

**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
FELSEFE ANABİLİM DALI  
2015-YL-011**

**BİLİMİN TOPLUMSAL İŞLEVİ AÇISINDAN  
BİLİM TARİHİNİN YENİDEN İNŞASI: JOHN D.  
BERNAL**

**HAZIRLAYAN  
Özlem AKKUŞ**

**TEZ DANIŞMANI  
Yrd. Doç. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN**

**AYDIN-2015**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Felsefe Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Özlem AKKUŞ tarafından hazırlanan “Bilimin Toplumsal İşlevi Açısından Bilim Tarihinin Yeniden İnşası: John D. BERNAL” başlıklı tez,.....tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :Yrd. Doç. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN		ADÜ .....
Üye :Prof. Dr. Talip KABADAYI		ADÜ .....
Üye :Doç. Dr. Metin BAL		DEÜ .....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Recep TEKELİ

Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2015

Özlem AKKUŞ



## ÖZET

### BİLİMİN TOPLUMSAL İŞLEVİ AÇISINDAN BİLİM TARİHİNİN YENİDEN İNŞASI: JOHN D. BERNAL

Özlem AKKUŞ

Yüksek Lisans Tezi, Felsefe Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN  
2015, 101 sayfa

Çağdaş bilim felsefesinde bilimin ne olduğuna ilişkin yürütülen tartışmalar 20. yüzyıl başlarına kadar hep bilimsel bilginin neliği, bilimsellik ölçütü ya da sınırkoyma sorunu üzerine yapılmış ve bilimin ne için olduğuna veya yapılması gerektiğine ilişkin olarak bir şeyler söylenmemiştir. Bu çalışma bu problemi ele almak amacıyla.

Çalışmanın birinci bölümünde bilim felsefesinde Sınırkoyma sorunu bağlamında büyük düşünürlerden Popper, Kuhn, Feyerabend ve Lakatos'un düşünceleri ele alınmıştır. Bu bağlamda bilim ile sahte-bilim arasında çizilen sınıra ilişkin görüşler ortaya konulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde bilimin antik, orta ve modern çağdaki yeri ile 20. yüzyılda insanın ve toplumun yaşadığı sorunlarla ilişkisi John Desmond Bernal'in düşünceleri ile paralel olarak incelenmiştir. Bu bağlamda Bernal'in perspektifinden bilimin ne için yapılması gerektiği belirtilmek suretiyle anlamı değeri ve insan ile toplum için önemi ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak, yapılan çalışmada Bernal'in de öngördüğü gibi, bilimin insan ve toplum için yıkıcı değil yapıcı, onarıcı, kurtarıcı olması ve bilim ile insanın diğer değerleri arasındaki bağın hiçbir zaman koparılmaması gerektiği vurgulanmıştır.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Bilim, insan, ölçüt, sınırkoyma, toplum.





## **ABSTRACT**

### **JOHN D. BERNAL: ON THE RECONSTRUCTION OF THE HISTORY OF SCIENCE IN THE LIGHT OF THE SOCIAL FUNCTION OF SCIENCE**

Özlem AKKUŞ

M.sc. Thesis, at Philosophy  
Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN

By the beginning of the 20th century, the discussions on the nature of science always are considered with regard to what the scientific knowledge is, to the criterion of scientific knowledge, and/or, to the problem of demarcation; and questions on the teleological cause of science or on the aims of scientific research are not taken up at all. The present study aims to consider and think furtherly on those untouched issues.

In the first chapter, we discuss some major philosophers and their thoughts in the philosophy of science. Within the context of the problem of demarcation, the perspectives of some philosophers like Popper, Kuhn, Feyerabend and Lakatos are presented. In this framework, we introduce different views on demarcation between science and pseudo-science.

In the second chapter of the study, the place of science in ancient, medieval and modern ages, and the relationship of science with problems of human and society are analysed in correspondence with John Desmond Bernal's views. In this context, considering what the purpose of science is from Bernal's perspective, we introduce the value and the significance of science for both human beings in particular and society in general.

As a result, this study, as Bernal foresees, emphasises that science should not be destructive, but constructive, regenerative and life-saver, and the connection between science and other values of human being should never be cut off.

**KEY WORDS:** Science, human, criterion, demarcation, society.



## ÖNSÖZ

“Bilimin Toplumsal İşlevi Açısından Bilim Tarihinin Yeniden İnşası: John D. Bernal” başlıklı bu tezde amaçlanan, bilim felsefesinde bilimsellik ve ölçüt bulma sorunu tartışmaları hala devam ederken bilimin toplumsal ve insani önemine dayanan bir bilim anlayışının ortaya konulmasının insanın günümüzde yaşadığı sorunlar açısından gerekliliğine vurgu yapmaktır. Bilimin ne için olduğu veya yapılması gerektiği ile ilgili önceden ortaya konmuş pek fazla veri olmaması çalışmamızı zorlaştırırsa da hayattan edinilen tecrübeler, ADÜ felsefe bölümünde geçirdiğim yüksek lisans öğrenciliği süreci ile fizik öğretmenliği mesleğinin getirdiği deneyim ve her türlü sosyal kültürel içerikli yazılı görsel medya en önemli ve etkili veri kaynaklarımızı oluşturur. Bu çalışmayı hazırlarken söz konusu kaynakları taramak ve bilim ile insan arasındaki etkileşimleri çok farklı hallerde görmek öğretici ve heyecan verici bir deneyime dönüşür.

Bu farklı, zorlu ve öğretici çalışma yolunda gerek bilimsel gerek mesleki tecrübe ve desteklerini eksik etmeyen tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN’ a emeklerinden dolayı sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım. Öğrencisi olma şansına sahip olduğum değerli hocam Sayın Prof. Dr. Talip KABADAYI’ ya destek, görüş, öneri ve yardımları için teşekkürü bir borç bilirim. Kendisinden ve derslerinden çok şey öğrendiğim hocam Sayın Doç. Dr. Metin BAL’a çok teşekkür ederim. Onlardan öğrendiklerimi ve sayelerinde kazandığım felsefe sevgisini daima gururla taşıyacağım. Son olarak başta babam Mustafa AKKUŞ ve annem Dudu AKKUŞ olmak üzere tüm aileme bu süreçte maddi manevi daima yanımda oldukları ve destekledikleri için, en içten duygularıyla minnettarlıklarımı sunarım.

