bahsetmiş, bütün cisimlerde kendine özgü ve özel bir hareketin bulunduğunu ve eğer bütün cisimler kendi hareketlerinden başka bir harekete katılırsa bu hareketin dışardan gelen hareket ettirici nedenden kaynaklandığını" iddia etmiştir. Öğrenme faaliyeti için gerekli olan tanımlamalar ve şeylerin içindeki gerçeklikten çok önermelerin üslubundan dolayı kaygılanan Aristoteles, şeylerin doğasıyla ilgili birçok ayırım yapma yoluna gitmiştir (Bacon, 2012: 139).

İşte bu tutum, "Eski Yunanlılar arasında şöhret sahibi olan diğer felsefecilerle karşılaştırıldığında en iyi şekilde gösterilir çünkü Aristoteles'in fiziği, yalnızca mantıksal terimlerden ibaretken Aristoteles aynı konuyu metafiziğinde zorlayıcı bir başlık altında, başka bir biçime koyar ve bir nominalistten daha çok bir realistin tavrını benimser. Oysaki Anaksagoras'ın ilgilendiği benzer kısımları, Leukippos ve Demokritos'un atomları, Parmenides'in göğü ve yeri, Empedokles'in birleşme ve ayrılması ateşin tabiatı içinde cisimlerin çözülmesi ve Herakleitos'a göre onların yoğunlaştırılması, Eski Yunanlılar arasında doğa felsefesinin bazı kırıntılarının, şeylerin tabiatına yönelmenin ve deneyin var olduğunu gösterir." Ayrıca Aristoteles'in canlılar üzerine yazdığı eserde ele aldığı problemlerde ve diğer incelemelerinde deneye başvurduğu da vurgulanmamıştır. Aristoteles, kararlarının ve aksiyomlarının temeli olarak değerlendirdiği şeyleri, deneye başvurmaksızın önceden belirlemiş ve ardından kendi kararlarıyla bağdaştırmak için deneyi tıpkı bir esir gibi yanında sürüklemiştir (Bacon, 2012: 139).

Aristoteles'in bilimsel bilgiyi nedeni ortaya konulan bilgi olarak tanımlaması, bilim üzerine yapılan tartışmaların eksenini oluşturmuş, daha sonra konuya ilgi gösteren bilim ve düşün insanları bu belirlemeyi temel bir ölçüt olarak almayı ihmal etmemişlerdir. Bu çizginin izleyicilerinden biri de modern dönem başlarında düşüncelerini geliştirmiş olan ve bu doğrultuda skolastik anlayışa sert eleştiriler yönelten Bacon'dır. Aristoteles'in bilimsel bilginin elde edilmesinde ağırlıklı rol verdiği tümdengelim dayalı araştırma izlencesine sıcak bakmayan, onun yerine tümevarımı savunan ve buna koşutlukla geçmişteki bilim ve felsefenin verimsizliğini yeterli bir yöntemin olmamasına bağlayan Bacon'a göre, kavrayış gücü araçsız bırakıldığında tıpkı aletsiz el gibi güçsüzleşir. Bilgiye ulaşabilmek için yeni bir araca, yeni bir mantığa, novum organum'a gerek vardır. Çünkü tasıma dayalı mantık bilimsel buluşlar için yarırsızdır. Bilimsel araştırmalarda ilerleme kaydedebilmek ve bilimle insanlığa yararlı sonuçlar elde edebilmek için tümevarıma dayanmak gerektiğini savunan düşünür, hakikate götüreceği iki yöntem bulunduğunu ileri sürmektedir. Bunlardan birincisinin Aristoteles'in yöntem anlayışına dayanan hızla algılardan genel kavramlara yükselerek oradan orta terime ulaşmak; diğerinin ise algılardan başlayarak yavaş yavaş genel kavramlara yükselmek olduğunu belirtmektedir. (Topdemir ve Unat, 2020: 15-16).

Böylece yeni olduğunu iddia ettiği bir yöntem sunan Bacon açısından boş bir kategoriler dünyası oluştururken doğa felsefesini mantık aracılığıyla çarpıtan Aristoteles, tanımların ve var olan şeylerin iç gerçekliğine bakmamış sadece önermelerdeki üsluba odaklanmakla yetinmiştir. O, önce karar vermiş sonra verdiği kararlarla bağdaştırmak için deney yapmıştır. Bu temele yaslanan Orta Çağ biliminin asıl yanlışı ise gerçekliğin kendisini, şeylerin kendilerini araştırmak yerine yine boş konuşmak; aceleyle ve basit saymayla oluşturulmuş genel önermelerden tümdengelimsel sonuçlar çıkarmak olmuştur (Cevizci, 2018: 450). Bu bağlamda Bacon, klasik felsefenin kabulü olan Aristotelesçi mantığı indirgemeci niteliğinden dolayı eleştirir. Çünkü yalnız nesnelere sınıflandırmaya yarayan ve nedenselliği anlamaktan uzak böyle bir mantık yürütmenin yeni bir bilgiye ulaşabilmesini beklemek mümkün değildir (Karatoprak, 2017: 176). Bacon'a göre mevcut bilimlerin, bilimsel sonuçların elde edilmesiyle ilgili bir yarar gösterememesi gibi var olan mantık anlayışı da bilim dallarında yeni fikirler bulmak adına işe yaramamaktadır. O, "var olan mantık sistemini, gerçeği araştırmaktan ziyade gelişigüzel kavramlar üzerine kurulan kökleşmiş hataları onaylamaya ve kuvvetlendirmeye hizmet ettiğinden faydalı olmaktan çok zararlı" olarak nitelendirir (Bacon, 2012: 121).

Aslına bakılırsa Bacon, Aristoteles'in felsefesini bir tiyatro idolüne benzemektedir. Aristoteles'in sistemi, önceki filozoflar tarafından yaratılan felsefi dogmalardan biridir. Bu da insanların Antik döneme ve otoriteye çok fazla değer vermesine neden olmuştur çünkü Bacon, Antik bilginin eski olduğuna ve geçmişte amacına hizmet ettiğine ancak şu anda yeri olmadığına inanmıştır. Aristoteles'in yöntemleri ve kavramları nesiller boyunca aktarılmış, eleştirilmeden ve körü körüne kabul edilmiştir. Bu yaklaşım tarzı, onun takipçilerinin artık kendileri için bireysel olarak düşünmemelerine, dışarı çıkıp keşif yapmamalarına ve bulgularını güvenilir bile olmayan mevcut bilgilere dayandırmalarına yol açmıştır. Dolayısıyla kendilerini Aristoteles'in metinlerine hapseden takipçiler de Aristoteles kadar hatalıdır. Bacon, hem Aristoteles'i hem de onun yolundan gidenleri eleştirmekte ve bu şekilde zihinleri temizleyebileceğini düşünmektedir.

Bacon'ın en temel eleştirileri ise Aristoteles'in tümdengelim dayalı akıl yürütme konusundaki fikirlerini hedef alır. Bunlar sadece kendisinin tümevarım hakkındaki görüşleriyle doğrudan çeliştiği için değil, aynı zamanda pratik gerçeklerin keşfinden ziyade tartışmaya daha uygun olduğu için de kabul edilemez. Bacon, tümdengelim en yetkin biçimi olduğu savunulan kıyası, doğa yasalarını keşfetmek ve bunları pratik sorunların çözümüne uygulamak adına tamamen yararsız görür. Düşünür açısından Aristotelesçi kıyasın, bilimlerin temel prensiplerine uygulanması olanaklı değildir. Ayrıca kıyas, doğanın yapısına da uygun olmadığı için aksiyomlar boşunadır. Kıyas, insan zihnini bir bilgiyi onaylamaya mecbur bırakır, bu doğrultuda şeylerin de dikkate alınmamasına neden olur. Kıyas, önermelerden; önermeler de kelimelerden ibarettir; kelimeler ise kavramları işaret eder. Bu nedenle eğer bütünü temelini oluşturan kavramlar karışık olarak ve şeylerden dikkatsizce soyutlanmışlarsa üstyapıda bir sağlamlık yok demektir. Öyleyse bizim tek ümidimiz tümdengelim değil, gerçek tümevarımdır (Bacon, 2012: 121-122). Aristoteles'in zamanından beri söz konusu bilim yaklaşımının esas amacının nedensel açıklama olduğu bilinmektedir. Aristoteles'in ileri sürdüğü üzere sağlam bilginin oluşması konusunda tümdengelim etkili bir akıl yürütme şeklidir. Bacon buna itiraz ederek bilginin oluşması sürecinde tümevarımın daha geçerli olduğunu savlamıştır (Topdemir, 1999: 53).

Görüleceği üzere Bacon, her ne kadar bilimsel yöntem konusunda ortaya koyduğu bazı düşüncelerini doğru bulsa da öncelikle Aristoteles'i ardından onun fikirlerini tartışmadan kabul eden destekçilerini eleştirmektedir. Bu eleştirilerin odağı ise herhangi bir değerlendirme yapmadan verilerin rastgele toplanması, çok çabuk bir şekilde

genellemelere varılması ve belirli bir tipteki çeşitli bireylere ait olduğu tespit edilen özelliklerin korelasyonlarının tüm bireyler için geçerli olmasını sağlayan basit bir sıralama yoluyla yapılan tümevarıma güvenilmesidir (Losee, 2008: 78). Bu durumda kusurlu kanıtlar türetilir ki bunlar idollerin dayanağıdır. Duyulardan aksiyomlara, buradan da sonuçlara doğru giden bir süreç içinde kullanılan verilerin, belirli bir temele dayanmadığı ve yeterli olmadığı görülür. Çünkü duyuların izlenimleri hatalı ve aldatıcıdır. Bunların düzenlenmesi ve hataların ortadan kaldırılması gerekir. Kavramlar da duyulardan soyutlanmış olduğundan belirsiz ve çarpık bir hale gelir ve bilimsel araştırma işini zorlaştırır. Böylece çözümleme ve ayrıştırma yapmadan bilimin ilkelerini basit saymayla belirlemek, tümevarımı da hatalı kılar. Genel önermeleri kuran, uygulayan ve aksiyomların doğruluğunu bunlara dayandıran geleneksel ispat yöntemi ise bilimlerin felaketidir (Bacon, 2012: 146). Akıl yürütmede sonuca götüren genel öncüllerin çok aceleci bir şekilde türetilmesi ve kusurlu gözlemlerin yapılması ya da daha kötüsü hiç gözlem ve deneyin yapılmaması Bacon açısından bilimsel bir yaklaşım değildir. Diğer yandan Aristoteles'in kıyas yöntemini döngüsel bulan düşünür, kıyasın öncülünün aynı zamanda bir sonuç olması nedeniyle bu sürecin sonsuza dek devam edeceğini ve hiçbir zaman uygulamaya açık bir yanının olmayacağını ifade eder.

