

## FRANCIS BACON'IN BİLİM ANLAYIŞI

Hüseyin Gazi Topdemir\*

### GİRİŞ

1561 tarihinde Londra'da, York House'da doğan Francis Bacon, soylu bir aileden gelmektedir ve çok iyi bir eğitim görmüştür. Serimlediği düşüncelerinden skolastik anlayışa –zihniyet– karşı olduğunu ve bunu bir amaç edindiğini görüyoruz. Bu nedenle Ortaçağla savaşmaktan büyük bir heyecan duyduğu anlaşılmaktadır. Gerçekte Ortaçağa açmış olduğu savaşın sonucunda Bacon'ın neleri değiştirebildiği ve bu çağa egemen olan düşüncenin yerine “yeni” olan “neyi” getirdiği konuları çağdaş bilim felsefecileri tarafından lehte ve aleyhte çok eleştirilmiş olsa da, bilgiye ve bilime yeni yaklaşımların getirilmesi gerektiği konusunda tarihsel değeri olan bir rol oynadığı kesindir.

Bacon 13 yaşında girdiği Cambridge, Trinity College'de Aristotelesçi felsefeye karşı ciddi bir antipati geliştirmiştir. Daha sonra bu antipatiye dayalı olarak oluşturduğu tavrı sayesinde modern düşüncenin kurucuları arasında bir öncülük ve üstünlük elde etmiş gibi görünmektedir. Aristotelesçi felsefeyi ve ona dayanan Skolastik düşünceyi eleştirerek, “yeni bir düşünce dünyası” kurmayı hedefleyen Bacon, bu amaçla bütün ömrünü kaplayan ve *Great Instauration* (Büyük Yenilenme) adlı bir programı gerçekleştirmeyi denemiştir. Ancak ne yazık ki, altı alt bölümden<sup>1</sup> oluşan bu projeyi tamamlayamadan 1626 yılında ölmüştür.

### DÖNEMİ

Bacon'ın yaşadığı dönem, Rönesans'ın gözle görülür bir hale geldiği, Ortaçağ yaşamında büyük değişimlerin olduğu ve evrensel Ortaçağ devletinin ulus devletlere bölünmeye başladığı, diğer taraftan orta sınıfın gelişen girişimciliği sonucu ekonomide yeni gelişmelerin ortaya çıktığı, buna bağlı olarak Kilisenin maddi gücünün sarsıldığı ve derebeyliğin dayanaklarının artık ortadan

\* Yrd. Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Felsefe Bölümü.

<sup>1</sup> Bu bölümler şunlardır: 1. Bilimlerin Bölümleri, 2. Yeni Organon ya da Doğanın Yorumlanmasına İlişkin Yönergeler, 3. Evren Fenomeni ya da Felsefenin Temeli Olarak Doğal ve Deneysel Tarih, 4. Akıl Merdiveni, 5. Yeni Felsefenin Öncüleri, 6. Yeni Felsefe ya da Etkin Bilim.

kalkmaya başladığı ilginç bir dönemdir. Ortaya çıkan bu yeni durum şehirli orta sınıfın alışkanlıklarını da değişime uğratmış ve başta eğitim olmak üzere artık kiliseden kopuk davranma ön plana çıkmaya başlamıştır.<sup>1</sup> Bu değişim felsefe ve bilimde de yerini bulmuştur. Geleneğe ve onun getirdiği değer ve anlayışa baş kaldırmak düşüncesi yaygınlaşmış, sonuçta birliğe ve bütünselliğe dayanan ortaçağ anlayışının yerine artık doğruya varmak için birden çok yolun olduğu kabul edilmeye başlanmıştır. Ancak ortaya çıkan bu pek çok çıkışın birleştiği bir ortak nokta bulunuyordu: skolastiği reddetme.<sup>2</sup> Rönesans'ın bir diğer önemli özelliği de klasik mantığın kanıtlama tekniğinin yerine inandırma tekniğini koymaya çalışmasıdır. Öyle ki bu bakış açısı sonucunda Rönesans, eleştirel mantığın yok denecek kadar önemsizleştiği, buna karşılık yoğun bir inancın, hatta boş inancın, büyücülüğün ve sihrin yer aldığı bir çağa dönüşmüştür.<sup>3</sup> Ancak her şeye karşın, bu dönemde gerçekleştirilen Aristoteles ve onun yoğunlaşmış büyük otoritesinin kırılmasına yönelik çalışmalar ise bu çağın en büyük başarısı olmuştur. Gerçekte boş inancın yaygınlığının nedeni de kırılan Aristotelesçi otoritenin yerine konulabilecek o döneme özgün bir fiziğin, metafiziğin ve ontolojinin gerçekleştirilememesidir.<sup>4</sup>

Rönesans, matbaa, pusula, barut ve teleskop gibi önemli araçların bulunmasının yarattığı sonuçların ürünü olan bir dönemdir. Batıda 1450'lerde Gutenberg (1397-1468) tarafından icat edilen matbaa ile birlikte, kitap yalnızca varlıklı kimselerin sahip olabileceği bir şey olmaktan çıkmış, açılan çok sayıda genel kitaplıklarla geniş halk kitlelerinin bilgiyle buluşması sağlanmış, insanlara düşünemeyecekleri biçimde, yepyeni bir dünyanın kapıları açılmış ve sonuçta büyük kitleler bilinen dünyaya ilişkin ayrıntılı bilgiler edinme olanağına kavuşmuştur.

Pusula ise, başta gemiciliğin gelişmesi olmak üzere, coğrafi keşiflerin daha rahat yapılabilmesine olanak sağlamış, sonuçta büyük keşif yolculukları gerçekleştirilebilmiştir. Bunların en önemlisi Kristof Kolomb'un (1451-1506) Yeni Dünya'yı keşfidir.

Barut ise savaş teknolojisi başta olmak üzere, kitlelerin yaşamında büyük değişimlere yol açmış, sonuçta feodal düzen yıkılmış ve özgürlükçü bir ortam doğmuştur.

Öte yandan teleskopun bulunması da gemiciliğin gelişmesine katkıda bulunduğu gibi, bilimde de büyük oranda olgu bilgisinin birikmesine yol açmıştır.

Rönesans'ın getirdiği bilgi birikimine bağlı olarak ortaya çıkan modern dönemde de, bu bağlamda, bilimsel bilginin elde edilme sürecine yoğun bir ilgi duyulmaya başlanmıştır. Bu ilgi sonucu bilimsel yöntem çok tartışılan bir konu olmuş ve bilimsel bilginin nitelikleri üzerine ciddi değerlendirmelere gidilmiştir. Bu konuda Galileo (1564-1642), Bacon ve Descartes'ın (1596-1650) öncü rolleri

1 Gökberk, Macit, *Felsefe Tarihi*, İstanbul, 1980, s. 182-183.

2 Gökberk, A.g.e., s. 185.

3 Koyré, Alexandre, *Yeniçağ Biliminin Doğuşu*, Çev. Kurtuluş Dinçer, İstanbul, 1989, s. 38-39.

4 Koyré, A.g.e., s. 39.

olmuştur. Çünkü bu dönemde Copernic (1473-1543), Kepler (1571-1630) ve özellikle Galileo'nun keşifleriyle, doğa olaylarına sade bir başvuru sonucu, Aristotelesçi bilim ve felsefenin yanlışları kısa sürede anlaşılmıştır. Geriye, ana çizgileriyle Aristoteles'in niçin ve nasıl yanlışla düştüğünü göstermek, yönteminin kendine özgü zayıflığını ortaya koymak ve onun yerine daha güvenilir bir yöntem getirmek kalmıştır. İşte bu önemli işin gerçekleştirilmesinde Galileo ve Descartes'ın yanında Bacon'ın eleştirilerinin de ayrı bir önemi vardır.

Özellikle Kolomb'un yeni bir kıta bulması, Galileo'nun teleskopla evrene ilişkin yeni buluşları, Bacon'ın büyük hayranlığını çekmiş, O da bunlardan etkilenerek "yeni bir düşünce dünyası" bulmak istemiştir. Bu isteğine "Büyük Yenilenme" adını vermesi bu bakımdan anlamlıdır.