Özlem AKKUŞ



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
GİRİŞ .....	1
1. BİLİM FELSEFESİNDE BİLİMSELLİK TARTIŞMALARI VE ÖLÇÜT SORUNU.....	9
1.1. Popper ve Sınırkoyma Sorunu.....	10
1.1.1. Tümevarım Eleştirisi ve Yanlışlanabilirlik Ölçütü.....	13
1.1.2. Bilimin Amacı İşleyişi ve Gelişmesi.....	15
1.2. Thomas S. Kuhn ve Bilimsel Devrim Kavramı.....	18
1.2.1. Olağan Bilim.....	18
1.2.2. Bulmaca Çözme Olarak Olağan Bilim.....	20
1.2.3. Aykırılık ve Bunalım.....	22
1.2.4. Bilimsel Devrimlerin Yapısı.....	24
1.2.5.Devrimler Aracılığıyla İlerleme.....	26
1.3. Imre Lakatos'un Bilim Tasarımı.....	28
1.3.1. Lakatos'un Yanlışlamacılık Yaklaşımı ve İnceltilmiş Yanlışlamacılık.....	30
1.3.2. Lakatos'un Popper ve Kuhn Eleştirisi.....	32
1.3.3. Lakatos'un Ussallık Kavramı.....	33
1.3.4. Bilim ve Ussallık Kavramlarının Eleştirisi.....	34
1.4. Feyerabend ve Anarşist Bilim Kavramı.....	36
1.4.1. Bilgikuramsal Anarşizm.....	38
1.4.2. Feyerabend'in Eleştirileri.....	39

1.4.3. Kuramlar Olgular ve Bilimin İlerlemesi.....	41
1.4.4. Feyerabend'in Bilim Tasarımı.....	44
2. BİLİMİN TOPLUMSAL İŞLEVİ: JOHN DESMOND BERNAL.....	47
2.1. Tarihte Bilim.....	48
2.1.1. Bilim Nedir?.....	49
2.1.2. Bilimin Ortaya Çıkışı.....	52
2.1.3. Bilimin İlerlemesi.....	56
2.1.4. Bilim ve Toplumun Karşılıklı Etkileşimleri.....	59
2.1.5. Bilim Tarihinin Antik, Orta, Modern Çağda Yeniden İnşası.....	65
2.2. Bernal'in Bilim Tasarımı.....	67
2.2.1. Yirminci Yüzyılda Bilim ve Bilim İnsanları.....	70
2.2.2. Bilimin Ekonomi, Siyaset ve Toplumla İlişkisi.....	78
TARTIŞMA ve SONUÇ.....	87
KAYNAKLAR.....	97
ÖZGEÇMİŞ.....	101

# GİRİŞ

İnsanlığın yüzyıllardır bilinmeyene ve üzerinde yaşadığı dünyaya duyduğu ilgi ve merak, onu olayları anlayıp çözümlenmeye yönelir. Bunun altında yatan asıl neden, insanın zamanla yaşamı kolaylaştırıp iyileştirme isteğine dönüşen hayatta kalma içgüdüdür. Sadece anlama ve çözme ile başlayan süreç, ilerleme ve gelişmeye duyulan istekle devam eder. Bilim bilinmeyeni açıklığa kavuştururken insanın fizyolojik-toplumsal gereksinimlerini karşılamak ve yaşam standartlarını yükseltmek amacıyla zamanla farklı dallarda uzmanlaşma yoluna gider. Yöntemleri gözlem ve deney ile mantıksal argümanlara dayanan bilimin içindeki mutlak, değiştirilemez, sonlanmış sanılan kuram veya yasaların tartışılır olması bilimin değişiminin ve ilerlemesinin somut işaretidir. Sürekli değişim ve gelişim halinde olan bilim bu süreçte birçok farklı disipline ayrılrsa da söz konusu disiplinler insan ve toplum için etkinlik yapma amacıyla birleşir.

Bilim, 19. yüzyılın ortalarına kadar insani ihtiyaçların karşılanmasında ve bu ihtiyaçları karşılamının yolu olan üretim süreçlerinde kullanılan bir araç olarak görülür. Özellikle modern kapitalist toplumda Bernal'e göre, dışsal ve anlaşılmasız yararlı ama tehlikeli bir güç şeklinde karşımıza çıkan bilim, büyük ölçüde kendisine yabancı olan toplumsal güçlerin bir kölesi konumundadır. Umutsuz gibi görünen bu tabloda bilimin daha önemli ancak değeri pek anlaşılammış başka bir işlevi daha vardır. Bernal (2011: 339)'e göre bilim, "toplumdaki değişimin baş aktörüdür; önce teknik değişim biçiminde ekonomik ve toplumsal değişimlerin yolunu döşeyerek, sonra da toplumsal değişimin kendisinde daha bilinçli ve dolaysız bir etkide bulunarak rolünü oynar".

İnsanlar bugüne kadar yiyecek ve barınma gibi temel fizyolojik ya da zenginlik birikimi yoluyla ulaşılabilecek güç ve prestij gibi daha dolaylı toplumsal gereksinimlerini karşılamak için mücadele etmiştir. İnsanlığın dünyaya ve kendine daha geniş ve farklı bir perspektiften bakmaya başlamasıyla birlikte bilimin işlevi bilime komuta edebilecek konumdaki insanların isteklerini karşılamaktan çok daha kapsamlı ve karmaşık olacak şekilde değişime uğrar. Bilimin bu işlevi kendisiyle birlikte toplumun dönüşümü ile ilgilidir.