Ayrıca felsefenin batıl inanç ve teolojiyle karışarak bozulmasının önünü açarlardan biri de doğa felsefesini teolojiyle birleştiren Aristoteles'tir. Dinin doğa felsefesine dahil edilmesi, rasyonel bir temele dayandırılmayan hayali bilim görüşlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. *Novum Organum*'un farklı yerlerinde bunu dile getiren Bacon, Aristoteles'in tartışmalı ve güçlüklerle dolu felsefesinin özellikle skolastikler tarafından dinle aşırı bir biçimde karıştırılması doğa felsefesini sınırlayan birtakım sorunları ortaya çıkarmıştır (Bacon, 2012: 167).

3.4. Francis Bacon'ın Tümevarım Anlayışı

Bacon, kendince idolleri, tasımları ve geleneksel felsefe sistemlerini eleştiriye tabi tuttuktan; zihni putlardan, önyargılardan, yanlış fikirlerden arındırdıktan; onu geçmişin olumsuz etkisinden kurtulmuş bir "tabula rasa" haline getirdikten diğer bir deyişle sisteminin negatif boyutunu ortaya koyduktan sonra insana doğa bilimlerinde ve başka araştırma türlerinde yol gösterecek doğru bilimsel yöntemi formüle etmeye, sisteminin pozitif yönünü inşa etmeye geçer (Cevizci, 2018: 454). Bilindiği üzere Bacon'ın *Novum Organum* adlı eserindeki ana fikir, bilginin ilerlemesine ve insan yaşamının gelişmesine olanak tanıyacak yeni bir bilimsel araştırma yöntemiyle ilgilidir. Bacon'a göre

Aristoteles'in tümdengelim yöntemi, gerçek dünyanın herhangi bir fiziksel gözlem ve araştırmasına değil, saf akla dayanmaktadır. Bunun yerine düşünür, bilginin dikkatli gözlem ve deneyler yoluyla elde edilen ampirik kanıtlardan oluşan sağlam bir temel üzerine inşa edilmesi gerektiğini öne sürer. Bacon sistematik veri toplanmasını, hipotezlerin oluşturulmasını ve bu hipotezlerin kontrollü deneyler yoluyla test edilmesini savunur. Bu şekilde Aristoteles'in yönteminin tam tersi olan bir yöntem ortaya koymuştur: Tümevarım yöntemi. Tümevarım yöntemi, belirli gözlemlere veya deneylere dayanarak genel sonuçlar çıkarmayı içerir. Diğer yandan Aristoteles tümdengelim yöntemiyle buna zıt bir yol izlemiş ve genel gözlemlere dayanarak özel sonuçlar çıkarmaya odaklanmıştır. Bu yapısıyla tümdengelim yöntemi bilgimizi genişletemez, bizi yöntemi uygulamaya başlamadan önce sahip olduğumuz bilgiyle baş başa bırakır. İşte Bacon'ın itiraz ettiği şey de budur. Tümdengelim yöntemini herhangi bir ek bilgi edinemediğimiz için reddeden Bacon'ın önerdiği tümevarım yöntemi, yeni bilgiler edinmemizi sağlamaktadır.

Bacon'ın önerdiği bilimsel yöntem, doğal olguları incelemek ve yorumlamak için bunların metodik gözlemi üzerine kuruludur. Bu ampirik yöntem, bilimsel gerçeklerin ortaya koyulması için sıklıkla başvurulan hayali tahminlere ve otoritelere atıfta bulunmaya dayanan hakim düşünce sistemlerinin bir ikamesi olarak formüle edilmiştir. Düşünür, doğa hakkında önceden oluşturulmuş tüm dizgelerin kusurunun, çıkarımların yapıldığı genel önermelerin yetersiz bir şekilde ele alınmasından kaynaklandığını savunur. Bu nermeler ya bir ya da iki vakadan yola çıkılarak yapılan aceleci genellemelerin sonucudur veya bunların aşınalıkları ve genel kabulleri bağlamında eleştirel olmayan bir şekilde apaçık oldukları varsayılmıştır. Bilimleri, ilerlemeye daha uygun bir temel üzerinde inşa etmeye alışan Bacon, önerdiği yeni yöntem aracılığıyla doğanın yeniden ve daha açık bir şekilde yorumlanması için uğraşır. Ona göre deneyle toplanmış gözlem verileri yığınının düzenlenmesi işi, insanı bütünüyle yeni ve genellikle de öngörülemeyen bir bilimsel kurama götürebilecektir. Bu noktada onun tümevarım yönteminin önemi ne çıkar. Bacon tümevarımla tüm bileşik cisimleri meydana getiren ana kalıplar olan temel yapı taşlarının özünün bilgisine ulaşmaya çalışır. Onun tümevarımı, temel yapı taşının başka bir ifadeyle incelenen olgunun formunun fizik betiminin oluşturulması için eleme yapılması esasına dayanır (Güzel, 2013: 14). Burada formların bilinmesine verilen öneme dikkat edilmelidir. Çünkü formları bilmek demek, doğanın birliğini kavramakla aynı anlama gelmektedir.

Şu halde Bacon'a göre bilim için yöntemi özseldir ve yöntemsiz olarak yapılan deneyler karanlıkta el yordamıyla yol bulmaya çalışmaktan ibarettir. Bilimsel yöntemin gözleme düzen kazandırmak, doğaya doğru sorular sorabilmek için gerekli olduğunu savunan Bacon açısından gözlem temel olsa da asla yeterli değildir. Ona göre duyuların sağladığı verilerin bir şekilde ıslah edilmesi, doğru ve sağlam bilgiye erişebilmek için duyulara birtakım deneysel tekniklerle yardım sağlanması gerekir. O, işte bu amaçla dört adımlı bir bilimsel yöntem sunmuştur. Yeni yöntemle Bacon'ın da işaret etmeye özen gösterdiği üzere şeylerin formlarını keşfetme amacı güdülür. Buna göre, form onda ereksel nedeni tanımlamaz; form, verili doğayla yalnızca sabit bir birliktelik içinde olduğu gözlenen başka bir doğa anlamında bir neden de değildir. Bacon, dört adımlı yeni tümevarım yöntemini 15 formuna uygular. (Cevizci, 2018: 454-455). Bacon'ın 15 formu üzerinden betimlemeye çalıştığı tümevarım yöntemi olarak önerdiği deney ve gözleme dayalı soruşturması, insanın zihinsel yetilerinin gözlemlerine/deneyimlerine uygulanması ile üretilecek bir bilgi olması bakımından oldukça önemlidir (Karatoprak, 2017: 177).

Bacon, Aristoteles ve izleyicilerinin verileri elemekten kullandıklarını, çok hızlı genellemeye gittiklerini, bir türün birkaç ferdi için geçerli olan niteliksel ilişkilerin, o türün bütün fertleri için de geçerli olduğu düşüncesine, dolayısıyla basit sayıya dayalı tümevarıma dayandıklarını, bu yüzden aykırı örnekleri hesaba katamadıklarını belirtmektedir. Bilimsel bir araştırmanın, kademeli şekilde düzenlenmiş, bir önermeler piramidinin tabanından tepesine adım adım tümevarım yoluyla yükselmek biçiminde gerçekleşmesi gerektiğini iddia eden Bacon, bir bilim dalına ilişkin olguları belirledikten sonra doğa filozofunun görevinin bu olgular içerisindeki bağıntıları araştırmak olduğunu söyler. Bu işlemde esas olan düşük dereceli bağıntıların yer aldığı genellemelerden daha kapsamlı bağıntıların içerildiği genellemelere aşamalı olarak giden bir tümevarımı uygulamaktır. Bu yoldan elde edilen bağıntılarla en sonunda öze ulaşılabilir. Olgular arasındaki bağıntıların bazısının ilinek, bazısının ise öze ilişkin olduğundan ilinek niteliğindeki bağıntıların elenmesi için dışarı atma işlemini uygulamak gerekmektedir. Bu işlemin uygulanabilmesi için varlar, yoklar ve derecelenmeler tablolarını kullanmak gerektiğini belirten Bacon, dışarı atma işleminin kendi yönteminin Aristoteles yöntemine olan üstünlüğü olduğunu altını çizer. Ona göre bu işlem, yokluk ve göreceli yoğunluk arasındaki farkı gözetmektedir (Çıvgın, 2019; Topdemir ve Unat, 2020: 16).

Bacon, bilimsel bir çalışmanın oluşturulması ve bunun doğru bir şekilde açıklanması adına önce tasarlamış olduğu önermelerden meydana gelen piramidin temelinden tepesine doğru devam eden bir ilerleme sürecini işaret eder. Bununla beraber

bu piramidin tepesinde *metafizik* yer alırken alt kısmında *fizik* ve en altında ise *doğa tarihi* bulunmaktadır. Bu şekilde açıklanan alanları farklılaştıran ve aynı zamanda birbirinden ayıran durum ise açıklamış oldukları ilkelerin ve aksiyomların genelliğidir. Önce bir bilim dalındaki olgular tespit edilir ardından araştırmacılar, bu olgular arasındaki bağı açıklar. Bu süreç boyunca esas olan en alt düzeyden yukarıya -daha kapsamlı olana- doğru yavaş ilerlemektir. Bu durumda ise *adım adım ilerleyen tümevarımlar* ile *dışarıda bırakma yöntemi* uygulanmış olur. Buradaki amaç ise özsel olan ilişkileri ortaya çıkarıp ilineksel ilişkileri dışarı atmaktır. Bu bağıntıları atacak olan dışarıda bırakma yöntemi de *varlar*, *yoklar* ile *dereceler tablolarından* oluşmaktadır. Bununla birlikte şayet ilineksel olan bağıntılar oluşuyorsa bu durum aynı zamanda bu tabloların etkisi ile düzenlenebilecektir. Böylelikle geriye yalnızca özsel olan ilişkiler kalacaktır ki bunlar, gelişmiş olan bir tümevarım genellemesi için en doğru olan açıklamalardır (Sarı, 2010: 212; Topdemir, 1999: 58).