Bunun için şöyle bir yol izlemeyi düşünüyor: önce öğrenim sistemindeki olumsuzluklar, ve bilimdeki yanlışlıklar saptanacak. Sonra da doğru bilgiye götürecek bir yöntem hazırlanacak. Bacon bu tasarımı; *Öğrenimin evrimi, Yeni Organon, Yeni Atlantis* adlı yapıtlarında sergilemiştir. Bunlar içerisinde bizi en çok ilgilendireni "*Yeni Organon*"dur. Bu yapıtın ilk sayfasında "Eski Dünya"nın sonu olarak kabul edilen Herkül'ün sütunlarını geçmekte olan bir gemi resmi var. Bu gemi "Yeni Düşünce Dünyası"na geçişi simgeler gibidir.

Görüldüğü üzere Bacon, Rönesans düşüncesinin bir ürünü olarak hep yeniyi aramaktadır. Yeniyi bulabilmek için de, döneminin genel tavrına uygun olarak, öncelikle mevcut bilgi birikiminin sıkı bir eleştirisini yapmakla işe başlar.

### ARİSTOTELESÇİ BİLİM ANLAYIŞININ ELEŞTİRİSİ

Aristoteles'ten beri bilimin asıl amacının "nedensel açıklama" olduğu düşüncesi, Aristoteles'in bilim görüşünü benimsemesin benimsemesin, bütün bilim ve düşün adamlarınca kabul edilen bir doğruluk haline gelmiştir. Bu durum, Aristotelesçi felsefeye ve ona dayanarak oluşturulmuş olan Skolastik düşünceye sert eleştiriler yönelten, Bacon için de geçerlidir. Ancak Bacon, Aristoteles'in savunduğu ve "sağlam bilginin" kaynağının tümdengelim olduğunu savlayan görüşü benimsemez ve bilginin elde edilmesinde dayanılacak tek aracın tümevarım olduğunu ileri sürer.

Geçmişteki bilim ve felsefenin verimsizliğini uygun bir yöntemden yoksun olmaya bağlayan Bacon'a göre akıl, anlayış, tek başına bırakıldığında, tıpkı araçlarla desteklenmeyen el gibi, güçsüzdür.<sup>1</sup> Bilgiye ulaşabilmek için yeni bir araç, yeni bir mantık, bir *novum organum* tasarlamak gerekir. Çünkü eski tamsalsal mantık bilimsel buluşlar için faydasızdır.<sup>2</sup>

Tasımsal mantığın yararsızlığına inanan Bacon için artık tek bir seçenek kalmıştır: tümevarım. Tümevarım yoluyla bilimsel ilerleme için yeni yolların bulunacağına kesin olarak inanmış olan Bacon, yaptığı incelemeler sonucunda

1 Bacon, *New Organon*, Ed. Fulton H. Anderson, New York, 1960, s.39; Bacon, *Novum Organum*, Çev. Sema Önal Akkaş, Ankara, 199, s. 8.  
2 Thilly, Frank *Felsefe Tarihi*, Cilt 1, İstanbul 1995, s. 305.

bilgiyi elde etmede başlıca iki "yöntem" izlendiğini belirlemiştir. Başka bir deyişle tümevarımın iki biçimde uygulanana geldiğini tespit etmiştir: 1. Hızla algılardan genel kavramlara yükselmek ve buradan da orta terimi bulmak. 2. Algılardan başlayarak yavaş yavaş genel kavramlara yükselmek. Bacon'a göre birinci yol Aristoteles mantığından kaynaklanmaktadır ve doğanın çeşitliliği karşısında yararı yoktur. Çünkü Aristoteles mantığı gerçekleri aramaktan çok bilinenleri kanıtlamaya, öğretmeye yarar. Bu nedenle bizim tek ümidimiz tedricen genel kavramlara yükselen tümevarımdır.<sup>1</sup>

Aristoteles felsefesine karşı çıkmak adına dile getirilmiş olan bu sava daya-narak Bacon'ın bütünüyle Aristoteles'in bilimsel bilgi elde etme prosedürünü reddettiğini düşünmek doğru olmaz. Çünkü gerçekte Bacon ortadan kaldırmayı ya da gözden düşürmeyi amaç edinse de, hatta Tiyatro İdolü<sup>2</sup> olarak tanımlasa da, Aristoteles'in bilimsel işlem (prosedür) kuramının ana hatlarını kabul etmekten de geri kalmamıştır. Zira Aristoteles gibi, O da bilimi gözlemlerden genel ilkelere ve tekrar gözlemlere geri dönen bir süreç olarak görmektedir. Bacon sadece bilimsel prosedürün tümevarım aşamasını vurgulamış, bu aşamayı öne çıkarmayı amaçlamıştır.<sup>3</sup> Ancak, bununla birlikte, Aristoteles'in bilimsel kuramını belli ölçülerde benimsemiş olması onu bu işlem sürecinin büyük bir kritiğini yapmaktan da geri bırakmamıştır.

Bacon'a göre Aristoteles ve izleyicileri veri yığınına gelişi güzel, eleştirmeden ve test etmeden kullanmaktadırlar. Bu ifadede Bacon'ın amaçladığı, Roger Bacon'ın (1214-1292) ileri sürmüş olduğu "deneysel bilimin ikinci ön koşulu"nun, yani doğanın yeni bilgisini elde etmek için sistematik bir biçimde deneyin kullanılması ilkesinin, tam bir uygulanımının sağlanmasıdır. Bu bağlamda, Bacon tümevarımın uygulanmasında deneyin etkin olarak kullanılması gerektiği konusuna bir kez daha dikkat çekmeyi amaçlamıştır.<sup>4</sup>

Bacon'ın ikinci eleştirisi ise, Aristotelesçilerin çok hızlı genellemeye gittikleri konusuna yöneliktir. Ona göre Aristotelesçi bilim prosedüründe birkaç gözlemden en genel ilkelere bir anda sıçranmaktadır; ve daha sonra da elde edilen bu ilkeler tümdengelsel çıkarımın temeli olarak kullanılmaktadır.<sup>5</sup>

Üçüncü eleştiriye gelince..., Bacon, Aristoteles ve izleyicilerinin, bir türün bir kaç ferdi için geçerli olan, niteliksel ilişkilerin, o türün bütün fertleri için de geçerli olduğunun kabul edildiği, basit bir sayıştan elde edilen tümevarıma güvendiklerini belirtmektedir. Ancak ona göre, bu tümevarım tekniğinin uygulanımı sıkça yanlış sonuçlara yol açmaktadır. Çünkü olumsuz, aykırı örnekler hesaba katılmamaktadır.<sup>6</sup>

Bacon, Aristoteles'in bilim prosedürüne ya da *Yeni Organon*'daki kul-

1 Bacon, *A.g.e.*, s. 10-11.

2 Bacon, *A.g.e.*, s. 28.

3 Losee, *A.g.e.*, s. 62.

4 Losee, *A.g.e.*, s. 63.

5 Losee, *A.g.e.*, s. 63.

6 Losee, *A.g.e.*, s. 63.

lanımıyla “mantık sistemine” yönelik eleştirilerini sadece tümevarım kısmıyla sınırlı tutmamıştır. Aynı zamanda bilimsel araştırmanın tümdengelim aşamasına ilişkin de iki temel eleştiride bulunmuştur. Bacon’ın ilk eleştirisi, Aristocuların lâıyıkıyla, “çekim”, “oluş”, “öge”, “ağırlık”, “nemlilik”, gibi önemli ifadeleri belirtmekte başarısız oldukları ve bundan dolayı da bu ifadelerin meydana getirdikleri tanımsal açıklamaları yararsızlaştırdıklarını belirtmektedir. Bacon doğru olarak, ilk ilkelerden elde edilen tanımsal anlatımın, yalnızca, eğer tasımın terimleri çok iyi tanımlanmışsa, etkili olduğuna dikkat çekmektedir.<sup>1</sup>

Bacon’ın ikinci eleştirisi ise, Aristoteles ve izleyicilerinin bilimi, ilk ilkelerden sonuçların çıkartılması önemsenerek, tümdengelimsel mantığa indirgemeleriyle, ilgilidir. Bacon tümdengelimsel argümanların, yalnızca eğer onların öncülleri uygun tümevarım dayanağına sahipse, bilimsel değerinin olduğunu vurgulamaktadır ki bu tamamen doğru bir belirlemedir. Ancak burada şu konuyu vurgulamamız gerekmektedir. O da Bacon’ın, Aristoteles’in bilimi tümdengelimsel mantığa indirgediği konusunda yaptığı suçlamada haklı olmadığıdır. Çünkü bilindiği üzere Aristoteles tümdengelimle ağırlık vermiştir, ancak tümevarımı da hepten yok saymamıştır.