*Tüm insanların beden en sağlıklı biçimde yaşamaları nasıl sağlanabilir ve bu minimum hedefe ulaşıldığında toplumsal ve entelektüel gelişmeyi nasıl güvence altına alabiliriz? Bunlar*

*çağımızın yaşamsal problemleridir. Bunları çözmek için her şeyden önce bilimin alanının alabildiğine genişletilmesi gerekir. Fiziksel ve biyolojik bilgi ne kadar çoğalırca çoğalsın asla yeterli olmayacaktır. Sorunun çözümünün önündeki engeller artık esas olarak fiziksel ya da biyolojik engeller değil, toplumsal engellerdir. Toplumsal engellerle baş edebilmek için önce toplumu anlamak gerekir. Fakat toplum, aynı anda onu değiştirmedikçe bilimsel olarak anlaşılabilir. Günümüzün akademik toplum bilimleri böyle bir amaç için yararsızdır. Bunların genişletilmesi ve dönüştürülmesi gerekir. Toplum bilimi onu biçimlendiren toplumsal güçlerle ilişki içinde gelişmek zorundadır. (Bernal, 2011: 339).*

Bilim ilk kez 16. yüzyılda belirgin bir şekil almışsa da kökleri uygarlığın doğuşundan da gerilere, ilk insan toplumunun ortaya çıkışına kadar uzanır. Bernal'e göre bilim hem büyücünün, rahibin veya filozofun düzenli kurgularından hem de zanaatkarın pratik işlemlerinden ve geleneksel bilgisinden türer. "İnsanın teorik ve pratik etkinlikleri arasındaki etkileşim, bilim tarihinin anlaşılması için gereken anahtar sunar" (Bernal, 2011: 29). İlkel yaşamda büyü de teknik de kavrandığı kadarıyla dış dünyaya egemen olmak, yiyecek bulmak, acıdan ve ölümden kaçmak gibi ortak amaçlar taşır. İnsanın doğaya yaklaşımının ilk anda bilimsel olamayacağı açıktır. Günlük ihtiyaçları karşılayacak ve hayatta kalabilmeyi sağlayacak teknik buluşlarla başlayan bilimsel ilerleme toplumun üretken işbirliğinin ve teorisinin (toplumsal ürün) ortaya çıkmasını sağlayan dilin gelişmesiyle mümkün olacaktır. Bu ilerleme, tarımın keşfiyle birlikte ticaret ve kasabalar gibi toplumsal kurumların ortaya çıkmasıyla, bunlara ek olarak yazının bulunmasıyla hız kazanır. "Tarım belli bir artı-ürünün biriktirilmesine olanak tanıyınca, savaş ve hükümlerle karlı bir sanayi haline gelir" (Bernal, 2011: 30). Bu arada hayatın her döneminde çeşitli amaçlarla kullanılan silaha karşı olan bitmeyen talep el sanatları ve tekniğin gelişimini körükler. Yine de büyük ölçekli mekanik işçilik yeni Batı uygarlığında savaşta ve barışta ekonomik bakımdan vazgeçilmez hale gelinceye dek, bilim büyü kadar yararlı bir uğraş olarak görülmez. 19. yüzyıla gelindiğinde dünyada doğuşunu ve gelişip, korunmasını bilime borçlu olan sanayi en parlak dönemini yaşar. Kısa bir zaman sonra da bilime olan bu borcunu unutup onu üretimde kar elde etmek için ateşe uzatacağı bir maşa gibi kullanmaya başlar.



*Her ne kadar günümüzü bilimsel uygulamaların giderek önem kazandığı bir dönem olarak düşünmeye alışmış olsak da eldeki bilgi ve insan malzemesiyle neler yapılabileceği göz önünde bulundurulduğunda, bilimin uygulanmasının son üç yüz yılda hiç bu kadar doyuruculuktan uzak olmadığı görülecektir. Durum, ancak bilimi gerektiği gibi geliştirebilir ve üretim süreçlerini kar için değil insanlığın refahı için yeniden düzenlemeyi başarırsak düzelebilir.* (Bernal, 2011: 145).

Modern bilimin hızla uygulamaya sokulması durumunda insanlığın refahının yükseltilebileceği düşünülse de, bilimin kapitalist koşullarda kötüye kullanılması nedeniyle ortaya çıkan olumsuz sonuçlar hayal kırıklığı yaratır. Bernal'ın ifadesiyle romantik gerici ile muhafazakar iktisatçılar ekonomik istikrarsızlığın, işsizliğin ve beklenen bolluğun yaşanmamasının nedenini bilimin çok hızlı uygulamaya sokulması olarak gösterir. “Kuşkusuz bunlar bilimin onu özümseme yeteneğinde olmayan bir toplum üzerindeki etkisinin ürünüdür. Fakat bunda bilimin doğrudan sorumluluğu yok denecek kadar azdır” (Bernal, 2011: 146).

İnsanlığın 19. yüzyılın sonlarında yaşamaya başladığı toplumsal ve ekonomik değişimler, ne niyetle yola çıkmış olursa olsun onu 20. yüzyıla gelindiğinde savaşın ve kaosun eşğine kadar getirir. Bilimsel bilginin savaş alanında kullanılması ve bilim ile savaşın ilişkisi yeni bir olgu değildir. Bernal (2011: 155)'e göre yenilik, “bilimin gerçek işlevinin bu olmaması gerektiğinin genel kabul gören bir düşünce haline gelmesidir.”

Bilimin işlevi ile ilgili tartışmalara geçmeden önce bilim felsefesi tarihinde öne çıkan bilim felsefecilerinden bazılarının bilimin ne olduğu, gelişimi ve ilerlemesi ile ilgili görüşlerini ele almakta yarar vardır. 20. yüzyılın ürünü olan bilim felsefesi bilim, bilimsellik, bilimsel yöntem, bilimsel düşünce, bilimsel sonuç, bunların yapısı ve işleyişi, bilimsel yasa, bilimi diğer alanlardan ayıran özellikler, bilimin değeri gibi konuları inceler.

Aristoteles ve takipçilerinin önderlik ettiği ilk bilim anlayışı olan klasik bilim anlayışına göre bilim, gözlenen olgulardan hareketle tümevarım yoluyla açıklayıcı genellemeler oluşturma sürecini içerir. Kopernik veya Galileo ile başlayan yeni bilim anlayışında ise önemli olan matematiksellik ve aksiyomatik

yöntemin uygulanmasıdır. 12. yüzyıla denk gelen bu dönemde, bilim dendiğinde doğa bilimleri anlaşılır. “Galileo ile ardıları, bugün bizim de bilim dendiğinde hemen aklımıza gelen tanımı, yani doğanın ‘matematikleştirilmesi’ne dayalı bir yöntemi geliştirirler. Bilim her şeyi ‘sayıyla, şekille’ açıklayabilecek, yani nicelleştirmeler yapacaktır” (Kabadayı, 2011: 8). Rönesans ve Aydınlanma dönemlerinde inançla bilgi arasındaki mücadele yavaş yavaş bilgi lehinde sonuçlar vermeye başlar. Özellikle Aydınlanma döneminde bilim ve akıl tüm inançların doğrulayıcısı haline gelir ve Ortaçağda tanrıbilim bilgisi ne ise Aydınlanma sonrasında bilimlerin bilgisi o olur. 1760’larda başlayan ‘endüstri devrimi’ sayesinde sanayi ile ilişkisi olan matematik, fizik, kimya, gökbilimi gibi doğa bilimleri ard arda buluş ve başarılarla hızla gelişir.