Bununla beraber söz konusu varlar tablosunda öncelikle bir olay veya olgunun nasıl araştırıldığı belirlenir ve bunun hakkında bir kayıt oluşturulur. Bu tabloda aynı zamanda bir nedeni oluşturacak olgunun tüm durumları bir araya getirilmektedir. Tablodaki olgular belirli şartlarda düzenlenmektedir. Sürekli bir şekilde oluşmalar ve elde tutulurken oluşmayanlar elden çıkartılır. Kalanlardan birinin nedeni verme olasılığı mevcuttur. Yoklar tablosunda ise var olanlar da kaybolanlar da kayıt altına alınır. Örneğin nedeni oluşturan bir Y olgusu bulunmadığı zaman bunlar her zaman bu tabloda toplanır. Varlar tablosunda bir olgunun öncesinde oluşan Z olgusu, Y'nin de bulunmadığı tüm durumlarda yoklar tablosuna geçirilir. Çeşitli derecelerde bulunma tablosunda nedeni açıklanmak istenen olgu ve onun daha önceki halleri ile ilgili artışlar ve azalışlar saptanır. Buna derece veya karşılaştırma tablosu denir. Nedeni aranılacak Y olgusunda oluşan bir değişiklik varlar tablosundaki olguların birinde de gözlemlenirse (mesela X olgusunda) X olgusu Y'nin nedeni şeklinde açıklanabilir. Bacon için bundan dolayı bu üç tablo ile denetlenen iki olgu arasında neden-etki ilişkisi kurulabilir (Kabadayı, 2011: 25).

Bacon'a göre kendi yöntemindeki dışarıda bırakma tekniği, Aristoteles'in yöntemine üstünlük sağlayan yandır. Çünkü Aristoteles'in uyguladığı basit sayış, temel korelasyonları rastlantısal olanlardan ayırt etmek için yeterli değildir. Tabloların işlevselliğini göstermek için düşünür yirmi yedi ayrıcalıklı örnek içinden Fingerpost (yön belirten parmak şeklindeki levhalar) örneğine başvurur. Bu örnek, birbirleriyle rekabet halindeki açıklamalar arasında meseleye karar veren bir durumu işaret eder. Bacon, gelgitlerdeki su çekilmesi ve akıntısıyla ilgili iki hipotez arasında karara varmak için

kritik önem taşıyan bu tarz bir durumu öne sürmüştür. İlk hipotez gelgitlerin aynı bir leğende ileri geri sallanan bir su gibi yükselip geri çekildiğiyle ilgilidir. İkinci hipotez de gelgit sularının periyodik olarak yükselip alçaldığı üzerinedir. Bacon, İspanya ve Florida'daki zaman bakımından rastlantısal olan deniz kabarmalarına başka bir yerde suların çekilmesinin eşlik etmediğinin gösterilebilmesi halinde leğen hipotezinin çürütülebileceğini belirtir ve Peru ile Çin kıyılarındaki gelgitlerin incelenmesinin meseleyi halledebileceğini ileri sürer (Losee, 2008: 81). Bacon bilimsel yöntemle ilişkin görüşlerini destekleyebilmek için ısı formunun araştırılması işine girer. İlk olarak var olanların ve hazır bulunanların listesini vererek yola çıkan Bacon; yakın, aykırı ve karşılaştırmalı örnekleri sıraladıktan sonra dışlayıcı örneklerin yer aldığı bir tablo meydana getirir. Aşağıda düşünürün oluşturduğu tabloların kısa bir sıralaması yer almaktadır.

Tablo I: Isı Formu Örnekleri

1. “Özellikle yazın ve öğle vakti oluşan güneş ışınları.”
2. “İki dağ arasına veya duvarlar boyunca ve özellikle de içbükey aynalarda yansıyan ve yoğunlaşan güneş ışınları.”
3. “Yanan meteorlar.”
4. “Yanarak aydınlatma.”
5. “Yanardağların oluklarından püsküren alevler.”
6. “Her türlü alev.”
7. “Yanan katılar.”
8. “Doğal sıcak banyolar.”
9. “Sıcak veya ısıtılmış sıvılar.”
10. “Sıcak buharlar ve duman ve yansıtıcı fırınlarda olduğu gibi sıkıştırıldığında çok güçlü ve şiddetli bir ısıya yer veren havanın kendisi.”
11. “Yılın herhangi bir zamanım hesaba katmaksızın havanın yapısından ortaya çıkan sıcak nemli hava.”
12. “Özellikle kışın bazı mağaralarda sınırlanmış ve saklı kalmış hava.”
13. “Yün, hayvanların derileri ve kuşların tüyleri gibi bütün tüylü maddeler.”
14. “Bir süre ateşin yanında yer alan katı, sıvı, yoğun veya az yoğun (havanın kendisi gibi) bütün cisimler.”
15. “Çakmaktaşı ve çeliğin şiddetli çarpışması ile ortaya çıkan kıvılcıklar.”
16. “Taş, odun, kumaş gibi şiddetle sürtünen bütün cisimler.”

17. “Yeşil ve yaş sebzeler.”
18. “Su ile temas eden sönmemiş kireç.”
19. “Asit ile ilk kez eritilen demir.”
20. “Hayvanlarda, özellikle içsel olarak böceklerde küçük boyutlarından dolayı dokunma ile algılanmasa da ısının olması.”
21. “Atların ve diğer hayvanların taze dışkıları.”
22. “Güçlü sülfür yağı ve sülfürik asit.”
23. “Dişlerin yanıcı kemik maddesinde ve benzerlerinde mercan kökü yağının (güvey otu yağı) yaptığı gibi.”
24. “Güçlü ve iyi ıslah edilmiş ispirotolar.”
25. “Dracunculus (aram, dana ayağı veya yılan yastığı gibi isimlerle anılan bir bitki türü), yaşlı Latin çiçeği gibi dokunulduklarında sıcak olmamasına rağmen (bütün halinde de, toz halinde de olsa) yine de birazcık çiğnendiğinde dilde ve damakta sıcak ve neredeyse yakıcı olduğu anlaşılan güzel kokulu ve sıcak bitkiler.”
26. “Güçlü sirke ve bütün asitler.”
27. “Hatta keskin ve şiddetli bir soğuk.”
28. Diğer örnekler (Bacon, 2012: 213-215).

Tablo II Isının Tabiatını İçermeyen Yakın Örnekler

1. “Ay, yıldızlar, kuyruklu yıldız gibi gök cisimlerinin ışınları sıcak hissettirmez, en şiddetli soğuğun dolunay zamanında olduğu gözlenmiştir. Yine de yazın en sıcak günlerinde ve güneş aslan buramdayken büyük sabit yıldızların güneş kendilerine yaklaştığında güneşin ısisını artırdığı zannedilir.”
2. “Havanın ortasındaki bölgedeki güneş ışınları hiç ısı vermezler; o bölge ne güneş ışınlarının çıktığı yer olan güneşin kütesine ne de onların yansıdığı yer olan yeryüzüne yeteri derecede yakın değildir. Bu olgu, karın, son derece yüksek olmadıkça dağların tepelerinde devamlı olarak bulunmasından bellidir.”
3. “Kutuplardaki güneş ışınlarının yansımaları, ısı oluşturacak kadar güçlü ve etkili değildir. Bundan dolayı güneş ışınları düz bir ovaya düşse dahi doğrudan gelen ve daha dik duruma geldiğinde ortaya çıkan yayılma ve yansımaksızın yansıdığına yeterli bir ısı etkisine sahip değildir.”

4. “Bir büyütecin tersi olan bir mercekle alınsın ve güneş ışınları ile bir kişinin elinin arasına koyulsun. Büyüteç güneşin ısınımasını artırırken bu merceğin güneş ısınımasını azaltıp azaltmadığı gözlemlensin. Çünkü şurası açıktır ki görsel ışınlar göre merceğin, ortasında ve kenarlarında eşit olmayan kalınlıkta görüntüler ya çok yayılmış ya da kısalmış görülür. Bu nedenle aynı durumun ısı bakımından da doğru olup olmadığı araştırılmalıdır.”
5. “Deney, güçlü büyüteçlerin ay ışınlarının en küçük ısı derecelerini dahi incelememizi sağlayabilecek kadar iyi yapılsın. Fakat eğer, bu ısının derecesi dokunma ile algılanamayacak ve anlaşılacak kadar ince ve zayıf olursa atmosferin sıcak ve soğuk durumunu gösteren camlardan yararlanılmalıdır. Ay ışınları bu termometrenin tepesindeki büyütece düştüğünde oluşan ısı ile birlikte suyun miktarında bir azalma olup olmadığına dikkat etmek gerekir.”
6. “Mercek, ısıtılmış ama kızdırılmamış demir, taş veya sıcak su vb. gibi parlak olmayan ışınlar yayan sıcak nesnelere üzerinde denensin ve ısı güneş ışınlarında olduğu gibi azalıyor mu çoğalıyor mu gözlemlensin.”
7. “Bu deney bildiğimiz alev üzerinde de denensin.”
8. “Kuraklıkların, genellikle kuyruklu yıldızların görülmesinden sonra gözlenmiş olmasına rağmen mevsimin ısınımasını artırmada onların sürekli ve açık bir etkisinin olduğu tespit edilmemiştir. Düşen yıldızlar olarak isimlendirdiğimiz görüşlerin, genellikle şiddetli sıcak bir maddeden çok, parlayan ve alev alan yapışkan bazı maddelerden oluştuğu varsayılır fakat bu daha fazla araştırılmalıdır.”
9. “Bazı parlamalar yanma olmadan ışık yayarlar fakat asla gök gürültüsü ile bir arada bulunmazlar.”
10. “Alev fışkırması ve püskürmesinin, sıcak iklimlerde olduğu kadar soğuk iklimlerde de gerçekleştiği görülmüştür. Tıpkı soğuk ülke ağaçlarının, çam, köknar vb. gibi sıcak ülke ağaçlarından bazen daha yanıcı, daha ziftli ve sakızlı olması gibi.”
11. “Her tür alev değişmez bir şekilde çok veya az sıcaktır ve bu durum tamamıyla olumsuz değildir.”
12. “Tutuşturulmuş olan her sıcak cisim, alev olmamasına rağmen daima sıcaktır ayrıca bu olumsuz bir örnek eklenemez.”
13. “Doğal sıcak banyo toprağının durumu ve tabiatı yeteri derecede araştırılmamıştır ve bu nedenle olumsuz bir örnek eklenemez.”