Bu noktada Bacon, Aristoteles’in bilimsel işlem kuramı ve bu kuramın kendilerini Aristotelesçiler olarak adlandıran daha sonraki bazı düşünürler tarafından kötüye kullanımı arasında bir ayrıma gitmektedir. Yanlış bir Aristotelesçiliğin uygulayıcıları, Aristoteles’in yöntemini başlangıçta, gözlemsel delillerden değil, fakat Aristoteles’in kendi ilkelerinden elde edilen tümevarımla sınırlamışlardır. Bacon’a göre bu yanlış Aristotelisçilik bilimin ampirik temelinin kesilmesine dayanan dogmatik bir kuramın doğmasına yol açmıştır<sup>2</sup> Oysa ki, Aristoteles’in kendisi, ilk ilkelerin gözlemsel delillerden çıkartılması gerektiği konusunda ısrar ediyordu.

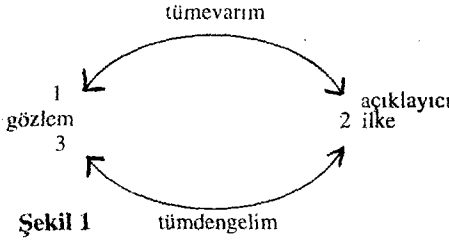
Bacon’ın bu tespiti tamamen doğrudur. Çünkü gerçekten de Aristoteles bilimsel bilginin elde edilmesinde gözleme büyük önem vermiştir. Onun bu tavrını çok açık olarak fizik ve biyolojideki çalışmalarında görebiliriz. Aristoteles fiziği baştan sona görünen dünyanın görünen nesnelere göre hareketleriyle sınırlıdır. Bu anlayış ise bütünüyle gözlemsel bir araştırmaya dayanmaktadır. Nitekim *Fizik*’in yedinci kitabında, eğer hareket ilkesini kendinde taşıyorsa, hareket eden her nesnenin başka bir şey tarafından harekete geçirilmesinin zorunlu olduğunu belirtmektedir.<sup>3</sup> Başka bir deyişle kuvvetsiz hareketin olmayacağına inanmaktadır. Çünkü görünen dünyada kuvvet uygulamadan hareket eden hiçbir nesne bulunmamaktadır. Bundan hareketle, haklı olarak Aristoteles bütün hareketlerin bir neden sonucu ortaya çıktığını ve bir nesnenin ancak kendisini hareket ettiren bir şey olursa hareket edeceği savına ulaşmıştır. Bu belirleme Aristoteles mekaniğinin değişmez temel ilkesidir. Gerçekte gündelik yaşamda gözlemlenen hareketler de bu ilkeyi desteklemektedir. Bir kuvvet de-

<sup>1</sup> Bacon, 1999, s. 10; Losee, A.g.e., s. 63.

<sup>2</sup> Losee, A.g.e., s. 63-64.

<sup>3</sup> Aristoteles, *Fizik*, Çev., Saffet Babür, İstanbul, 1997, s.305.

vamlı uygulanmadıkça, at arabası gitmemekte, yük kaldırılamamaktadır.



Şekil 1

Bu açıklamalardan, ayrıntısına girmeksizin Aristoteles'in bilimsel araştırma modelini formüle edebiliriz: gözlemlerden genel ilkelere ve tekrar gözlemlere geri dönen bir süreç (Şekil 1).<sup>1</sup> Ona göre bilim adamı, olgudan açıklayıcı ilkeleri türetecek ve daha sonra da bu ilkeleri içeren öncüllerden bu olgu hakkındaki ifadeleri çıkarsayacak kimsedir. Buradan an-

laşılmaktadır ki, Aristoteles bilimin iki yoldan ilerlediğini kabul etmektedir: tümevarım ve tümdengelim. Tümevarım bizi başlangıç ilkeleri ile tümelere götürür. Tümdengelim ise tümelere çıkar. Aristoteles'in bu bilimsel araştırma modelinde gerçekte modern bilgi anlayışı açısından büyük bir rahatsızlık söz konusu değildir. Çünkü burada tümevarıma yer verilmektedir. Bacon'ın Aristoteles'in kendi kuramıyla, ondan sonra gelenlerin Aristoteles adına kullandıkları kuram arasında bir ayrımı gitmesinin nedeni de budur. Çünkü Bacon'ın karşı çıktığı ve düzeltmek istediği bilgi edinme modeli de zaten bu değil, Aristoteles'ten sonra, kendilerini Aristotelesçi olarak gösterip, bilgi edinmek için doğaya, yani gözleme baş vurmak yerine, Aristoteles'in kitaplarında vermiş olduğu bilgileri esas alıp, bütünüyle tümdengelimsel çıkarımlara dayanan skolastik anlayışın dikte ettirdiği modeldir.

Aristoteles'in bilgi kuramındaki en önemli eksiklik, doğanın (Varlık) bilgisinin elde edilmesinde tümevarımı bir aşama olarak görmesine karşın, bilimsel bilgi tanımından kaynaklanan yanlış bir kabulden dolayı, dikkatini bütünüyle tümdengelime yöneltmesi ve bilimsel araştırmayı bu aşamayla başlatmasından kaynaklanmaktadır.

Çünkü Aristoteles'e göre bilime konu olan zorunlu olmalı, sıkça değişmemelidir. Zorunlulukla, mutlak surette varolan ebedidir. Ebedi olansa, ne olagelir, ne de ortadan kalkar.<sup>2</sup> Böylesi bir bilgiyi elde etmek ise ancak insana özgü bir yetiyle olanaklıdır. Çünkü insanı diğer canlılardan ayıran en önemli fark, duyum ve deneyden gelen "tümel yargılara" varma yetisine sahip olmasıdır. İnsanı saymasak bütün öteki hayvanlar, hayaller (fantasia) ile hatırlamalara bağlı kalarak yaşarlar. Birtakım basit tecrübeler (empeiria) sahiptirler. Buna karşılık, insan türü sanat (tekhne) ile akilyürütme (logismos) düzlemlerine ulaşmıştır. ... İnsanlar, bilim ile sanata tecrübe aracılığıyla erişirler... Bir yığın tecrübe kavramından bir tek tümel yargı kaynaklandığında bütün benzer durumlara uygulanabilir sanat ortaya çıkar.<sup>3</sup> Şu halde bu şekilde elde edilen tümel bir önerme deneyin sonucudur. Aynı zamanda deneye doğru yürümek için de bir araçtır. Bu durumu şöyle bir örnekle açıklamak olanaklıdır. Örneğin bir hastayı görüp bir

1 Losee, A.g.e., s. 6.

2 Durallı, Teoman, *Aristoteles'te Bilim ve Canlılar Sorunu*, İstanbul, 1995, s. 111.

3 Aristoteles, *Metafizik*, I., Çev., Ahmet Arslan, İzmir, 1985, s.80-81, Durallı, s. 113.

ilaç verilse; ve bu ilaç onun hastalığına iyi gelse; bu durum bir çok kez sabitleşmiş olsa, en sonunda örneğin bir "A hastalığı için B ilacı zorunludur" gibi tümel bir önermeye varılacaktır. Daha sonra karşılaşılabilecek bir A hastalığı için de yine bu "tümel önermeden" hareket edilecektir. Bundan dolayı Aristoteles'e göre gerek tikel bir önermeden tümel bir önermeye, gerekse böyle bir önermeden tekrar tikel durumlara dönmek yalnızca "insana özgü" olan bir bilgi yetisidir.<sup>1</sup>

Görüldüğü gibi Aristoteles, duyumdan ve deneyden gelen tümel yargıya karşı değildir. Ancak, ortaya koyduğu bilgi tanımında yer alan bilimsel bilginin niteliklerini tümevarımın sağlayamadığını görmesiyle birlikte, Aristoteles, doğal olarak, tümdengelimini ön plana çıkarmak gereksinimini duymuştur. Çünkü ona göre bilimsel bilgi, kesin, doğru ve zorunlu olmalıdır. Bu türden bilgilere ulaşmayı sağlayacak akılyürütme biçimi tümdengelimdir. Çünkü tümel önerme doğru olmak kaydıyla, tümdengelimle elde edilen bilgiler kesinlik ve zorunluluk taşırlar. Zaten tümdengelim, doğru tümel öncüllerden zorunlu olarak doğru tümel veya tikel sonuç çıkartma işlemine denir. Tümdengelim akıl yürütme genelden genele ya da genelden özele doğru giden bir düşünce biçimidir ve zorunlu olarak geçerli çıkarımlardan oluşur. Mantıktaki tüm geçerli çıkarımlar, tümdengelim akıl yürütmeleridir. Tümdengelim çıkarımlar geçerli ise sonuçları da yanlış olamaz. Buna karşılık tümevarımla elde edilen bilgiler ise kesinlik ve zorunluluk değil, olasılı doğruluğu içerirler.<sup>2</sup>