19. yüzyılın başlarında artık felsefeden kopan bilim, kendi araştırmasını yürütmek için gerekli araçların ortaya çıkışında da söz sahibi olan tekniğin gelişmesiyle birlikte biraz daha öne çıkar. Bu dönemde metafizik ile doğa bilimleri karşı karşıya gelir. 19. yüzyıl Avrupa’sında çağcıl bilimlerin yoksulluğu açığı ortadan kaldıracığına, doğanın teknik sayesinde alt edilebileceğine, insanlara özgür ve eşit imkanlar sunulabileceğine olan inancın artması nedeniyle bilim ile metafiziğin bu mücadelesinden galip çıkan doğa bilimleri olur. “Dünyanın artık doğa bilimlerince işlendiği, böylelikle de insanın, en geniş anlamıyla dünya görüşünde doğa bilimlerinin ortaya koyduğu tasarımları kullanması gerektiği yollu görüş Auguste Comte’un pozitivistine kaynaklık eder” (Kabadayı, 2011: 9).

20. yüzyıla gelindiğinde 1895 yılında, Ernest Mach Viyana üniversitesinde felsefe bölümünü kurar. 1922 yılında da bu bölümün başına Moritz Schlick gelir. Schlick, Hans Hahn, Otto Neurath ve Rudolf Carnap başta olmak üzere bazı düşünürler, üniversitelerdeki ders konuları ile felsefe yazılarının başlıklarından yola çıkarak, metafizik ile tanrıbilimin yaşamda ve bilimde artmasından hatta yer almasından rahatsızlık duyar. Viyana Çevresi adıyla anılan gurup bu şekilde ortaya çıkar. Viyana Çevresine göre doğa nesnel bir biçimde yani incelenecek olan bütün önyargılardan, dayanağı olmayan inançlardan arındırılarak ele alınmalıdır. Bilim birikimsel biçimde ilerler; bilginler tümevarım yöntemini kullanarak bilgiler kümesine yeni olgular, yeni kuramlar eklerler. “Viyana Çevresi bilim ile bilim olmayanı ya da metafiziksel olanı ayıran ölçüt olarak ‘duyu deneyiyle doğrulanabilirliği’ görür. Bilimsel olanak savıyla dile getirilenler duyu deneyiyle sınanır doğrulanabilirse bilimseldir, değilse metafiziktir” (Kabadayı, 2011: 11).

Aynı dönemde neyin bilim neyin sözde bilim olduğu, bunları ayıran ölçütler ve kullanılan bilimsel yöntemler ile ilgili konular üzerine yapılan tartışmalar birbirinden farklı anlayışlar ortaya koyan bilim felsefecileri arasında artarak devam eder. Bunlardan Karl R. Popper'ın duyu deneyiyle yanlışlamayı merkeze koyan eleştirel bilim tasarımına göre, bilgin özellikle de deney bilimlerinde varsayımlar ya da kuram dizgeleri ortaya koyar daha sonra bunları gözlem ve deney aracılığıyla sınar. Bu şekilde sınanabilmeye ve yanlışlanabilmeye uygun olan her kuram bilimsel kabul edilir. Hedefi Viyana Çevresi ve Popper olan Kuhn'a göre ise bilim tamamen nesnel ve duyu deneylerine bağlı değildir. Kuram tercihinde veya paradigma değişikliğinde bilim dışı etkenlerin de rolü vardır. Ayrıca belirli bir dünya görüşüne, önyargıya sahip olmak kusur değil zorunluluktur. Imre Lakatos'a göre yanlışlanabilirliğin tek ölçüt olduğu yerde üzerine tartışılabilir bilimsel kuram kalmaz. Onun inceltilmiş (*sophisticated*) yanlışlamacılık yöntemine göre kuram veya önermede görülen aykırılık ve olumsuzluklar bazı değişikliklerle düzeltilebilir. Böylece bu kuram yanlışlama sonucu elenmekten kurtulup yeni fikirler oluşmasında çeşitli kapılar açar. Kuramsal çoğulcu da denilen Feyerabend'a göre ise, herhangi bir kuram geniş bir çevrece kabul görmüş, ispatlanmış yaygın bir görüşle ters düşse dahi üzerinde çalışılıp geliştirilmelidir. Bunun yanında etrafındaki yardımcı kuramların eskimesi nedeniyle işlevsiz kalmış kuramın yerini geliştirilmiş yeni yardımcı kuramlarla desteklenmiş farklı bir kuram almalıdır. Feyerabend'a göre ancak birbirine seçenek oluşturan kuramlarla çalışarak nesnel bilgiye ulaşılabilir. Ona göre nereden elde edilmiş olursa olsun her bilgi düşünmeye değerdir ve her düşünce bilimizi geliştirir. Diğer yandan Feyerabend insana ve insanın doğa ile ilişkisinin önemine vurgu yaparken, bilimin diğer disiplinler ve değerlerden üstün veya ayrıcalıklı olmadığını altını çizer. Ayrıca bilim ile bilim felsefesinin amacı ve işlevinin çarpıtıldığını düşünür. "Feyerabend daha insanca bir bilim tasarımı ortaya koymak için bilim felsefesi yapmaya razı olur" (Kabadayı, 2011: 16). Ona göre olması gereken belirli bir yönetime bağlı kalmadan bir kuramın veya kuramların peşinde koşmadan, her durumu kendi içinde ve benzerleri ile karşılaştırarak değerlendirmektir.