14. “Sıcak sıvı örneklerine, genelde sıvıların kendilerine özgü tabiatlarının olumsuz bir özelliğini ekleyebiliriz. Çünkü dokunulabilecek özellikteki bir sıvının, kendi tabiatı içinde bir kere ısındıktan sonra sürekli olarak sıcak kaldığı bilinen bir durum değildir.”
15. “Benzer biçimde buharın doğası hakkındaki bilgilerimiz sayesinde sıcak buharın özelliklerine olumsuz örnekler de ekleyebiliriz. Çünkü yağlı maddelerden çıkan buharlar, kolaylıkla ateş almasına rağmen bazı sıcak maddelerden çıkan buharlar henüz buharlaşmış olmadıkça asla sıcak değildir.
16. “Aynı şey hava örneği içinde söylenebilir. Çünkü sıkıştırılmayan, basınç uygulanmayan ya da güneş, ateş vs. gibi sıcak nesnelere açıkça ısıtılmayan havanın sıcak olduğunu hiçbir zaman algılayamayız.”
17. “Doğu veya kuzey rüzgârı ile soğuyan havayla ortaya çıkan olumsuz örnek, mevsimlerden beklediğimiz koşulların ötesindedir, tıpkı tersine esen güney ve batı rüzgârlarının havayı ısıtması gibi. Yağmur (özellikle kışın) sıcak havaya ve donma eğilimi de soğuk havaya eşlik eder.”
18. “Mağaralarda sıkışmış havaya olumsuz bir örnek, yazın gözlenebilir. Aslında, sıkışmış havanın tabiatını anlamak için, daha yoğun bir araştırma yapmalıyız.”
19. “Hayvanlara özgü bedeni işlevleri olan yün, deri ve tüyün sıcaklığının çok az bir iç ısıdan veya hayvanların ısıya uygun olan şişman ve yağlı tabiatlarından ya da sadece, önceki paragrafta sözünü ettiğimiz, havanın sınırlanmasından ve ayrılmasından kaynaklanıp kaynaklanmadığı hakkında da benzer bir şüphe vardır.”
20. “Ateşe tutulduğunda ısıyı kabul etmeyen ve dokunabilecek cinsten herhangi bir nesneyle veya uçucu bir nesneyle karşılaşmadığımız için burada tam olarak olumsuz bir örnek söz konusu değildir.”
21. “Taş veya metal küçük parçalar halinde kırılmadıkça, çakmaktaşı, çelik veya herhangi bir katı madde ile ortaya çıkarılan kıvılcıklar tutuşturulmaz yorumunda genel olarak varsayıldığı gibi, havanın, sürtünmeyle asla biçimlendirilmeyeceği yorumu hariç burada hiçbir olumsuz örnek eklenemez.”
22. “Rüzgârlı bir ortamda hareket halindeki hava, bir şeyi körüklerken meydana gelen havada veya ağız büzüldüğü zaman nefes alınan havada olduğu gibi, ısı vermekten ziyade soğukluk verir.”
23. “Bu ısı, tek tek dokunulduğunda algılanamayacak kadar küçüktür, ancak birleştirildiklerinde ve bir araya toplandıklarında algılanabilir.”

24. “Sönmemiş kireç suyla temas ettiğinde, ya kendini bir noktada toplamasından dolayı (otları bir araya topladığımız zaman gözlediğimiz gibi) ya da bir kirece karşı mücadele halinde olan suyun, kirecin hararetli ruhunu tahrik etmesinden ve şiddetlendirmesinden dolayı ısının algılandığı görülür.”
25. “Sitrik asit ile temas ettirilen altın yaprak, çözünürken dokunulduğunda sıcak değildir, cıva da fazla bir ısı vermez fakat gümüş, az bir ısı verir, bakır da öyledir ve kalay bile daha yakın bir seviyede ısı verir. Yalnızca güçlü bir ısı meydana getirmeyip aynı zamanda şiddetli bir kaynama meydana getirenler ise demir ve çeliktir.”
26. “Küçük boyutları nedeniyle böcekler hariç hayvanların ısısı hakkında olumsuz bir örnek yoktur.”
27. “Buna taze olmadığı halde toprağın gübrenmesi sırasında açıkça etkili bir ısıya sahip olduğu izlenen hayvan dışkısı eklenebilir.”
28. “Ekşi olan sıvılar (ister yağlı ister sulu olsun) cisimler üzerinde küçük bir etki oluşturduktan sonra cisimleri ayırarak ve yakarak ısı etkisi gösterirler.”
29. “İspirtoların; ağacı, katı yağı, balmumunu ya da zifti eritip eritmeyeceğini görmek için bir deney yapılmalıdır.”
30. “Baharat ya da acı bitkiler, damağa hissedilir derecede sıcaklık duygusu verirler ve sindirim yoluyla alındıklarında bu sıcaklık duygusu daha çok hissedilir.”
31. “Güvey otu yağı vb. gibi sıcak sıvılarda olduğu kadar, sirke ve vitriol yağı gibi soğuk sıvılarda da acı etkisi ve keskinlik derecesi vardır. Bu yüzden, onlar, canlı maddelerde acı etkisi ve cansız maddelerde de ayırıcı ve çürütücü bir etki yaptıkları için denk bir etkiye sahiptirler.”
32. “Soğuk ve sıcak, süreçlerindeki durumları farklı olmalarına rağmen, birçok ortak etkiye sahiptirler. Örneğin; kartopunun, kısa bir zaman sonra çocukların ellerini yaktığı görülür ve soğuk, cisimleri çürümekten korumakta ateşten daha az etkili değildir.” (Bacon, 2012: 216-226)

Tablo III Isı Dereceleri veya Isı İle İlgili Karşılaştırmalar

1. “Kökeninde kendi tabiatından dolayı sıcak olduğu bilinen hiçbir katı veya dokunulabilir bir nesne yoktur. Çünkü taş, maden, kükürt, fosiller, tahta, su ve ölü hayvan leşleri sıcak değildir.”

2. “Potansiyel ısı ve alev olan eğilimi bakımından kükürt, petrol yağı ve güherçile gibi cansız maddelerin şaşırtıcı derecede ısıya duyarlı olduğu görülür.”
3. “Hayvanlardan elde edilen gübre ya da kireç ve belki de ateşten geriye kalan küller ve kurum gibi önceden ısınmış nesnelere, ısının bir kısmını gizil olarak kendilerinde bulundururlar.”
4. “İnsanlar, sebzeler dünyasındaki bir bitkiye ya da bitki parçasına dokunduklarında hiçbir zaman sıcaklık (bir sızıntı ya da bitki özü gibi) taşımadığını anlarlar.”
5. “Biri öldüğü zaman veya hayvanların ya da canlıların bir parçası diğer parçalarından ayrıldığı zaman ayrılan bu parçalara dokunulduğunda sıcak olup olmadığı hakkında hiçbir şey bilinemez.”
6. “Gübre, alçı, deniz kumu, tuz ve bunlar gibi her çeşit gübre, ısıya eğilim gösteren bir karaktere sahiptir.”
7. “Dokunmayla algılanmamasına rağmen çürüyen tüm maddeler çok az ısı derecesi gösterirler.”
8. “Maddeler içinde insanlara sıcak gelen ilk ısı derecesi, canlıların sahip olduğu ısı derecesidir ve bu da büyük ısı değişikliklerine imkân verir.”
9. “Canlılar, hareket ve idmanla, şarap ve ziyafetle, aşırı cinsel ilişki, can yakıcı ıstırapla daha çok ısınırlar.”
10. “Belirli aralıklarla gelen ani ateş nöbetlerinde, hastalar ilkin soğuğa ve titremeye yakalanır, fakat hemen arkasından ilk anda olduğundan daha fazla ateşlenirler. Hastalar yanma ve veba hararetlerinde, hastalığın başlangıcından itibaren çok ateşlidir.”
11. “Balıklar, dört ayaklılar, yılanlar, kuşlar gibi farklı hayvanlar, çaylak, insan gibi farklı türlerin karşılaştırmalı ısılarının daha ileri bir araştırması yapılmalıdır.”
12. “Aynı hayvanın farklı kısımlarındaki ve kaslarındaki, karşılaştırmalı ısı hakkında daha ileri bir araştırma yapılmalıdır.”
13. “Bütün canlıların tüy, yün, deri gibi dış yüzeyleri düşük ısılarda soğuktur fakat onların içsel olarak daha sıcak oldukları düşünülür.”
14. “En sıcak iklimlerde ve mevsimlerde bile gökssel cisimlerin ısıları bir büyütecin yardımı olmaksızın en kuru odunu veya şamam, hatta kavı bile aydınlatacak veya yakacak bir noktaya asla ulaşamaz.”
15. “Astronomlar, bazı yıldızların diğerlerine göre daha sıcak olduklarını söylerler.”