Açıkça anlaşıldığı üzere Aristoteles kendi bilgi anlayışına uygun bir bilimsel yöntem önermiştir ve bu yöntem kendi içerisinde tutarlı bir yapıyı barındırmaktadır. Ancak daha sonraki dönemlerde, sıkı bir skolastik yapıya büründürülen bu anlayış, duyumdan ya da deneyden gelmesi gereken tümel yargıya da Aristoteles'in ya da otorite kabul edilen diğer düşünürlerin kitaplarındaki bilgilere dayandırmak suretiyle, deneyden ve gözlemden büsbütün uzaklaşan, dolayısıyla doğaya ilişkin yeni bilgi edinilmesini olanaksızlaştıran boş ve yarsarsız bir konuma ulaştırmıştır. İşte Bacon'ın kendi döneminde karşılaştığı ve şiddetle karşı çıktığı sistem ya da kanıtama yöntemi budur.

## ARİSTOTELESÇİ BİLİM YÖNTEMİNİN DÜZELTİLMESİ

Bacon doğaya<sup>3</sup> ilişkin yeni ve sağlam bilgiler elde etmek için kendi zamanında egemen olan mantık sisteminin işe yaramazlığını benimsedikten sonra, doğal olarak kendisinin "yeni" olduğunu düşündüğü bilim yöntemini serimlemeye geçmiştir. Aslında bu yeni yöntem ya da araç, Aristotelesçi sistemin barındırdığı varsayılan yanlışlıklarını gidermek için ileri sürülmüştür. Bacon'ın ileri sürdüğü bu yöntemde yeni olan iki temel özellik bulunmaktadır. Bunlardan birisi, "tedrici olarak ilerleyen tümevarım" ve diğeri de "dışarı atma yöntemi"dir.

1 Fındıkoğlu, s. 22.

2 Çiçen, Kadir, *Mantık*, Bursa, 1997, s. 12-13.

3 Bacon'da doğa (nature) sözcüğünün birçok anlamı bulunmaktadır. Bkz. Akkaş, Sema Önal, "Francis Bacon'ın *Novum Organum* adlı eseriyle Düşünce Tarihine Getirdiği Yenilikler", *Felsefe Dünyası*, 19, 1996, s. 55.

Bacon, bilimsel bir araştırmacının, uygun bir şekilde düzenlenmiş, bir önermeler piramidinin tabanından tepesine adım adım tümevarım yoluyla yükselmek olduğuna inanmaktadır. Ona göre belirli bir bilimdeki olgular belirlendikten sonra, doğa filozofunun görevi bu olgular içerisindeki bağlantıları (korelasyon) araştırmaktır. Bu işlemde esas olan düşük dereceli korelasyonların yer aldığı genelleştirmeden daha kapsamlı korelasyonların yer aldığı genelleştirmelere derece derece yükselen bir tümevarımı uygulamaktır. Onun genelde bilimsel yöntem, özelde de tümevarımsal akıl yürütme biçimi üzerine olan görüşleri, bilimler sıralamasına ilişkin açıklamalarıyla koşutluk içerirler. Yukarıda söz konusu edilen piramidi Bacon, tabanında doğa tarihinin, onun üzerinde fiziğin ve en üstte de metafiziğin yer aldığı bir piramit şeklinde düşünür (Şekil 2). Fizik ve metafizik doğaya ilişkin nedensel açıklamaların yer aldığı aşamalardır. Bunların birbirlerinden farkı, ilke ve aksiyomlarının genelliği bakımından olur. Yani metafiziğin ilke ve aksiyomları, fiziğin ilke ve aksiyomlarından daha geneldirler. İkisi arasındaki fark buradan kaynaklanmaktadır. En altta yer alan doğa tarihi tekliklere ilişkin bilgilerin yer aldığı bir aşamadır. Burada elde edilen bilgilerle dayanılarak bir üst aşamada yer alan form veya nedenlere ulaşılır. Burada ortaya konulan bağıntılar artık öze ilişkin bağıntılardır.<sup>1</sup>

Şekil 2



Ancak, Bacon aynı zamanda olgular arasındaki bazı korelasyonların yalnızca ilineksel olduğunun da farkındaydı. Fakat amaç özsel ilişkileri elde etmek olduğundan, O bu ilineksel ilişkileri dışarı çıkarmak ya da dışarıda bırakmak için, "dışarı atma yöntemi"ni geliştirmiştir. Bacon bu ilineksel ilişkilerin ise varlar, yoklar ve derecelenmeler tablolarının kullanılmasıyla belirlenebileceğini belirtmektedir. Ona göre, bu şekilde yani ilineksel ilişkilerin ortadan kaldırılmasıyla geriye yalnızca özsel ilişkiler kalacaktır. Bu özsel ilişkiler ise gelişmiş bir tümevarım genellemesi için en uygun anlatımlardır. Bacon dışarı atma yöntemini, kendi yönteminin Aristoteles yöntemine olan önemli bir üstünlük noktası olarak göstermektedir. O doğru bir biçimde Aristoteles tarafından işin içine sokulan bir tümevarım işlemi olan basit sayışın (enumeration) ilineksel ilişkilerden özsel ilişkileri belirgin olarak açığa çıkarmakta yetersiz olduğunu vurgulamıştır. Bacon dışarı atma yönteminin uygulanımının bu ayırt

<sup>1</sup> Losec, A.g.e., s. 64-65.



etmede etkili olabileceğini savunmaktadır. Çünkü bu yöntem “yokluk” ve “görelî yoğunluk” konularına gerekli ağırlığı vermektedir.<sup>1</sup>

Bacon, pek çok durumda, yalnızca varlar, yoklar ve derecelmeler tabloları yardımıyla, özsel ilişkileri bulmanın çok güç olduğunu da net bir şekilde yeterince belirtmiştir. Yani bu tablolar yardımıyla özsel ilişkilere ulaşmak da çok kolay değildir. Bu nedenden dolayı, o özsel ilişkilerin araştırılmasında özel bir değeri olan, ayrıcalıklı örneklerin değişik türlerini dikkatle seçmiştir. O özsel ilişkilerin açığa çıkarılmasında bu örneklerin pek çok yararı olduğuna inanmaktadır.

Bacon 27 ayrıcalıklı örnekten söz etmiştir. Bunların en önemlisi “fingerpost örneği”dir (yön belirtmek için yol ağzlarına dikilen parmak şeklindeki levhalar). Fingerpost örneği, rakip açıklamalar arasında hangisinin seçileceğinin karar verildiği bir örnektir. Bacon’ın kendisi de gelgit (med cezir) hakkında ileri sürülmüş olan iki varsayım arasında seçim yapmak için bu türün can alıcı bir örneğini vermiştir. Bunlardan birinci varsayım gelgitin, suların, tıpkı bir leğen içerisinde ileriye geriye, öteye beriye sallanan suda olduğu gibi, ileri gidip geri gelmesi (yükselip alçalması) olduğunu belirtmektedir. İkinci varsayım ise gelgitin, suların periyodik olarak yükselmesi ve düşmesi olduğunu ileri sürmektedir. Bacon leğen örneğinin, eğer İspanya ve Florida’da geçici olarak meydana gelen gel’lere, bir başka yerdeki git’lerin eşlik etmediği gösterilebilirse yanlışlanabileceğine dikkat çekmiştir. O Peru ve Çin kıyılarındaki gelgitlerin incelenmesiyle konunun bir karara bağlanacağını belirtiyor.<sup>2</sup>

Bacon piramidin tepesindeki en genel ilkeleri “form” olarak tasarlamıştır. Formlar yalın tabiatlar arasındaki ilişkilerin sözel anlatımlarıdır. Bunlar, bizim algıladığımız nesnelere bulunan değiştirilemez, istenilen biçime sokulamaz, niteliklerdir. Bacon, formların bilgisinin kazanılmasıyla, doğanın güçlerini değiştirebileceğimize ve kontrol altına alabileceğimize inanmaktadır. Ona göre bu yalın niteliklerin değişik kombinasyonları bizim formların bilgisini elde ettiğimiz deneyimlerimizin nesnelere oluşturmaktadırlar.<sup>3</sup>

Bundan dolayı Bacon için “form” araştırması doğanın bilgisini elde etmek, başka bir deyişle “doğa kanunlarına ulaşmak” anlamına gelmektedir ve sistemi bu anlayış üzerine oturtulmuştur. Bu anlamda Onun formları, ne Platoncu anlamda idealar ne de Aristotelesçi anlamda formal nedenler olmayıp, aksine yalın tabiatlar (beyazlık, ısı, ağırlık, çekim vb.) arasındaki ilişkileri ifade etmektedir. Bacon’ın kendisi ısının formunun nasıl araştırılacağını ayrıntılı olarak *Yeni Organon*’un ikinci kitabında ele almıştır.