Kaynağı Viyana Çevresi olan 'bilimin üstünlüğü' düşüncesi 1960'lara kadar genel kabul görmesine karşın 20. yüzyıl, iyimser tüm beklentileri boşa çıkartır. Bu tarihten sonra ortaya çıkan toplumsal sorunlar, olumsuzluklar ve savaşlardan bilim sorumlu tutulur. Zira yaşanan her iki Dünya Savaşı da dönemin teknolojisinin

ortaya çıkardığı gelişmiş silahlarla yapılır. Belli kesimlerin yaşadığı finansal büyüme dünyanın pekçok yerinde çevre tahribatına, toplumsal yaşamda tüketmeye dayalı yozlaşmaya ve yoksulluğun artmasına neden olur. Nükleer kış küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi gibi kehanet senaryoları birer birer gerçek olur. “Bilimle tekniğin sağladığı ilerlemelerden kaynaklanan kesinliğin artık tükendiği bir döneme girildiği düşünülür. 1950’lerden sonra ilerlemenin gelişmiş toplum olmanın bilimle tekniğe dayalı olabileceği savı tartışılır olur” (Kabadayı, 2011: 13). Tüm bunlarla birlikte bilimin insanın yarattığı en önemli değer olduğu düşüncesi ile bilime tanınan ayrıcalık ve güven tekrar gözden geçirilir. Kısacası Viyana Çevresi, bilimde nesnelliği benimseyen tavırlar ve ‘bilimin üstünlüğü’ tezleri 1960’lardan sonra etkisini yitirir. Alexander Koyre Emile Meyerson, Pierre Duhem, Thomas S. Kuhn ve Paul K. Feyerabend bunda etkili bir rol oynayan dönemin bilim felsefecilerinden öne çıkanlardır.

Bütün bu bilimsellik tartışmaları arasında, farklı perspektiflerden farklı dünyalara bakan, bilimi ve insanı farklı açılardan yorumlayan gözler de vardır. Bunlardan en önemlisi bilimin ne için yapıldığı, yapılması gerektiği ve amacı konuları çerçevesindedir. Daha özel olarak bu perspektif, bilimin toplum ve insan için değeri ve önemi, o zamana kadar yaşanılanların değerlendirilmesi ve olumsuzluklardan dersler çıkarılabilmesi için neler yapılması gerektiği üzerinedir. Bu konuda da pekçok görüş ortaya atılsa da en kapsamlı ve etkilisi Profesör John Desmond Bernal’dan 1939’da gelir. Bu tarihte yayımladığı ve bilim sosyolojisi alanında dünyadaki ilk eser olan *The Social Function of Science (Bilimin Toplumsal İşlevi)* adlı yapıtıyla bilim tarihine yaklaşımda bir çığır açar.

Birinci Dünya Savaşı; bilimsel buluşların nesnelliğine, bilim insanlarının çıkar gözetmeksizin gerçek bilgiye ulaşmak için mücadele verdiğine ve sanayi ile teknolojiden farklı olarak bilimle uğraşmanın yapılanın saf ve bağımsız bir etkinlik olduğuna duyulan inancı sarsar. Savaşta alınan kayıplar hükümetleri bilimi yönlendirme işine girişmeye zorlar. Uzun yıllardır hüküm süren üniversitelerde geçerli olan, bilimsel doğruların mutlak ve nesnel olduğuna bizi inandıran akademik naif bilim anlayışı kırılır. Onun yerini iktidarların ekonomik toplumsal, siyasi ve askeri ihtiyaçlarına göre şekillenen bir bilim anlayışı alır. İkinci Dünya Savaşında ortaya konan gösteri bilimin yönetmenliğinde gerçekleşir. Bilim insanları, tek bir ot bile bırakmayacak şekilde tahribe yol açan nükleer kimyasal ve biyolojik silahları tasarlayıp, geliştirip, üretmekten sorumlu tutulur. Bilimin iktidarların elinde olduğu iyici ortaya çıkarken, sahip olduğu saflık ve

bağımsızlık sıfatları tarih olur. “Hiroşima ve Nagazaki’ye atılan atom bombalarının göklere yükselttiği mantar bulutları, bilimsel masumiyet döneminin kapandığını ilan etmiştir artık. Bilimle, savaş ve iktidarlar arasındaki bağ çok daha açık bir biçimde ortaya çıkmış; bilimin saflık ve özerkliğine ilişkin tüm safça fikirler buhar olup uçmuştur” (Bernal, 2008a: 17).

Bernal 1939 yılında yayımladığı *The Social Function of Science* adlı kitabında bilim için bilim anlayışlarına karşı onun toplumsal işlevini tarihte ilk kez, bilimin günümüzde neler yaptığının ve gelecekte neler yapabileceğinin toplumsal analizini gerçekleştirerek ortaya koyar. İngiltere ve Sovyetler Birliğinden aldığı somut örneklerle kapitalizm ve sosyalizm altındaki iki bilimi karşılaştırır. İki toplumsal sistem altında bilimin ve bilim politikalarının mevcut ve gelecekteki durumlarını inceler. Bernal bu incelemeyi yapma nedenini açıklarken yaşadığı dönemdeki bakış açılarını da özetler.

*Son otuz yıl içinde, büyük ölçüde Marksist düşüncenin etkisiyle, doğa bilimcilerinin yalnızca araştırmalarında başvurdukları yöntemlerin değil, teorik yaklaşımlarına yön veren düşüncelerin de toplumsal olaylar ve toplumsal basınç tarafından belirlendiği görüşü yaygınlık kazandı. Buna şiddetle karşı çıkanların yanı sıra onu canla başla savunanlar da oldu; ne var ki, bu tartışma sırasında, bilimin toplum üzerinde dolaysız bir etkisi olduğu görüşü gölgede kaldı. Benim amacım doğa bilimlerindeki ilerlemenin toplumsal ilerlemeyi (yalnızca bilimsel buluşların hayata geçirilmesiyle ortaya çıkan ekonomik değişiklikler bakımından değil, yeni bilimsel teorilerin genel düşünce tarzı üzerindeki etkisi yönünden de) ne ölçüde belirlemiş olduğunu bir kez daha vurgulamaktı (Bernal, 2008a: 18).*