16. “Güneş, dikey duruma veya tepe noktasına doğru yaklaştığında daha fazla ısı verir.”
17. “Güneş ve diğer gezegenlerin yeryüzüne yakın konumda olmasından dolayı, perije (uydu yörüngesi üzerinde dünyanın çekim alan merkezine en yakın nokta) durumunda, apoje (bir gök cisminin yörüngesinin yeryüzünden en uzak noktası) durumundan daha fazla ısı verdiği varsayılır.”
18. “Güneş ve diğer gezegenler, güneş aslan burcundayken, yengeç burcunda ve bununla birlikte dikey duruma yakın olduğu zamankinden daha çok ısı verdikleri düşünülür.”
19. “Genellikle göksel cisimlerin ısısı; dikey konuma yaklaşma, yakınlık veya perije durumlarına gelme ve yıldızların birleşmesiyle arttırılır.”
20. “Canlılardaki ısı derecesi ile göksel cisimlerin ışınlarındaki ısı derecesi (bize ulaştıkları kadarı ile) arasında ve en yumuşak alevin ısısı ile tutuşturulmuş bütün maddelerin, hatta sıvıların ısısı veya alışılmamış bir tarzda ateş ile ısıtıldığında havanın kendisi arasında çok önemli bir farklılık vardır.”
21. “Isının alevde ve tutuşturulmuş cisimlerde birçok şiddeti ve zayıflık dereceleri vardır.”
22. “Bazı yetkin olmayan metallere çıkan alevin çok güçlü ve aktif olduğunu dikkate alınmalıdır.”
23. “Kuvvetli aydınlatıcı alev, bazen dövme demiri bile damlalar halinde eritebilir ki bu diğer alevlerle başarılmaz.”
24. “Tutuşturulmuş cisimlerde farklı ısı dereceleri vardır.”
25. “Bazı tutuşmuş cisimlerin, alevlerden çok daha sıcak olduğu bulunmuştur.”
26. “Tutuşturulmamış fakat yalnızca ateş ile ısıtılmış cisimler -kaynayan su, yansımaları fırınlarda sıkıştırılmış hava buna örnektir-, ısı bakımından birçok alevi ve yanmış maddeleri geçer.”
27. “Hareket, körüklerde ve üfleme borularında görüldüğü gibi ısıyı artırır.”
28. “Büyüteçle bir deney yapılsın. Gözlemediğimiz taraftaki cam tutuşabilir özelliğe sahip bir cisimden, örneğin, on inçlik bir mesafeye yerleştirilsin. Cam önce beş inçlik mesafede yer alsın ve sonra yavaşça on inçlik mesafeye doğru geri çekilsin. Bu durumda büyüteçle o cisim tutuşmaz veya yanmaz. Işıkların konisi ve odağı aynı olmasına rağmen hareket sadece ısının etkisini artırır.”
29. “Alev, rüzgâr yavaşladığında rüzgârın yavaşlama hızından daha hızlı geri çekilir.”

30. “Barutun patlayıcı alevi vb. hariç alev, içinde hareket edebileceği ve faaliyette bulunabileceği oyuk bir yer olmadıkça patlamaz veya ortaya çıkmaz.”
31. “Örs, çekiçle dövüldüğünde o kadar sıcak olur ki eğer ince bir plaka olsaydı, tıpkı sürekli dövülen kızgın demir gibi belki de kırmızılaşırdı.”
32. “Ateşin hareket etmesine imkân veren gözenekli tutuşturulmuş cisimlerde eğer ateşin hareketi güçlü bir sıkıştırma ile engellenirse ateş hemen söner.”
33. “Sıcak bir cisme doğru yaklaşırken ısı da yaklaşma oranında artar.”
34. “Farklı ısıların birleşmesi, eğer maddeler karışmazsa ısıyı artırır.”
35. “Sıcak bir cismin sürekli yakınında olmak, ortamdaki ısıyı artırır.”
36. “Bir bölgedeki soğğun harekete geçirilmesi, keskin bir ayaz süresince ateşte görülebildiği üzere ısıyı artırır.”
37. “Isının birçok duyarlılık derecesi vardır.”
38. “Isıyı en kolay kabul eden ve en kolay kaybeden havadır.”
39. “Havadan sonra, kar ve buz gibi, soğuk tarafından değiştirilmiş, büzülmüş ve ısıya karşı en fazla duyarlı cisimleri ele almak gerekir. Çünkü onlar ilk yumuşak havada çözülür ve erirler. Sonra bunları ava izler. Ondan sonra, tereyağı vb. maddeler gelir. Daha sonra tahta, ardından su, son olarak da taşlar ve metaller gelir.”
40. “Kütlesi az olan bir cisim, sıcak bir cisme yaklaştıkça daha kolay ısınır.”
41. “Isı insan duyularına ve dokunuşuna göre çeşitli ve görelidir.” (Bacon, 2012: 227-237)

Tablo IV Bir Dışlayıcı Tablo Örneği Veya Isı Formundan Tabiatlarının Atılması Örneği

1. “Güneş ışınlarından dolayı temel tabiatın reddi.”
2. “Ateş ve özellikle yeraltı ateşlerinden dolayı göksel tabiatın reddi.”
3. “Sadece ateşe veya sıcak bir cisme yakın olan her çeşit madde de (mineraller, sebzeler, hayvanların dışta kalan kısımları, su, yağ, hava vb.) meydana gelen ısıdan dolayı cisimlerin çeşitli oluşunun ve ince dokuların reddi.”
4. “Başka cisimlere sıcaklık veren fakat onların ne ağırlığından ne de maddesinden bir şey eksiltmeyen demir ve tutuşmuş metallerden dolayı ısıtıcı cismin maddesinin etkisinin veya karışımlarının reddi.”
5. “Hava, kaynamış su, ısıtılmış fakat kızgın sıcak olmayan metaller ve başka katı cisimlerden dolayı alevin veya ışığın reddi.”

6. “Ay ışınları (güneş hariç) ve diğer göksel cisimlerden dolayı yine alevin veya ışığın reddi.”
7. “Kızgın demir ve ispirtonun alevi arasındaki kıyaslamadan dolayı yine alev ve ışığın reddi.”
8. “En büyük özgül ağırlığa sahip olan altın ve diğer tutuşmuş metallere karşı seyrekliğin reddi.”
9. “Genellikle soğuk olan, ama seyrekliğini sürdüren havadan dolayı seyrekliğin reddi.”
10. “Hacmi büyüyen fakat aynı görünüş boyutlarında kalan tutuşmuş demirden dolayı bütünü mutlak genişleme hareketinin reddi.”
11. “Göze mutlak bir şekilde hareket ediyor ve genişliyor gibi görünen ve yine de hiçbir ısı artışını apaçık kabul etmeyen termometredeki havanın genişlemesinden dolayı yine bütün mutlak veya genişleme hareketinin reddi.”
12. “Bir cisim harap edilirken olduğu gibi bütün tözler bu şekilde önemli bir değişime uğramaksızın ısı uygulandığında bu yeni tabiatın yıkıcı veya şiddetli iletiminin reddi.”
13. “Soğuk ve ısı ile ortaya çıkan etkilerin hem uyuşmamasından hem de uyumundan kaynaklanan hem genişleme hem de büzülme hareketinin reddi.”
14. “Sürtünme ile ortaya çıkan ısıdan dolayı asıl tabiatın reddi.” (Bacon, 2012: 240-241)

Bacon’ın sunduğu tablolardan anlaşılacağı üzere verili olan tabiatla uyumlu olduğu bilinen bütün örnekler bir araya getirilir ve zihnin önünde sıralanır. Böylece rastgele bir toplama işlemi gerçekleştirilmiş olur. Ardından bu var olanların listesinin altına bilinen tabiatın eksikliğini araştırılması için aykırı örnekler yerleştirilir. Forma ilişkin benzerliklerin veya farklılıkların tespit edilmesi adına bir kıyaslama yapmak gerekmektedir. “Bir şeyin formu onun özü olduğundan ve o şey, kendi formundan yalnızca görünüşün gerçek bir nesneden farklılaşması veya dışın içten farklılaşması gibi farklılaştığından” karşılaştırma işlemi bir zorunluluk halini alır. Bundan sonra yapılması gereken nesnenin formuna ait olmayan unsurların dışarda bırakılmasını olanaklı kılan bir tablo oluşturmaktır. Her çelişik örnek forma göre kurulmuş bir hipotezi yıkar. Bu nedenle de forma ilişkin olumlu bir sonuca varılincaya kadar gerçek tümevarımın temelleri dışlayıcı tabloda meydana getirilir. Tablolara bakıldığında ısı formunun doğasıyla uyumlu olan ve olmayan örneklerin ortaya konmasının, ısının kaynağının hangi nesnelere ait olduğunun anlaşılmasını ve sıcaklık veren veya vermeyen durumların saptanmasını

kolaylaştırdığı görülür. Derecelendirmeler ya da karşılaştırmalar ise ısının nasıl artıp azaldığının belirlenmesini sağlar. Son olarak dışarı atma tekniği ile aykırı örnekler elenir ve ısının tanımına/mahiyetine ulaşılır. Bacon'ın tablolarına göre ısı, cisimlerin küçük parçacıklarında gözlemlenen bir genişleme hareketidir.

Aslında Bacon, Aristoteles'in bilimin öncelikle bir olgunun nedeninin keşfedilmesini içerdiği tezinden harekete geçer. Bu anlamda ısının/sıcaklığın doğasını anlamak için ısının nedenlerini bulmak gerekir. Aristoteles'e göre bu süreç ısının dört nedeninin -formel, maddesel, etkin ve ereksel- belirlenmesine dayanır. Bacon, Aristoteles'in tümdengelimci tasımını reddetse de bilimi, nedenlerin keşfedilmesi olarak gördüğünden bu noktada onu izler. Tablolara bağlı olarak elde edilen tanım ekseninde ısının formunun parçacıklarının düzensiz hareketinden kaynaklandığı hakkındaki önerme, nesnenin özüne uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Böylece Bacon bir şeyin formunun bir dizi bilimsel yöntemin kuralları aracılığıyla ortaya çıkarılabileceğini benimsemiştir. Var olanları, var olmayanları, derecelendirmeleri ve dışarı atılanları içeren tablolar, benzer görüngülerin ortak olmayan durumlarının incelenmesini tümevarıma desteklik sağlar.