### “FORM”LARIN ARAŞTIRILMASI ve İDOLLER

Bacon’ın *Yeni Organon*’un giriş cümlesinde belirttiği gibi, “insan hakimi ve yorumlayıcısı olduğu tabiatı hem nesnelere hem de zihni inceledikten sonra, ve yaptığı gözlemler kendisine izin verdiği ölçüde anlayabilir ve onunla baş ede-

1 Losee, A.g.e., s. 65.

2 Bacon, A.g.e., s. 181-183.

3 Losee, A.g.e., s. 66.

bilir".<sup>1</sup> Şu halde bilim adamının görevi doğaya ilişkin doğru ve güvenilir bilgiler elde etmektir. Bunun yolu gözlem ve deneyime dayanan tümevarımdır. Tümevarım bize nedeni verecektir. Zaten bilimin amacı da nedensel açıklamayı ortaya koymaktır. Zira "nedenin bilinmemesi, sonucu olumsuz yönde etkileyeceğinden, bilgi ile insan gücü eş anlamlıdır".<sup>2</sup> Çünkü tabiat, sadece yine tabiat kurallarına uyulursa kontrol altına alınabilir".<sup>2</sup> Şu halde, doğayı kontrol altına almanın tek yolu onun kanunlarını bilmektir. Biz doğaya ilişkin bilgilerimizi ancak algılarımızla elde edebiliriz. Örneğin, sıcaklık algılanan bir nitelik. Bazı şeyler, bazı koşullarda insanlarda sıcaklık algısı oluşturur. Bunun nedeni bu şeylerdeki sıcaklık oluşturma gücüdür. Bu güç o şeyin fiziksel niteliğidir ya da Bacon'ın deyimiyle tabiatıdır. Bizdeki algıya neden olan da bu tabiatlardır. Sınırlı sayıda "yalın tabiat" vardır. Bu yalın tabiatlar arasındaki nedensel ilişkiyi bulmak bilimin temel görevidir. Yalın tabiatlar arasındaki nedensel ilişkinin bulunması formun elde edilmesiyle olanaklıdır. Çünkü Formlar yalın tabiatların kanunlarıdır. Kendi deyimiyle, "ısı formu veya ışık formu, ısı kanunu veya ışık kanunundan daha fazla bir şey demek değildir". Öyleyse bilim yapmak formu –kanun- araştırmaktır. Yalın tabiatlar ile formlar arasında zorunlu bir bağ vardır. Tabiat varsa, form da vardır. Biri ortadan kalkar ise diğeri de ortadan kalkar. Formdaki bir değişiklik yalın tabiatla aynı ölçüde bir değişikliğe neden olur.<sup>3</sup> Bilim adamının görevi "kanunları" başka bir deyişle kesin bilgiyi bulup ortaya çıkarmaktır. Bilimde ilerleme de ancak bu şekilde sağlanabilir. Bu ise insanlığın kurtuluşu için önemlidir. Çünkü bilimle insanlığa yararlı bir çok yeni buluş sağlamak olanaklıdır.<sup>4</sup>

Burada Bacon'ın bilim anlayışını görebiliyoruz. Ona göre bilim, bilim için değerli değildir. Bilim insanlara yararlı olduğu ölçüde önemlidir. Bunu anlamak aslında zor değildir. Çünkü o dönemde büyük insan kitleleri çok kötü koşullarda yaşamaktadırlar. Bundan dolayı sihir, büyü ve astrolojiden yardım bekliyorlar. Oysa Bacon'a göre onların bu koşullarda kurtulmaları ancak doğaya egemen olmalarıyla olanaklıdır. Doğa bir takım doğaüstü marifetlerle, sihir ve büyüyle egemenlik altına alınamaz. Ancak onun kanunlarını bilmekle kontrol altına alabiliriz. Çünkü bilgi güç demektir.<sup>5</sup>

Bu nedenle insanların hataya düşmesini önleyecek ve doğru bilgi edinmelerini sağlayacak bir yöntemin önemi çok büyüktür. Çünkü insan doğayı yorumlar, bilgisini ve etkisini ancak eşyanın doğal düzenini gözlem ve düşünce aracılığıyla keşfettiği derecede yayabilir.... Nasıl el aletleri elin hareketlerini düzenliyorsa, zihin aletleri de hatadan sakınmak ve gerçeği elde etmek konusunda yardımda bulunurlar. Doğa düzenini kavramak özelliklerini bulmak da iyi bir yöntem izlemekle olanaklıdır. Çünkü doğru yolda yürüyen bir topal, yol dışındaki iyi bir koşucudan daha kolay ilerler.<sup>6</sup>

Böylece yöntemin gerekliliğini çok özlü bir biçimde vurguladıktan sonra,

1 Bacon, 1999, s. 7.

2 Bacon, 1999, s. 138.

3 Bacon, 1999, s. 114.

4 Bacon, 1999, s. (197-200).

5 Bacon, A.g.e., s. 8.

6 Bacon, 1999, s. 27; Fındıkoğlu, A.g.e., s. 80.

Bacon bu yöntemin doğrudan doğruya uygulanmasının da çok kolay olmadığını belirtmektedir. Çünkü ona göre insanda peşin yargılar bulunmaktadır; ve bu yargılardan kurtulmadıkça, yöntemle rağmen, doğru bilgiye ulaşmak yine de olanaklı olmayabilir. Çünkü Bacon'a göre, biz doğaya ilişkin bilgilerimizi algılarımızla elde ederiz. Ancak algılar bize olduğu gibi gelmezler; aksine kırımına uğrayarak, bozularak gelirler. Bunun en önemli nedeni de insan zihnindeki ön yargılardır. Bundan dolayı insan zihni tıpkı görüntüyü bozan bir ayna gibi gelen görüntüleri kırımına uğratarak doğrudan doğruya gelmelerine izin vermez. Bu nedenle öncelikle bu kırımını, bozulmayı ortadan kaldırmak gerekir. Bu durum, yani ön eğilimlerden, ön yargılardan kurtulmak çabası, bilimsel yöntemin ilk gereksinimidir. Doğa filozofu, "doğa öncesi bir çocuk"<sup>1</sup> haline gelmediği sürece, doğaya ilişkin güvenilir bilgiler sağlamak kolay olmayacaktır. Çünkü Bacon'a göre, insanların zihinleri dört "idol" sınıfı tarafından karartılmakta, engellenmektedir. Bunların birincisine soy idolleri, ikincisine mağara idolleri, üçüncüsüne çarşı-pazar idolleri ve dördüncüsüne de tiyatro idolleri<sup>2</sup> adını vermiştir.