Bernal 20. yüzyıl başlarında bilimin yaşanan büyük toplumsal problemlerden sorumlu tutulması üzerine onun toplum, ekonomi ve siyaset ile ilişkisine vurgu yaparak toplumsal işlevini ortaya koymaya çalışır. Bu nedenle Bernal’e göre bu ilişkinin analiz edilmesi, bilim insanlarına düşen görev ve sorumlulukların belirlenmesi, bilimin yıkıcı değil yapıcı ve verimli yönünün ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bilimin toplumsal problemlerin nedeni olarak gösterilmesi, bozguna uğraması, otoritelerin maşası olması bunları yaşayanlar için üzücüdür. “Bilim tüm bunları değiştirebilir; ama yalnızca işlevlerinin farkına varan ve kendisiyle aynı hedeflere yönelmiş toplumsal güçlerle birlikte çalışan bir

bilim yapabilir bunu” (Bernal, 2011: 15). Başarılı olabilmek için de Bernal’e göre ortada bir sorun bulunduğunu ve bilim ile toplumun kurtuluşunun aralarında kurulacak doğru ilişkiye bağlı olduğunu görüp kabul ederek işe başlanmalıdır. Bernal, bilimin tarihsel gelişimini de hesaba katarak, yaşadığı değişimi gözler önüne sermek suretiyle daha önce yapılmamış yapıp, bilimin toplum ve insan üzerindeki etkilerini mevcut ve gelecek sorunlara çözüm mahiyetinde sunmaya çalışması bakımından çok önemlidir.

Bu çalışmada dönemlerinde ortaya atılan birçok görüş ve anlayış arasından öne çıkan 19. yüzyıl pozitivist bilim anlayışı ile 20. yüzyıl teknolojik bilimi arasındaki tartışmalar ışığında bilimsellik sorunu ele alınacaktır. Bu bağlamda özellikle 20. yüzyıl başlarında patlak veren bilimsellik ve ölçüt bulma sorunu tartışmaları ortaya konulacaktır. Aksi takdirde bir çağdan diğer bir çağa geçerken değişime uğramaması mümkün olmayan bilimin, tanımı, anlamı, gelişimi ve ilerlemesi üzerine yapılan yorumlar eksik kalacaktır. Bu tez çalışmasının temel sorunu, bilimin toplumlar ve insan için önemi ortaya konulmadan ne olduğuna yanıt vermenin, bilimin ne için olduğuna bakmadan ne olduğunu tanımlamanın yanlışlığı ve eksikliğini gözler önüne sermektir. Bu soruna John Desmond Bernal’in bilimin toplumsal işlevi perspektifinden bakılacaktır. Zira Bernal bilimi o zamana kadar süre gelen doğruluk, nesnellik ve bilimsellik, bilimin üstünlüğü ilerlemesi gibi konulardaki tartışmalardan farklı olarak, aslında bunları da dolaylı yoldan kapsayan ayrıca bilimin anlamını tarihsel ve bütünlüklü olarak yorumlayan geniş bir bakış açısı ile değerlendirmiştir. Bir bakıma bilimin tarihsel gelişimini yeniden analiz ederek ve bilimin ekonomi, siyaset ve toplum ile etkileşimlerini ortaya koyarak 21. yüzyıl bilimine de ışık tutmuştur.

Bu amaçla tezin ilk bölümünde 20. yüzyılda bilimsellik ve ölçüt bulma sorunu tartışmaları, Karl R. Popper, Thomas S. Kuhn, Imre Lakatos ve Paul Feyerabend üzerinden ortaya konulacaktır. İkinci ve son bölümde ise John Desmond Bernal’in gözünden bilimin tarihsel gelişimi ve günümüzde yaşadığımız olumsuzluklara bir çözüm niteliğinde bilimin ve bilim insanlarının toplum ekonomi ve siyaset ile ilişkisi ele alınacaktır.

# 1. BİLİM FELSEFESİNDE BİLİMSELLİK TARTIŞMALARI ve ÖLÇÜT SORUNU

İnsan hayatını maddi manevi her yönü ile etkileyen doğa bilimlerinde ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler 19. yüzyılda bilim ile bilim felsefesi üzerine yapılan araştırma ile tartışmalarda artış görülmesine neden olur. Bu doğrultuda bilimin ne olup ne olmadığı, işleyişi, yapısı, bilimin diğer kültürel alanlarla ilişkisi, bilimin gelişme sürecine etki eden faktörlerin neler olduğu ile ilgili sorunlar daha ateşli tartışılır hale gelir. Böylece bilim felsefesi ile uğraşanlar felsefenin bu dalına ilişkin birbirinden değişik görüşlerini birer birer gün ışığına çıkarır. Tezimizin birinci bölümünde 19. yüzyılda bilimin ne olduğu sorusuna yanıt ararken bilim etkinliğini bilim olmayan etkinliklerden ayırabilmeyi olanaklı kılacak bir ölçüt bulmaya yönelik tartışmaların çerçevesi verilecektir. Bu bağlamda öncelikle sınırkoyma problemine getirdiği yanlışlanabilirlik ölçütü ile K. Popper, ardından klasik bilim felsefelerinin bilim görüşüne karşı geliştirdiği devrimci bilim anlayışıyla T. Kuhn, daha sonra bilim alanında gelişmeyi sağlayıcı ve gelişmeyi engelleyici araştırma programları bulunduğunu öne süren, inceltilmiş yanlışlamacılık çözümü ile I. Lakaots ve son olarak bilimi ve bilimsel bilgiyi diğer alanlardan üstün görmeyen, bilimde belirli bir yöntemin bulunduğu tezini reddeden, bilim alanındaki bilgikuramsal anarşizm görüşüyle P. Feyerabend incelenecektir.