Nitekim sıcaklığı anlamak için öncelikle soğuk şeyler çizelgesini incelemek ve yoğunluk gibi sıcaklığın oluşmasıyla ilişkisiz olan özelliklerini ayırt etmek gerekir. Derece ya da ölçütler tablosuysa bir durumu değişen derecelerde ihtiva eden görüngüler araştırılır. Bu görüngüler her biri kendi içinde farklı dereceler alabilen birden fazla durumu da barındırabilir. Örneğin, sıcaklığı anlamamız için farklı sıcaklıktaki şeyleri gözlemlememiz ve parçacıkların düzensiz hareketlerindeki değişen hızları gibi farklı derecelerde hangi durumların ortaya çıktığına dikkat edilmelidir. Böylelikle bu üç aşamalı işlemde sonra karşılaştırılabilir bir örnekler çizelgesi meydana getirilerek yoğunluk gibi ilişkisiz özellikler elenir ve parçacıkların düzensiz hareketleri gibi temel özellikler tam olarak belirlenir. Bacon'a göre bu yöntem tümevarımın en doğru biçimidir. Bacon her üç çizelge için sınırsız sayıda örneği inceleyemeyeceğimizi kabul eder ve incelemeyi belirli bir noktada durdurarak örnekleri bütünüyle ele almamız gerektiğini belirtir. Bacon'ın önerdiği tümevarım yöntemi günümüzde kullanılan tümevarım yöntemiyle karşılaştırıldığında birçok sorun barındırsa da düşünürün ortada bir "yöntem sorunu" olduğunun farkına varıp bunu çözmeye uğraşması bile başlı başına kayda değer bir çabadır ki bu aynı zamanda modern felsefenin doğumunu da muştulamaktadır (Kerimoğlu, 2016: 214-215). Ancak söz konusu farklı bakış açısına rağmen Bacon'ın önerdiği yöntemle dayanılarak yeni, sağlam, güvenilir ve doğru bilgiler elde etmenin

olanaklı olamayacağını belirtmek gerekmektedir. Çünkü tablolar yardımıyla herhangi bir niteliği belirlemek ve onun o şeyin özünü oluşturduğuna karar vermek hem olanaksız hem anlamsız hem de gereksizdir. Modern dönemde bilimde ortaya çıkan gelişmelerin Bacon'ın yöntem anlayışına dayalı olarak yapılmadığı göz önüne alındığında da bu durumu açıkça görmek olanaklıdır. Bacon'ın düşünce tarihine en büyük etkisi önerdiği yöntem değil, bilimsel bilginin gerekliliğine yaptığı vurgudur (Topdemir ve Unat, 2020: 17).



4. SONUÇ

Bacon'ın yaşadığı dönem onun görüşlerinin şekillenmesinde oldukça etkili olmuştur. Bu yıllarda insanlık tarihinde karşımıza çıkan önemli gelişmelerin meydana gelmesine tanıklık edilmiştir. Dinsel otoritenin zayıflamasıyla düşünce dünyasında gözlemlenen hareketliliğe koşut olarak ortaya çıkan Rönesans'ta felsefe ile bilim, deneyi ve akli ön plana çıkararak kendilerini bağımsızlaştırmaya başlamıştır. Böylece Orta Çağ'daki kapalı düşünce biçimi açılmış ve parçalı bir görünümle çoğullaşmıştır. Kurulan üniversitelerin etkisiyle skolastik anlayışa karşı koyma eğilimi daha da yaygınlaşmıştır. Skolastik yaklaşım tarzı, inanç ile bilim ya da din ile felsefe arasındaki ilişkinin belirlenmesi konularında açık olmayan bir yol izlemiş ve bunları birbirlerine indirgemeye yönelmiştir. Orta Çağ'ın sonlarına doğru bu yaklaşım iyice çözülmeye başlamış ve bu ilişkiler birbirinden ayrılmıştır. Doğrunun çift nitelikliliği, bilgi bakımından doğru olmayan bir şeyin inanç bakımından doğru olabileceği düşüncesi bu dönemde temellendirilmiştir. Böylece inançla bilginin sınırları kesin olarak çizilmiştir. Bu özerkleşme süreçlerinin bir parçası olarak birey öne çıkmış, insan düşüncesinde sorun olan her şeyin irdelendiği disiplinler oluşturulmuş ve bu doğrultuda Rönesans düşüncesi şekillenmiştir.

1400'lerin sonundan itibaren deney ve hesaplamanın doğa bilimlerinin yeni yöntemi haline gelmesi, düşün hayatıyla olduğu kadar üretim ilişkileriyle de yakından bağlantılı olmuştur. Toplumsal ve ekonomik gelişmeler, bilim ve tekniği; bilim ve teknikteki değişiklikler de toplumsal ve ekonomik gelişmeleri etkilemiş ve tetiklemiştir. Eski evren anlayışından bir kopuşu işaret eden ve "bilimsel devrim" nitelemesiyle karşılanan bu süreç; Rönesans, din savaşları ve Restorasyon şeklinde üç evreye ayrılarak incelenebilir. Birinci evre; Rönesans'ı, denizcilikteki önemli gelişmeleri, Reform hareketini ve İtalya'da siyasal özgürlüğe son verip İspanya'yı ilk büyük dünya gücü olarak sahneye çıkaran savaşları kapsamaktadır. İkinci evrede Amerika'nın ve Doğu'nun Avrupa ticaretine açılmasının doğurduğu sonuçlar, tüm Avrupa ekonomisini sarsacak şekilde hissedilmeye başlamıştır. Ayrıca Fransa ve Almanya arasında hiçbir sonuca ulaşmayacak din savaşları da devam etmektedir. Siyasal uzlaşma dönemi olan üçüncü evrede, monarşinin yanında burjuvazinin de yönetimde söz sahibi olmaya başladığı görülür. Felsefi ve bilimsel gelişmeler bakımından bu evrelerin birincisinde Kopernik'in sisteminin meydana getirilmesi gerçekleşmiştir. İkinci evrede Kepler, Galilei ve Harvey'in çalışmalarını takiben Descartes ve Bacon gibi yeni bilimin ilk temsilcileri

ortaya çıkmıştır. Üçüncü evre ise Boyle, Hooke ve Huygens'in mekanik dünya görüşünü daha da detaylandırmalarıyla Newton'un *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* adlı eserinde somutlaşan incelemelerden oluşur.

Coğrafi keşifler, Rönesans ve Reform gibi önemli gelişmelere tanıklık edilen yeni zamanlar, kozmosun parçalanmasının yarattığı sonuçların etkisi altında gelişirken her şeyden önce İlk Çağ ile Orta Çağ felsefesine ve bilimine damgasını vuran klasik dünya görüşünün ya da teleolojik evren anlayışının yıkılmasını ifade eder. Teleolojik evren anlayışının yerinden edilmesi ise bilginin konusunu meydana getiren evrensel amaçların artık geçerliliğini yitirmesi anlamına gelir. Başka bir deyişle bu durum, Platon ve Aristoteles gibi Yunan filozofları tarafından idea ya da *eidōs* diye adlandırılan ve bir şeyi ne ise o veya olduğu şey yapan ezeli-ebedi özlerin, dolayısıyla bu özlerden oluşan ontolojik düzenin artık var olmadığı olgusuna gönderme yapar. Bu durumun epistemolojik alanda yarattığı en önemli sonuç, hiç kuşku yok ki Antik Yunan Uygarlığının mensuplarının bilgi ile hakikat arasında tesis etmiş oldukları özdeşliğin ortadan kalkmasıdır. Böylece bilgiyi ve bilimi temele alan yeni bir anlayışın kurgulanması zorunlu hale gelmiştir. Bilgi, bilim ve akıl merkezli bu kavrayış, modern felsefe ve bilimin zemini oluşturmuştur.

Bacon, Rönesans'tan modern döneme geçiş evresinin önemli aktörlerinden biri olarak karşımıza çıkar. Düşünür, doğa felsefesi ve bilimsel yöntem alanlarında çalışan önde gelen isimlerden biridir. Hukuk, devlet ve din meselelerinin yanı sıra çağdaş siyaset üzerine de yazılar yazan Bacon, çok geniş bir yelpazede kaleme alınan metinler ortaya koymuştur. Trinity College ve Gray's Inn'deki eğitiminden sonra Bacon bir üniversitede görev almak yerine siyasi kariyer yapmaya yönelmiştir. Kraliçe Elizabeth döneminde düşünürün çabaları başarı ile taçlandırılmasa da James I döneminde o, en yüksek siyasi makamlardan birine kadar yükselebilmiştir. Felsefe ve bilim alanlarındaki araştırmalarını aksatmadan sürdüren düşünür, önemli katkılarda bulunmuştur. Onun çıkış noktası, kendisinden önce meydana getirilen sistemlerin eleştirilmesi olmuştur. Bu eleştiriler ekseninde Bacon, bilimsel yöntem meselesini farklı yönlerden ele almıştır.