Soy idolleri: İnsanın kendi doğasından ve bizzat insanın soy veya ırkının doğasında kaynaklanır. Bundan dolayı bütün insanlar için ortaktır. İnsanlar yaratılışları dolayısıyla her şeyde bir amaç ararlar. Her insanda uygun gördüğüne inanma, her şeyde bir amaç arama, her şeyi antropomorfik olarak açıklama eğilimi vardır. İnsanın anlamsız bir biçimde kendini "her şeyin ölçüsü"<sup>3</sup> olarak görmesi bundandır. Bacon bu idolleri kendi içinde üç gruba ayırmaktadır: Eşitlik, meşguliyet ve ihtiras idolleri. Bunlardan birincisi insanların eşyada bulunmayan eşitlikleri ya da birliktelikleri varsaymasına, ikincisi hoşuna giden ve yararına olan her şeyi doğru olarak kabul etmesine, üçüncüsü de her türlü duygu ve tutkularını gerçekmiş gibi düşünmesine ve yanılmalarına yol açar.<sup>4</sup>

Mağara idolleri: Bu idoller de her insanda bulunur. 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 ... tabiatın ışığını durduran ve bozan kendi bireysel mağarasına sahiptir.<sup>5</sup> Bütünüyle bireyden bireye göre değişen kişilik özelliklerinden oluşan bu idoller de kendi aralarında üçe ayrılırlar: ayırma ve birleştirme, meslek ve zaman veya çağ idolleri. Bunlardan birincisi bazı insanları farklılıkları, bazılarını benzerlikleri, bazılarını da genellikleri görmeye yöneltir. İkincisi insanların meslekleri gereği olaylara belirli bir açıdan bakmaya ve üçüncüsü de insanların belirli çağlara veya dönemlere büyük hayranlık beslemelerine yol açmaktadır.<sup>6</sup>

Çarşı-pazar idolleri: İnsanların birbirleriyle olan ticari ve toplumsal ilişkilerinden doğan idollerdir. Bu idoller daha çok dile bağlı olarak oluşurlar.<sup>1</sup> Ör-

1 Losee, A.g.e., s. 69.

2 Bacon, A.g.e., s. 15.

3 Bacon, A.g.e., s. 15-16.

4 Bacon, A.g.e., s. 17-21; Fındıkoğlu, s. 81.

5 Bacon, A.g.e., s. 16.

6 Bacon, A.g.e., s. 22-23.; Fındıkoğlu, A.g.e., s. 81.

neğin kavramlar soyutlaştıkça, kavramlara ilişkin düşünceler de o ölçüde farklılaşır ve hatta belirsizleşir, bulanıklaşır. Bacon bu özelliğinden dolayı Çarşı-Pazar idollerini idollerin en kaygı verici olanı olarak kabul eder. Çünkü bunlar kelimeler ve adların birliğinden dolayı, anlığın etrafını kuşatmış olan idollerdir. ... Bunlar iki çeşittir: ya varlığı olmayan 'şey'lerin adlarıdır, ya da aktüel nesnelere isimleridir. İlk hareket ettirici, ateş elementi birinci türün örnekleridir. İkinci türün en güzel örneği ise "nemli" sözcüğüdür. Çünkü "nem" sözcüğü cinsi belirlenmemiş ve oturmamış farklı eylemlerin karışık bir ifadesinden başka bir şey değildir.<sup>2</sup>

**Tiyatro idolleri:** Herhangi bir kimsenin bir sistemi, bir dünya görüşünü veya felsefeyi benimsemesinden kaynaklanır. Bacon bunları tiyatroya benzetir. Kişi oyunu izlerken, orada sunulan fikri benimseyebilir ve kendini oyunun içinde sanabilir.<sup>3</sup> Bacon'a göre bu idoller ne doğuştan gelmiştir, ne de anlığa gizlice sokulmuşlardır, fakat açıkça kuramların kurgularıyla ve bozuk ispat kurallarıyla anlığa yavaş yavaş yerleştirilmişlerdir. O aynı zamanda bu idollere "kuramların idolleri" adını da vermektedir<sup>4</sup>. ... Bu anlamda yaklaşıldığında sofistlik, empirik ve batıl inançlı olmak üzere üç ayrı yanlış kaynağı vardır. Aristoteles birinci türün en belirgin örneğidir.<sup>5</sup>

Şu halde yöntemi uygulamadan önce bu ön yargılardan kurtulmak gerekmektedir. Ancak Bacon bu ön yargılardan, eğilimlerden nasıl kurtulacağımızı belirtmez. Sadece bir uyarıda bulunur ve doğaya ilişkin bilgi edinmeye yönelildiğinde böyle bir riskin bulunduğunu bilmemize dikkat çekmekle yetinir. Yani insan bilirse ki, böyle durumlarda kendisini yanıltan nedenler olabilir; o zaman ona göre davranması gerektiğini anlar ve gerekli tedbirleri alır.

Bundan sonra artık geriye sağlam bir yöntem dahilinde doğayı ele almak kalmıştır. Çünkü ne çıplak el ne de zeka tek başına güç sahibi değildir. Başarıya ulaşmak için bir yöntem gereksinim vardır.

Daha önce belirtildiği gibi, Bacon anlamının ve düşünmenin doğru yolunun tümevarım olduğu konusunda ısrar etmektedir. Ona göre tümevarıma dayalı akıl yürütmenin doğru sonuç verebilmesi, başka bir deyişle bilimsel sonuçlar elde etmekte başarılı olabilmesi için dört adımdan oluşan bir araştırma sürecine gereksinim vardır. Bacon'ın dörtlü araştırma tablosunun birincisini evetleyici olay veya fenomenler, ikincisini olumsuzlayıcı olay veya fenomenlerin belirlenmesi, ve üçüncüsünü de derecelendirmeler ve dördüncüsünü de dışarı atma tekniği oluşturmaktadır.

Şimdi onun bu tabloları yardımıyla ısının formunu nasıl araştırdığını görelim:

1 Bacon, *A.g.e.*, s. 16.

2 Bacon, *A.g.e.*, s. 24-25.

3 Bacon, *A.g.e.*, s. 17.

4 Bacon, *A.g.e.*, s. 26-27.

5 Bacon, *A.g.e.*, s. 28.

**Tablo 1: Isının Doğasıyla Uyuşan Örnekler:**Varların Belirlenmesi:<sup>1</sup>

Bacon'a göre, ilk önce, değişik malzemelerde aranılan yalın tabiatın saptanması gereklidir. Burada hiçbir seçim yapmak söz konusu değil. Sadece nerede bir ısı algılıyorsak, onu tespit edeceğiz.<sup>2</sup> Bunlar neler olabilir:

1. Güneş ışınlarında, özellikle yazın ve öğle vakti,
  2. Güneş ışınlarının dağların ya da duvar yüzeylerinde yoğunlaşmalarında; ve özellikle de mercekler ve aynaların ışık ışınlarını yoğunlaştırdıkları noktalarda.
  3. Yanan meteorlarda,
  4. Yıldırımlarda,
  5. Yanardağlarda,
  6. Her türlü alevde,
  7. Yanan katılarda,
  8. Kaphçalarda,
  15. Çelik ile çakmak taşının şiddetle birbirlerine vurulduğunda çıkan kıvılcımda,
  16. Taş, tahta, kumaş vs. gibi sertçe ovulan şeylerde, hatta dümen ve tekerleklerin dingilleri bazen bu sürtünmeden ateş alır.
  18. Kireç su ile karıştırıldığında,
  19. Demir üstüne asit döküldüğünde,
  20. Bütün hayvanlarda,
- ısı algılanır. Bacon buna var olanların ve hazır olanların listesi adını vermektedir.<sup>3</sup>

**Tablo II Isının Doğasının Yer Almadığı Örnekler:**

Yokların Belirlenmesi:<sup>4</sup> Burada ısı algısının beklendiği ancak algılanamadığı örnekler saptanır. Amaç, yokları belirlemek değil, ısı algılan nesnelere benzeyen, onlarla aynı yapıya sahip olan, ancak kendilerinde ısı algılanamayan nesnelere ya da durumları saptamaktır.

Aynı, Yıldızların ve Kuyruklu yıldızların ışınları ısı algısı vermektedirler. Çünkü örneğin, Güneş ışığını bir mercekten geçirdiğimizde, ışıkların odaklandığı noktada yanıcı bir şey olduğunda o nesne yanmaktadır. Oysa aynı durumu Ay ışığıyla yaptığımızda bu sonucu görememekteyiz. ... 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.<sup>5</sup>

1 Bacon, *A.g.e.*, s. 131-132. Bacon ısının doğasına uyan örnekleri 28 başlıkta toplamıştır. Buraya sadece bir kısmı alınmıştır.

2 Bacon, *A.g.e.*, s.111.

3 Bacon, *A.g.e.*, s. 113.

4 Bacon, *A.g.e.*, s. 132-142. Bacon ısının doğasının yer almadığı durumları 32 başlık altında sıralamıştır.

5 Bacon, *A.g.e.*, s. 114 ve 120.

**Tablo III Derecelmeler ya da Karşılaştırmalar:**

Bacon'ın burada<sup>1</sup> yapmak istediği, aranılan formun ya da yalın tabiatın hangi durumlarda miktarında bir artış ya da azalışın oluştuğunu belirlemektir. Bunu ya aynı nesnedeki azalma ya da çoğalmayla, ya da değişik nesnelere arasındaki farklılıklara göre gerçekleştiriyor. Bu belirleme önemli. Çünkü algıdaki değişim forma bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Böylece değişimin hangi durumlarda ve neye bağlı olarak ortaya çıktığını belirlemek olanaklı olacaktır.