Bütün bu sorun ve tartışmaların sorumlusu ve çıkış noktası bilim felsefesinde 19. yüzyılı parsellemiş gibi görünen pozitivist ve mantıkçı pozitivist bilim anlayışlarıdır. Herşey bilim felsefecilerce yıllarca tartışılan mutlak kavramlar, evrenin başı-sonu, olayların nedenleri, teoloji ve metafizik gibi konuların boyut değiştirmesiyle başlar. Akımın en önemli temsilcisi A.Comte fenomenlerin nedenlerini araştırmayı bırakıp, fenomenlerin yasalarını bulmayı hedef seçer. “Zihnin erişebileceği esas şeyler olgulardır ve pozitivist felsefenin silahları olguların ötesine giden her türden uğraşa karşı çevrilmişlerdir. Başka deyişle pozitivism, gözlem ve deney verilerine dayandığı için metafizik karşıtı bir tutumdur” (Kabadayı, 2011: 32). Metafizik bilgiye karşı nesnel bilgiyi esas edinen pozitivism olguların gözlenmesiyle elde edilen verilere ve bunların tümevarım yolu ile genelleştirilmesine dayanır. Deney yöntemi kullanılarak olgularla karşılaştırılıp doğruluğu ispatlanan bu genellemeler bilimsellik kutusu içine girmeye hak kazanır. Doğrulanamayanlar dışarda kalır. Pozitivism bütün

bilimlerin fiziksel dünyaya ilişkin olgularla ilgili çalışma temeline dayanması gerektiğini öne sürer. Fizik, kimya, biyoloji gibi bilimlerin hepsi gerçek dünyaya ilişkin pozitif hakikatleri keşfetmek için aynı yöntemi kullanabilirler. Bunlar tek bir gerçeklik ve tek bir bilim çatısı altında toplanır. Bu bir bilim birliği tasarısıdır.

Pozitivist felsefe mantıkçı pozitivistlerin oluşumunda ilham kaynağı olur. Viyana Çevresi adıyla anılan mantıkçı pozitivistlere göre bilim anlamlı önermelerden oluşan kuramlar bütünüdür. Mantıkçı pozitivistlerin bilimsellik ölçütü doğrulama, bilimsel yöntemi tümevarımdır. Kuramlar olgulara dayanır olgularca desteklenir; bilim de tümevarım yöntemiyle yeni olgular ve kuramların bilgi birikimine eklenmesiyle birikimsel olarak ilerler. Bu yapının esas derdi metafizik önermelerin anlamsızlığını ortaya koymak suretiyle onları gerçek bilim dışına atmak ve bilimlerin birliğini gerçekleştirmektir. “Viyana Çevresi’nin açıklamalar için uyguladığı yöntem mantıksal çözümelemedir..Çevre’nin ikinci özelliği ise deneyci ve olgucu olmasıdır; bilgi de doğrudan verilmiş olana yani deneye dayanır” (Kabadayı, 2011: 38). Doğrulama ile doğa yasaları birbirlerine karşıt değilse doğrulama deneysel olarak; bir önermenin yapısı mantık kurallarıyla karşıtlık içinde değilse doğrulama mantıksal olarak olanaklıdır. Metafizik, fiziksel dünya hakkında deneylemesi olanaklı olmayan yani duyu deneyi ile doğrulanamayan ifadelerden oluştuğu için anlamsızdır ve dolayısıyla bilimsel değildir.

### **1.1. Popper ve Sınırkoyma Sorunu**

Önceleri mantıkçı pozitivistler arasında yer alan Popper sonraları onların bilimsellik ölçütünü ve bilimsel bilgi elde etmedeki yöntemini eleştirmesiyle bilim felsefesinde adından sıklıkla söz ettirir. Popper’ın derdi bilimle bilim olmayan arasındaki ayrımın yapılmasına imkan veren ölçütü ortaya koyabilmektir.

Mantıkçı pozitivistlerin bilimsellik ölçütüne göre; olguların gözlemlenmesi sonucu elde edilen veriler tümevarımla genelleştirilir, daha sonra bu genellemeler duyu deneyi ile sınanır yani olgularla karşılaştırılır, bu sınama sonunda doğrulanabilen anlamlı genelleme veya önermeler bilimseldir. Oysa Popper’a göre bilimsellik ölçütü, önermenin yanlış veya doğru olması değil yanlışlanabilirliğe olanak sağlamasıdır. Potansiyel olarak hem yanlışlanabilen hem de sınanabilen öngörülerini deneysel testler sonucunda olumlu çıkan kuram güçlenir (doğruluğu kesin değildir, yanlışlanma payı her zaman olasıdır) olumsuz çıkarsa aykırı olan



önerme veya kuram elenir, çıkartılır veya değiştirilir. Popper savunduğu bilimsellik ölçütü anlayışının kesin doğru bilgiye ulaşmaya söz vermediğini ancak açıklamaların bilimsel olduğu için gerçeğe yakınlığa olanak sağladığını düşünür.

Öyle bazı önermeler vardır ki teorik veya ilke olarak doğrulanabildiği halde ne kadar gözlem yapılırsa yapılsın yanlış olduğu ispatlanamaz. Popper böyle önermeleri mantıksal yapıları veya bilimsel açıklamanın mantığı açısından bilimsel olmadıklarına dair eleştirir. Örnek olarak Tanrı'nın var olduğunu kanıtlayan önermeler Tanrı'nın olmadığını kanıtlayamaz dolayısıyla diğer metafizik önermeler gibi bilimsel olmadığı için tartışmaya da açık değildir.

Popper ayrıca mantıkçı pozitivistimin tümevarım yöntemini de eleştirir. Ona göre gözlemler sonucu elde edilen tikel önermeden yola çıkarak genelleme yapılması yani tümevarım yöntemi, mantıksal olarak kesinlik taşımadığı gibi imkansızlıklar da içerir. Çünkü tümevarım yöntemi her önerme için uygulanamayabilir. Bu da bir yöntem için mantıklı bir durum değildir. Mantıksal olarak doğrulanamayan bir önerme yanlışlanabilir. Örneğin 'bütün kuğular beyazdır' önermesi, bir siyah kuğu gözlenmesi ile yanlışlanabilir, ancak gözlem alanının dışında kalan yerlerden emin olunamadığı için doğrulanamaz.

Popper mantıkçı pozitivistlerin bilimsel bilgi elde etme veya ortaya koymadaki yöntemini yanlış bulur. Popper'a göre önce sorun belirlenir bir kuram oluşturulur ve kurama bağlı olarak gözlem yapılır. Kuramdan bağımsız ve ortada birşey yokken veri toplamak için yapılan gözlem anlamsızdır. Gözlem onu anlamlı kılan bir kuram içinde var olur. Deney ve gözlemler kuramları sınamak için vardır.