Bacon'ın bilim yaklaşımında göze çarpan en belirgin etkisi, yeni ve daha özgün bir yöntem olan tümevarıma dayalı akıl yürütmeyi oluşturmasıdır. Bacon tümevarım tasarımını şekillendirmeden önce mevcut bilimsel sistemleri incelemiştir. Düşünür, Aristoteles'in bilimsel yöntemini eleştirmekle işe başlamıştır. Bacon, Aristoteles'in felsefesini bir tiyatro idolüne benzetmektedir. Hatırlanacağı üzere onun bilginin, insanın sahip olduğu en büyük gücü temsil ettiğine dair görüşü, doğaya egemen olmakla

ilişkilidir. Doğa hakkındaki bilgileri doğru bir şekilde elde edebilmek için de insan zihninde bulunan önyargıların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Düşünürce göre, insan zihninde ayırt etmek için belirlediğimiz dört idol bulunmaktadır. Bunların birincisine soy idolleri, ikincisine mağara idolleri, üçüncüsüne çarşı-pazar idolleri, dördüncüsüne ise tiyatro idolleri adı verilir. Söz konusu idollerden kurtulmamızın çaresi, başka bir ifadeyle bunları zihnimizden çıkarabilmemizin ve düzeltebilmemizin tek çözümü; uygun bir tümevarımsal akıl yürütme temeline dayanan kavramlar ve aksiyonlar kurmaktır. Ayrıca idolleri ifşa etmek, insanlığa yol göstermektir. İşte Aristoteles'in sistemi, önceki filozoflar tarafından yaratılan felsefi dogmalardan biri olarak tiyatro idolüne denk gelmektedir. Bu da insanların Antik döneme ve otoriteye çok fazla değer vermesine neden olmuştur. Çünkü Bacon, Antik bilginin eski olduğuna ve geçmişte amacına hizmet ettiğine ancak şu anda düşünce dünyasında yeri olmadığına inanmıştır. Aristoteles'in yöntemleri ve kavramları nesiller boyunca aktarılmış, eleştirilmeden ve körü körüne kabul edilmiştir. Bu yaklaşım tarzı, onun takipçilerinin artık kendileri için bireysel olarak düşünmemelerine, dışarı çıkıp keşif yapmamalarına ve bulgularını güvenilir bile olmayan mevcut bilgilere dayandırmalarına yol açmıştır. Dolayısıyla kendilerini Aristoteles'in metinlerine hapseden takipçiler de Aristoteles kadar hatalıdır. Bacon, hem Aristoteles'i hem de onun yolundan gidenleri eleştirmekte ve bu şekilde zihinleri temizleyebileceğini düşünmektedir.

Bacon'ın en temel eleştirileri ise Aristoteles'in tümdengelim dayalı akıl yürütme konusundaki fikirlerini hedef alır. Bunlar sadece kendisinin tümevarım hakkındaki görüşleriyle doğrudan çeliştiği için değil, aynı zamanda pratik gerçeklerin keşfinden ziyade tartışmaya daha uygun olduğu için de kabul edilemez. Bacon, tümdengelim en yetkin biçimi olduğu savunulan kıyası, doğa yasalarını keşfetmek ve bunları pratik sorunların çözümüne uygulamak adına tamamen yararsız görür. Düşünür açısından Aristotelesçi kıyas, bilimlerin ilkelerine uygulanmaz. Ayrıca kıyas, tabiatın inceliğine de hiç denk olmadığı için aradaki aksiyonlar boşunadır. Kıyas onaylamaya zorlar, şeyleri de bu nedenle dikkate almaz. Kıyas, önermelerden; önermeler de kelimelerden ibarettir; kelimeler ise kavramları işaret eder. Bu nedenle eğer bütünü temelini oluşturan kavramlar karışık olarak ve şeylerden dikkatsizce soyutlanmışlarsa üstyapıda bir sağlamlık yok demektir. Öyleyse bizim tek ümidimiz tümdengelim değil, gerçek tümevarımdır. Aristoteles'in zamanından beri söz konusu bilim yaklaşımının esas amacının nedensel açıklama olduğu bilinmektedir. Aristoteles'in ileri sürdüğü üzere sağlam bilginin oluşması konusunda tümdengelim etkili bir akıl yürütme şeklidir. Bacon

buna itiraz ederek bilginin oluşması sürecinde tümevarımın daha geçerli olduğunu savlamıştır. Bacon, Aristoteles ve izleyicilerinin verileri elemeyen kullandıklarını, çok hızlı genellemeye gittiklerini, bir türün birkaç ferdi için geçerli olan niteliksel ilişkilerin, o türün bütün fertleri için de geçerli olduğu düşüncesine, dolayısıyla basit sayıya dayalı tümevarıma dayandıklarını, bu yüzden aykırı örnekleri hesaba katmadıklarını belirtmektedir. Bilimsel bir araştırmanın, kademeli şekilde düzenlenmiş, bir önermeler piramidinin tabanından tepesine adım adım tümevarım yoluyla yükselmek biçiminde gerçekleşmesi gerektiğini iddia eden Bacon, bir bilim dalına ilişkin olguları belirledikten sonra doğa filozofunun görevinin bu olgular içerisindeki bağıntıları araştırmak olduğunu söyler. Bu işlemde esas olan düşük dereceli bağıntıların yer aldığı genellemelerden daha kapsamlı bağıntıların içerildiği genellemelere aşamalı olarak giden bir tümevarımı uygulamaktır. Bu yoldan elde edilen bağıntılarla en sonunda öze ulaşılabilir. Bacon bilimsel yönteme ilişkin görüşlerini destekleyebilmek için ısı formunun araştırılması işine girer. İlk olarak var olanların ve hazır bulunanların listesini vererek yola çıkan Bacon; yakın, aykırı ve karşılaştırmalı örnekleri sıraladıktan sonra dışlayıcı örneklerin yer aldığı bir tablo meydana getirir.

Bacon'ın sunduğu tablolardan anlaşılacağı üzere verili olan tabiatla uyumlu olduğu bilinen bütün örnekler bir araya getirilir ve zihnin önünde sıralanır. Böylece rastgele bir toplama işlemi gerçekleştirilmiş olur. Ardından bu var olanların listesinin altına bilinen tabiatın eksikliğinin araştırılması için aykırı örnekler yerleştirilir. Forma ilişkin benzerliklerin veya farklılıkların tespit edilmesi adına bir kıyaslama yapmak gerekmektedir. “Bir şeyin formu onun özü olduğundan ve o şey, kendi formundan yalnızca görünüşün gerçek bir nesneden farklılaşması veya dışın içten farklılaşması gibi farklılaştığından” karşılaştırma işlemi bir zorunluluk halini alır. Bundan sonra yapılması gereken nesnenin formuna ait olmayan unsurların dışarda bırakılmasını olanaklı kılan bir tablo oluşturmaktır. Her çelişik örnek forma göre kurulmuş bir hipotezi yıkar. Bu nedenle de forma ilişkin olumlu bir sonuca varılincaya kadar gerçek tümevarımın temelleri dışlayıcı tabloda meydana getirilir. Tablolara bakıldığında ısı formunun doğasıyla uyumlu olan ve olmayan örneklerin ortaya konmasının, ısının kaynağının hangi nesnelere olduğunun anlaşılmasını ve sıcaklık veren veya vermeyen durumların saptanmasını kolaylaştırdığı görülür. Derecelendirmeler ya da karşılaştırmalar ise ısının nasıl artıp azaldığının belirlenmesini sağlar. Son olarak dışarı atma tekniği ile aykırı örnekler elenir ve ısının tanımına/mahiyetine ulaşılır. Bacon'ın tablolarına göre ısı, cisimlerin küçük parçacıklarında gözlemlenen bir genişleme hareketidir.

Aslında Bacon, Aristoteles'in bilimin öncelikle bir olgunun nedeninin keşfedilmesini içerdiği tezinden harekete geçer. Bu anlamda ısının/sıcaklığın doğasını anlamak için ısının nedenlerini bulmak gerekir. Aristoteles'e göre bu süreç ısının dört nedeninin -formel, maddesel, etkin ve ereksel- belirlenmesine dayanır. Bacon, Aristoteles'in tümdengelimci tasımını reddetse de bilimi, nedenlerin keşfedilmesi olarak gördüğünden bu noktada onu izler. Tablolara bağlı olarak elde edilen tanım ekseninde ısının formunun parçacıklarının düzensiz hareketinden kaynaklandığı hakkındaki önerme, nesnenin özüne uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Böylece Bacon bir şeyin formunun bir dizi bilimsel yöntemin kuralları aracılığıyla ortaya çıkarılabileceğini benimsemiştir. Var olanları, var olmayanları, derecelendirmeleri ve dışarı atılanları içeren tablolar, benzer görüngülerin ortak olmayan durumlarının incelenmesi yoluyla tümevarıma desteklik sağlar.

Nitekim sıcaklığı anlamak için öncelikle soğuk şeyler çizelgesini incelemek ve yoğunluk gibi sıcaklığın oluşmasıyla ilişkisiz olan özelliklerini ayırt etmek gerekir. Derece ya da ölçütler tablosuysa bir durumu değişen derecelerde ihtiva eden görüngüler araştırılır. Bu görüngüler her biri kendi içinde farklı dereceler alabilen birden fazla durumu da barındırabilir. Örneğin, sıcaklığı anlamamız için farklı sıcaklıktaki şeyleri gözlemlememiz gerekir ve parçacıkların düzensiz hareketlerindeki değişen hızları gibi farklı derecelerde hangi durumların ortaya çıktığına dikkat edilmelidir. Böylelikle bu üç aşamalı işlemde sonra karşılaştırılabilir bir örnekler çizelgesi meydana getirilerek yoğunluk gibi ilişkisiz özellikler elenir ve parçacıkların düzensiz hareketleri gibi temel özellikler tam olarak belirlenir. Bacon'a göre bu yöntem tümevarımın en doğru biçimidir. Bacon her üç çizelge için sınırsız sayıda örneği inceleyemeyeceğimizi kabul eder ve incelemeyi belirli bir noktada durdurarak örnekleri bütünüyle ele almamız gerektiğini belirtir. Bacon'ın önerdiği tümevarım yöntemi günümüzde kullanılan tümevarım yöntemiyle karşılaştırıldığında birçok sorun barındırır da düşünürün ortada bir "yöntem sorunu" olduğunun farkına varıp bunu çözmeye uğraşması bile başlı başına kayda değer bir çabadır ki bu aynı zamanda modern felsefenin doğumunu da muştulamaktadır. Ancak söz konusu farklı bakış açısına rağmen Bacon'ın önerdiği yönteme dayanılarak yeni, sağlam, güvenilir ve doğru bilgiler elde etmenin olanaklı olamayacağını belirtmek gerekmektedir. Çünkü tablolar yardımıyla herhangi bir niteliği belirlemek ve onun o şeyin özünü oluşturduğuna karar vermek hem olanaksız hem anlamsız hem de gereksizdir. Modern dönemde bilimde ortaya çıkan gelişmelerin Bacon'ın yöntem anlayışına dayalı olarak yapılmadığı göz önüne alındığında da bu durumu açıkça görmek olanaklıdır.