1. Taş, maden, sülfür, fosil gibi nesnelere tabiatları bakımından sıcak değillerdir ve ısı da vermezler. Fakat soğukluk dereceleri bakımından farklılaşırlar.

2. Bazı nesnelere (kükürt, petrol yağı ve güherçile) potansiyel olarak sıcaktırlar ve alev alabilirler.

9. İnsanlar hareket ettiklerinde, şarap içtiklerinde vb. ısıları artar.

11. Bedenleri bakımından balık daha az, kuşlar ise daha çok sıcaktırlar.

16. Güneş ışığı tepe noktasına geldiğinde diğer durumlardan olduğundan daha sıcaktır.

41. Isı insan duyularına ve dokunuşlarına göre çeşitli ve görelidir. Öyle ki, ılık su eğer el soğuksa sıcak hissi verir, el sıcaksa soğuk hissi verir.

Bacon bu belirlemelerinden sonra, yukarıda adından sıkça söz ettiğimiz, dışarı atma yöntemini uygulamaya girişir. Böylece sıcaklığın ve ona bağlı olarak ısının formunu bulabileceğini düşünmektedir. Burada yapılan işlemin esasları nelerin ısının formunu olamayacağını belirlemek için, bir eleme yapmaktır. Dikkat edilmesi gereken temel nokta, Bacon'ın yukarıda Aristocuları eleştirirken belirttiği, aykırı örnekleri dikkate almaktır. Yani eğer bir tek aykırı örnek dahi ortaya çıkarsa varsayım geçersiz olacaktır.

**Tablo IV Dışarı Atma Tekniği:**

Bütün bu açıklamalardan ısının formu olabilecek yalın tabiatların neler olduğunu belirleyelim:

Burada verilen örneklere göre, yersel tabiat, göksel tabiat, alev, ışık, hafiflik, ağırlık ve genleşme ısıyı oluşturan yalın tabiatlar olabilir görünmektedirler.

1. Isının nedeni yersel tabiat olamaz. Çünkü, yersel tabiatlı olmayıp, göksel tabiatlı olduğu halde, sıcaklık ve ısı algısı yaratan nesnelere var. Örneğin Güneş. Dolayısıyla yersel tabiatı dışarı atacağız.

2. Isının nedeni göksel tabiat olamaz. Çünkü, göksel tabiatlı olmayıp, yersel tabiatlı olduğu halde, sıcaklık ve ısı algısı yaratan nesnelere var. Örneğin bildiğimiz ateş. Dolayısıyla göksel tabiatı dışarı atacağız.

6. Isının nedeni ışık olamaz. Çünkü, Ay ışığı da ışık olmasına rağmen ısı vermemektedir. Dolayısıyla ışığı da dışarı atacağız.

7. Isının nedeni alev olamaz. Çünkü, ısıtılmış, ancak akkor haline gel

<sup>1</sup> Bacon, *A.g.e.*, s. 142-149.

memiş madenlerde de ısı algılanmaktadır. Bundan dolayı alevi de dışarı atacağız.

9. Isının nedeni hafiflik olamaz. Çünkü, hava hafif olduğu halde soğuk da olabilmektedir. Dolayısıyla hafifliği de dışarı atacağız.

11. Isının nedeni genişleme olamaz. Çünkü termometre vb. araçlardaki havanın genişlemesi nedeniyle, hacimleri arttığı halde ısı algısı alınmamaktadır. Dolayısıyla genişlemeyi de dışarı atacağız.

Bu dışarı atma işlemi olumlu sonucu alana kadar, yani hiçbir aykırı örneğin belirlenmediği bir duruma ulaşıncaya kadar sürdürülecektir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, herhangi bir şeyin formunun, o şeyin içinde bulunduğudur. Aksi halde o şeyin formu olamaz. Ayrıca hiçbir karşıt örnek de saptanmamış olmalıdır. Aynı şekilde bazı örneklerde form daha belirgin, bazılarında ise daha az belirgin olabilir. Buna da dikkat edilmelidir. Ancak bütün bu çalışmalar, bize bu örneklerin tümünde ortak olan niteliğin "hareket" olduğunu göstermiştir. Örneğin sıcaklık ve ısı algıladığımız, alev, ateş, kaynayan su, koşan insan ya da hayvanda hep ortak özellik "hareket"tir. Benzer şekilde sürtünmeyle ısının elde edildiği de unutulmamalıdır.<sup>1</sup> Öyleyse, "ısı cisimlerin küçük parçacıklarında görülen bir genişleme hareketi"dir.<sup>2</sup>

## BACON'IN DÜŞÜNCE TARİHİNDEKİ YERİ

Bacon düşünce tarihinde hakkında zıt fikirler üretilmiş bir kimsedir. *Royal Society*'nin kurucularının nazarında o "yeni bir bilimsel yöntemin" kurucusudur. Aynı şekilde *Philosophes* da, Bacon'ı bir yenilikçi, "yeni tümevarımsaldeneysel yöntemin" öncüsü olarak kabul etmektedir. Fakat, 20 yüzyılın iki önemli bilim tarihçisi ve düşünürü olan A. Koyre ve E. J. Dijksterhuis ise, Bacon'ın katkılarının değerini fazla önemsememek eğilimindedirler. Onlar Bacon'ın bilimde yeni hiçbir sonuca ulaşamadığını ve onun Aristotelesçi yöntemi eleştirisinin de ne orijinal ne de etkin olmadığını vurgulamaktadırlar. Dijksterhuis'e göre Bacon'ın bilimdeki rolü total Yunan şairi Tyrtæus'un savaştaki askeri rolüne benzer. Tyrtæus dövüşemez, fakat onun savaş şarkıları askerlerin savaşmasına esin kaynağı olurlar.<sup>3</sup>

Fakat haklı olarak, Bacon'ın kendisi yönteminin orijinal olduğunu söylemektedir. Öyle ki kitabına verdiği "*Yeni Organon*" adı da gerçekte bu inancın bir yansımasıdır. Çünkü bu adla o *Organon*'da öngörülen yöntemin yerine artık yeni bir yöntem getirildiğini belirtmek istemektedir. Onun bu iddialarını benimseyen yazarlar da vardır. Örneğin John Herschel *Doğa Felsefesi Üzerine Temel Tartışmalar* adlı yapıtında, Copernic, Kepler ve Galileo'nun keşifleriyle, Aristotelesçi felsefenin yanlışlıklarının doğal olgulara dayanan bir düzlemde etkin bir şekilde aşıldığını, fakat, Aristoteles'in yanlışla niçin ve nasıl düştüğünün ve onun felsefi yönteminin zayıf noktalarının gösterilmesinin ise Francis Bacon tarafından yerine getirildiğini belirtmektedir.<sup>4</sup>

1 Bacon, *A.g.e.*, s. 143.

2 Bacon, *A.g.e.*, s. 146-148.

3 Losee, *A.g.e.*, s. 61.

4 Bacon, *A.g.e.*, s. 62.

Bu ne anlama gelmektedir? Her şeyden önce Bacon'ın yöntem çalışmasının, kendi niteliğini tam olarak ortaya koyacak bir uygulamaya izin verecek yönlerinin bulunmaması bunun temel nedenidir. Çünkü yukarıda ayrıntılı anlatımı sunulan yöntemle doğaya ilişkin doğru ve güvenilir bilgiler elde etmek asla olanaklı gözükmemektedir. Bunun yanında form araştırması, bilimsel bir yaklaşımdan çok salt felsefi bir anlatıma dikkat çekmektedir ve bu bakımdan Bacon'ın yöntemine dayanılarak ulaşılan sonucun ne anlama geldiği bilimsel açıdan bir belirsizlik içermektedir. Tümevarımı ön plana çıkarması oldukça doğru bir belirlemeyi ifade etmektedir; ancak, anlattığı tümevarım uygulaması ve özellikle tabloları, yöntemini anlaşılması zor bir noktaya çekmekte, bu bakımdan Bacon'ın başarısını gölgelemektedir. Oysa ki, *Yeni Organon*'da serimlediği insanın doğayı kontrol edebilmek için doğaya ilişkin doğru ve sağlam bilgiler elde etmek zorunda olduğunu belirten kesin anlatımı, döneminin genel entelektüel durumu karşısında gerçek bir ilerlemeyi ifade etmektedir.