Bacon'ın düşünce tarihine en büyük etkisi önerdiği yöntem değil, bilimsel bilginin gerekliliğine yaptığı vurgudur.

Bu belirlemeler bağlamında burada ortaya konması gereken bir diğer önemli husus da Bacon'ın katkılarına yönelik eleştirilerdir. Eduard Jan Dijksterhuis, Bacon için bir benzetme yaparak onun bilimsel alandaki konumunu Yunan şairlerinden biri olan Tyrtaeus gibi görür. Tyrtaeus, savaşta dövüşmemiş ancak söylemiş olduğu savaş ile ilgili şarkılarla diğer askerlerin savaşmalarına ilham olmuştur. Bu doğrultuda Bacon'ın da yeni bir yaklaşım geliştirmede olduğu ifade edilmiştir. Düşünürün katkılarına şüpheyile yaklaşanlara göre Bacon meydana getirdiği bilimsel yöntemin örneklerini kullanarak bilimi zenginleştirmemiştir. Aslında onun edebiyat yeteneği sayesinde fikirlerini etkili bir biçimde sunması, onun bilimsel devrime öncülük eden kişi olarak algılanmasını sağlamıştır. Eleştirilere rağmen “gözlemsel tümevarım” yerine “deneysel tümevarım”ı koyan Bacon'ın bilimin ilerlemesi için yeni bir mantık ve yeni bir yöntem önerdiği açıktır. Deneye önem vererek bilimsel kuramların oluşturulmasında buna öncelik tanıyan Bacon, doğayı anlamının ve hatta onu kontrol altına almanın mümkün olduğunu savunmuş, bunun için de en geçerli yöntem olarak tümevarımı işaret etmiştir.

KAYNAKÇA

- Aristoteles. (1951). *İkinci analitikler*. (R. Atademir, Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Aristoteles. (1966). *Birinci analitikler*. (R. Atademir, Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Aristoteles. (1997). *Fizik*. (S. Babür, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Aristoteles. (2013). *Nikomakhos'a etik*. (F. Akderin, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Aristoteles. (2013). *Politika*. (F. Akderin, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Aristoteles. (2017). *Metafizik*. (G. Sev, Çev.). İstanbul: Pinhan Yayınları.
- Aristoteles. (2020). *Kategoriler*. (G. Sev, Çev.). İstanbul: Pinhan Yayınları.
- Bacon, F. (1861). *The advancement of learning*. (R. G. W. Kitchin, Ed.). England: Chiswick Press.
- Bacon, F. (1996). *Meditationes Sacrae and human philosophy*. USA: Kessinger Publishing.
- Bacon, F. (2012). *Novum Organum-Tabiatın yorumu ve insan âlemi hakkında özlü sözler*. (S. Önal, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Bacon, F. (2014). *Yeni Atlantis*. (D. Cansever, Ed.). İstanbul: Doxa Yayınları.
- Benn, A.W. (2021). *Modern felsefe*. (M. Ç. Kartal, D. Alyanak, S. Erdim, T. Yalçın ve Z. H. Erdoğan, Çev.). Ankara: Fol Yayınları.
- Bernal, J. D. (2009). *Tarihte bilim*, (T. Ok, Çev.). İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Bronowski, J. Ve Mazlish, B. (2012). *Leonardo'dan Hegel'e Batı düşünce tarihi*. (E. Özkavruk Adanır, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Burckhardt, J. (2010). *İtalya'da Rönesans kültürü*. (B. S. Baykal, Çev.). İstanbul: Okuyan Us Yayınları.
- Cevizci, A. (2014). *İlkçağ felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Cevizci, A. (2018). *Felsefe Tarihi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Çapak, İ. (2016). *Ana hatlarıyla mantık*. İstanbul: Ensar Neşriyat.

- Çıvıgın, A. G. (2019). *Francis Bacon (Gelenekten moderne-tümdengelimden tümevarıma)*. A. K. Çüçen (Ed.), *Metafizik (Filozofların metafizik sistemleri)* içinde (ss. 278-291). Bursa: Sentez Yayıncılık.
- Çiçekdağı, C. (2016). Aristoteles'te mantık kavramı ve temel akıl yürütme çeşitleri. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 55-63.
- Çüçen, A. K. (2013). *Mantık*. Bursa: Sentez Yayıncılık.
- Çüçen, A. K. (2015). *Klasik mantık*. Bursa: Sentez Yayıncılık.
- Dalkılıç, B ve Akyüz, Y. (2017). Organon ve Novum Organum'da temel öğeler ve tümevarım yöntemi. *Düşünce-Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 10(20), 25-50.
- Emiroğlu, İ. (2009). *Klasik mantığa giriş*. Ankara: Elis Yayınları.
- Ernest, G. ve Lloyd, R. (2014). *Aristoteles*. (A. Kayapalı, Çev.). İstanbul: Pinhan Yayınları.
- Frolov, İ. (1997). *Felsefe sözlüğü*. (A. Çalışlar, Çev.). İstanbul: Cem Yayınevi.
- Gribbin, J. (2014). *Bilim tarihi*. (B. Gönülşen, Çev.). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Güzel, C. (2013). *Bilim felsefesi*. Ankara: Bilgesu Yayıncılık.
- Kabadayı, T. (2011). *Duhem'den Laudan'a çağdaş bilim felsefecileri*. Ankara: Bilgesu Yayınları.
- Karatoprak, H. İ. (2017). Descartes ve Bacon bağlamında modern bilincin epistemolojik çıkmazı olarak rasyonalizm ve ampirizm. *Turkish Studies*, 12(31), 169-181.
- Kaya Keha, M. (2016). Modern felsefenin öncüleri: Descartes ve Bacon'da yöntem sorunu. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26, 117-132.
- Kerimoğlu, N. (2016). *Felsefenin kısa tarihi*. İstanbul: Kamer Yayınları.
- Küçükali, R. ve Koç, M. (2016). Galileo'nun iki büyük dünya sistemi hakkındaki diyalogları ve bilime etkisi. *Kayı Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 26, 121-130.
- Losee, J. (2008). *Bilim felsefesine tarihsel bir giriş*. (E. Böke, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

- Mason, S. F. (2013). *Bilimlerin tarihi*. (U. Daybelge, Çev.). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Musgrave, A. (1997). *Sağduyu, bilim ve kuşkuculuk: Bilgi kuramına tarihsel bir giriş*. (P. Uzay, Çev.). İstanbul: Göçebe Yayınları.
- Önal, S. (2012). Francis Bacon'ın hayatı ve eserleri. *Novum Organum-Tabiatın yorumu ve insan âlemi hakkında özlü sözler*. İstanbul: Say Yayınları.
- Öner, N. (2017). *Klasik mantık*. Ankara: Divan Kitap.
- Özdemir, M. (2015). *Doğu'dan Batı'ya düşüncenin serüveni-Francis Bacon ve bilimsel devrim olgusu*. İstanbul: İnsan Yayınları.
- Özden, H. Ö. ve Elmalı, O. (2020). *Yeniçağ felsefesi tarihi*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Özel, A. (2008). Organon ve mantık. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 7(14), 147-160.
- Özlem, D. (2004). *Mantık*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Özsoy Somuncuoğlu, S. (2019). *Bilimsel yöntem tartışmaları bağlamında bilim felsefesi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özsoy Somuncuoğlu, S. (2023). Hans Reichenbach'ın bilimsel felsefesi: Bulma ve doğrulama bağlamları üzerinden bir değerlendirme. *Felsefe Dünyası*, 78, 30-48.
- Platon. (1995). *Devlet*. (S. Eyüboğlu ve M. A. Cimcoz, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Sarı, M. A. (2010). Francis Bacon ve Galileo'nun bilim ve yöntem tasarımları. *Felsefe Dünyası Dergisi*, 52, 208-229.
- Sarı, M. A. (2011). Aristoteles'te ilk ilkelerin bilgisi ve nous üzerine. *Kaygı Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 16, 123-131.
- Taşkın, A. ve Becermen, M. (2013). *Felsefe tarihi II*. Bursa: Sentez Yayınları.
- Taylan, N. (2016). *Ana hatlarıyla mantık*. İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Tekeli, S., Kahya, E., Dosay, M., Demir, R., Topdemir, H. G., Unat, Y. ve Aydın, A. (2009). *Bilim tarihine giriş*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Topçu, N. (2015). *Mantık*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Topdemir, H. G. ve Unat, Y. (2020). *Bilim tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Topdemir, H.G. (1999). Francis Bacon'ın bilim anlayışı. *Felsefe Dünyası Dergisi*, 30, 51-68.

Topdemir, H.G. (2000). Aristoteles'in bilim anlayışı. *Felsefe Dünyası Dergisi*, 32, 23-36.

Warburton, N. (2021). *Felsefenin kısa tarihi*. (G. Ateşoğlu, Çev.). İstanbul: Alfa Yayınları.

Westfall, R. S. (1994). *Modern bilimin oluşumu*. (İ. H. Duru, Çev.). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

Yıldırım, C. (2008). *Bilim tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yıldırım, C. (2022). *Bilimin öncüleri*. İstanbul: Fol Yayınları.



ÖZGEÇMİŞ

Gölan Sarılı, lise öğrenimini Silvan'daki İMKB Hacı Reşat Balyen Anadolu Lisesi'nden 2011 yılında mezun olarak tamamladı. Lise öğreniminden sonra 2012 yılında başladığı Bayburt Üniversitesi Bayburt Meslek Yüksekokulu Maliye Bölümünden 2014 yılında mezun oldu. Ardından Bingöl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümünde öğrenim görmeye başladı ve 2018 yılında da buradan mezun oldu. 2020 yılından itibaren Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalında gördüğü Yüksek Lisans öğrenimini 2024 yılında "Francis Bacon'ın Tümevarım Anlayışı" isimli tez çalışmasıyla tamamladı.