Diğer taraftan Bacon'ın yöntem tasarımını gerçekleştirirken takındığı tutumu da çağdaşları Galileo ve Descartes ile benzerlikler taşımaktadır. Tıpkı onlar gibi, Bacon da öncelikle yanlıştın kaynağının ne olduğunu bulmaya çalışıyor. Bacon'a göre bunun en önemli nedeni eğitimin bozulmuş olmasıdır. Yukarıda ayrıntısıyla belirtildiği gibi skolastik öğreti bütün öğrenime damgasını vurmuştur. Bu öğreti insanların dikkatlerini doğaya değil, otorite kabul edilen birkaç kişinin kitaplarına yöneltmektedir. Dolayısıyla insanların kafalarında doğaya ilişkin çok az içeriksel bakımdan yeni olan bilgi vardır. Bunlar da sağlam bir yöntem dahilinde elde edilmediği için güvenilirliği sınırlı olan bilgilerdir. Bütün bunların yanında bir de doğası gereği sahip olduğu ve aklının işleyişine etki eden bazı handikapları bulunan insanın, sağlam olmadığı her bakımdan kanıtlanmış olan bir yöntemle elde edeceği bilgiler kuşkusuz ki güvenilir olmaktan uzaktır. Dolayısıyla çare yeni bir yöntemdir.

Bacon'ın önerdiği yöntemin ve bu yöntemle dayanılarak yapılacak bilimin niteliği hakkında açık bir ipucu onun bilim adamı tanımında yatmaktadır. Ona göre bilim adamı ne sadece rasyonalist ne de sadece deneyci olmalıdır. Her ikisinden de gerektiği kadar olmalıdır. Sadece deneyci olanı karıncaya benzer. Toplar bir araya getirir, yığar; ama kendisi buna katkıda bulunmaz. Sadece akılcı olanı da örümcek gibidir. Yalnızca kendisinde olanı ortaya koyar dışarıdan bir şey almaz. Bir bilim adamı her ikisinin mükemmel örneği olan arı gibi olmalıdır. Hem dışardan malzeme almalı, hem de kendisindekileri değerlendirmeli ve bir sonuca varmalıdır. Kısacası bir bilim adamı hem akılcı (rasyonalist) hem de deneyci (amprist) olmalıdır.<sup>1</sup> Burada özellikle deneyin bilimsel araştırmada öneminin vurgulanmış olması, modern bilim anlayışının oluşmasında ciddi bir değer taşımaktadır.

Bacon'ın yeni bilim görüşünün diğer bir yönü de, ereksel açıklama ve bilim arasında etkili bir ayrılığı gerçekleştirmiş olmasıdır. Bacon, fiziksel ve biyolojik fenomenlerin ereksel nedenlerine ilişkin bir araştırmanın bilimsel iler-

<sup>1</sup> Fındıkoğlu, A.g.e., s. 87-88.



lemeyi engelleyen sözel tartışmalara yol açtığını belirterek, bu türden bir araştırmacının insan davranışının iradi yönleriyle sınırlanması gerektiğini öne sürmüştür. Onun ereksel nedenleri doğa biliminin dışında bırakması, bilim adamının doğa karşısında bir çocuk haline gelmesi gerektiği şeklindeki inancından kaynaklanmaktadır. Çünkü ona göre doğayı amaçlı bir bakışın prizmasından görmek, ister tanrısal olarak düzenlenmiş olsun, isterse olmasın, doğayı kendi içinde ve kendi terimleriyle inceleyememektir. "Ne amaçla?" sorusuyla uğraşma formların keşfini ve insan davranışının daha sonraki gelişimini olanaksızlaştırır.<sup>1</sup>

Bacon'ın bu belirlemesi çok önemlidir. Çünkü bu belirlemeyle birlikte, modern bilimin nedensellik kavramına önemli bir yaklaşım denemesi yapılmıştır. Burada *niçin* (erek) yerine *nasıl* sorusunun bilimin temel sorusu yapılmak istendiği açıktır.

Ancak bu yöntemin en önemli eksikliği insan unsurunu dışarıda bırakmış olmasıdır. Adeta bir kimsenin eline yöntem verilirse, bilimsel keşiflerde bulunabileceği varsayılmaktadır.

Diğer bir eksik yönü de matematiğin dikkate alınmamış olması, başka bir deyişle matematik uygulanmasına yönelik bir çalışmanın yapılmasının gerekliliği üzerinde durulmamış olmasıdır. Oysa yukarıda vurgulandığı üzere, onun tümevarımı ayrıntılı olarak nitelendirmesi ve açıklaması, zamanı için gerçek bir ilerleştire. Yalnız kendisinin göremediği ve bu sebeple yeni bilimin kurucuları yanında kendisini gölgede bırakacak nokta nicelik bakımından sınırlama, belirtme ve sonuç çıkarmaya pek az önem vermiş olmasıdır. Halbuki 17. yüzyıldan itibaren bilim tamamıyla nicel bir özellik almıştır. Hatta bu yüzyılda gözlem ve deney yerine fizik ve matematik kavramlarla düşünmek ağırlık kazanmaya başlamıştır. Skolastiğe ve formel mantığa büyük başkaldırıların yanında, uzun yıllardan sonra, Rasyonalizm yeniden canlanmaya başlamıştır. Rasyonalizm ve yeni bir yöntem arayışı bu yüzyıla damgasını vuran iki önemli olay olarak tarih sahnesine geçmiştir ve nitekim bu yüzyılda bu önemli işi başaran Descartes olmuştur. Oğün için egemen olan kural şuydu: olaylar arasında ölçülebilen öğeleri, sonra da bu maddesel niceliklerin ölçüleri arasındaki oranları aramak.<sup>2</sup> Bunu Descartes çok özgün bir biçimde şöyle ifade etmektedir: bütün bilimlerde bir şeyi bilmek demek, ondaki "sıra" ve "ölçüyü" bilmek demektir. Yani her şeyde bir sıra ve ölçü bulunmaktadır. Bunun yıldızlarda, harekette veya seste saptanması bir ayrıcalık yaratmaz. Şu halde hepsini aynı bir yöntemle incelemek olanaklıdır. O da matematiktir.<sup>3</sup> Fakat Bacon'ın bu kuraldan asla haberi olmadığı anlaşılmaktadır.

1 Losce, A.g.e., s. 69.

2 Adıvar, A. Adnan, *Bilim ve Din* (İlim ve Din), İstanbul, 1980, s. 139-140.

3 Descartes, *Aklı Yönlendirme Kuralları*, Çev. Can Şahan, s. 33-34.

## KAYNAKLAR

- Adıvar, A. Adnan, *Bilim ve Din (İlim ve Din)*, İstanbul, 1980.
- Akkaş, Sema Önal, "Francis Bacon'ın Novum Organum adlı eseriyle Düşünce Tarihine Getirdiği Yenilikler", *Felsefe Dünyası*, 19, 1996.
- Aristoteles, *Fizik*, çev. Saffet Babür, İstanbul, 1997.
- Aristoteles, *Metafizik*, I, çev. Ahmet Arslan, İzmir, 1985.
- Bacon, *New Organon*, Ed. Fulton H. Anderson, New York, 1960.
- Bacon, *Novum Organum*, çev. Sema Önal AKKAŞ, Ankara, 1999.
- Çüçen, Kadir, "Modern Bilimin Öncüleri, Francis BACON", *Felsefe Dünyası*, 18, 1995.
- Çüçen, Kadir, *Mantık*, Bursa, 1997.
- Descartes, *Aklı Yönlendirme Kuralları*, Çev. Can Şahan, İstanbul.
- Duralı, Teoman, *Aristoteles'te Bilim ve Canlılar Sorunu*, İstanbul, 1995.
- Fındıkoğlu, *Metodoloji*, İstanbul, 1945.
- Gökberk, Macit, *Felsefe Tarihi*, İstanbul, 1980.
- Koyré, Alexandre, *Yeniçağ Biliminin Doğuşu*, Çev. Kurtuluş Dinçer, İstanbul, 1989.
- Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford, 1972.
- Thilly, Frank, *Felsefe Tarihi*, cilt 1, Çev. İbrahim Şener, İstanbul, 1995.
- Yıldırım, Cemal, *Science: Its Meaning and Method*, Ankara, 1971.