Pozitivistler bilimsellik kutusuna doğrulanabilen önermeleri atmak suretiyle birikimci bir ilerlemeden bahsederken, Popper'a göre bilimde ilerleme kuramlardaki yanlışların ayıklanmasıyla gerçekleşir. Eleştirel akıl veya tartışmalar yanlışlama yöntemi ile bilimsel kuramların çelişkilerinden arındırılmasına yardımcı olur. Bu durum bilimsel bilginin sürekli değişerek gelişerek deneme yanılma yöntemiyle büyümesine katkı sağlar. Buradan Popper için bilimsel bilginin yanlışlamaya uygun olan bilgi olduğu anlaşılır. Kısacası Popper pozitivist birikimci, tümevarımcı ve ilerlemeci bilim anlayışına karşıdır.

*Conjectures and Refutations (Kestirimler ile Çürütmeler)* adlı kitabında Popper, Avusturya İmparatorluğu'nun dağılmasından sonra Avusturya'da

meydana gelen devrimi, sorununun ortaya çıkma nedeni olarak gösterir. “Bu devrimle birlikte ortalık devrimci sloganlarla, düşüncelerle yeni ve farklı kuramlarla dolmuştur. Bilim tasarımıyla oluşumunu etkileyen dört kuram şunlardır: Marx’ın tarih kuramı, Freud’un ruhçözümleme kuramı, Adler’in birey ruhbilimi kuramı ve Einstein’ın görelilik kuramı” (Popper, 1968: 33-36). Popper 1919 yazı boyunca bu dört kuramı irdeler. Popper’a göre Einstein’ın kuramı dışındaki kuramlar, ilgili oldukları alanlardaki olup biten herşeyi açıklamaktadır ve Dünya bu kuramların doğrulamalarıyla doludur.

Bunlardan dördüncüsü olan Einstein’ın yeni çekim kuramı Popper’ı bilimsel bilginin yapısına, işleyişine dair daha önce söylenenlerin tümünün yanlış olduğu üzerine düşünmeye iter. Bilim hakkında genel kabul gören görüşe göre bilimsel bilgi kesin bir bilgidir ve deney ile gözlem sonucu ortaya konulur. Bilgin gözlem yaparak bir varsayım ileri sürer. Bu varsayım tekrar tekrar deneylerle sınanıp doğrulandığında kendini kanıtlamış olduğundan yasa olmaya hak kazanır. Einstein’ın Newton’un çekim kuramını yadsımasıyla Popper, durumun yukarıda söylendiği gibi olmadığını fark eder. Bu yadsıma başarılı kuram diye birşey olmadığını gösterir. Bilimsel kuramlar daima birer varsayım olarak kalır. Çok iyi oluşturulmuş bilimsel bir kuram bile daha iyi bir kuramla yer değiştirebilir. “Einstein’ın tutumu eleştirel bir tutumdur. Popper’a göre Einstein sürekli, kuramının hangi koşullar altında kabul edilemez olduğu sorusunu yanıtlamaya çalışmıştır” (Güzel, 2010: 82). Bu da Einstein’ın kuramını, doğrulamalar bulmaya çalışan diğer üç kuramdan bilimsel olarak üstün kılar.

Popper bir kuramın doğruluğu veya hangi durumda kabul edilebileceği ile ilgilenmemektedir. Bilimin sık sık yanlışlığa düştüğünü, sözde bilimin ise bazen hakikate teğet geçebildiğini bilen Popper’ın amacı, bilimle sözde bilim arasında ayırım yapabilmektir. Ona göre bu sorun için ‘Bilim sözde bilimden ya da metafizikten gözlem ve deneye dayalı tümevarım yöntemiyle ayrılır.’ şeklinde yapılan açıklama yeterli değildir. Popper sorunu çoğu kez, gerçek bir deneysel yöntemle, deneysel olmayan hatta sözde deneysel bir yöntemi (gözlem ve deneye başvurmakla birlikte bilimsel normlara erişemeyen bir yöntemi) birbirinden ayırma sorunu olarak dile getirmektedir. Popper’a göre sınırkoyma sorunu matematikle mantığı, gerçek bilgi ile metafizik bilgiyi, gerçek deneysel yöntemle sözde deneysel yöntemi ayırt edebileceğimiz bir ölçüt bulma sorunudur.

Popper Viyana Çevresi'nin görüşleri üzerine yaptığı incelemeler sonucunda onların bilimle sözde bilim arasına değil de bilimle metafizik arasına koyacakları bir sınırkoyma ölçütü aradıklarını görür. Kendisinin dile getirdiği sınırkoyma ölçütünün, Çevre'nin sınırkoyma ölçütünden daha iyi olduğu sonucuna varır. Çünkü onlar metafiziği anlamsız, saçma kılacak bir ölçüt bulmaya çalışırken metafizik düşüncelerin bilimsel düşüncelermiş gibi görünmesine neden olmaktadır. Üstelik anlamsızlığa karşı anlamlılığa dayalı sınırkoyma çabası sorunu değiştirdiğinden bu, anlam ile anlam eksikliği arasında başka bir ölçüt gerektirmektedir. Popper bilim ile bilim olmayan arasındaki farkı ortaya koyan ölçüte ilişkin görüşünü şu şekilde özetlemiştir:

*Yanlışlanabilirlik ölçütünü önermek suretiyle çözmeye çalıştığım sorun ne bir anlamlılık sorunuydu, ne de bir doğruluk veya kabul edilebilirlik sorunu. Deneysel bilimlerin önermeleri veya önerme dizgeleri ile (dinsel veya metafizik nitelikte olsun, sadece sözde bilimsel olsun) bütün öteki önermeler arasında (yapılabildiği kadar açık) bir sınır çizme sorunuydu. Yıllar sonra (sanırım 1928'de veya 1929'da) bu ilk sorunuma 'sınırkoyma sorunu' adını verdim. Yanlışlanabilirlik ölçütü bu sınır koyma sorununa bir çözüm getirir çünkü önermelerin ya da önerme dizgelerinin, bilimsel sayılabilmeleri için olabilecek veya tasarlanabilecek gözlemlerle çatışabilmelerinin gerektiğini öne sürer (Güzel, 1998: 180).*

### **1.1.1. Tümevarım Eleştirisi ve Yanlışlanabilirlik Ölçütü**

Tümevarımlı çıkarımların temellendirilip temellendirilemeyeceği ya da hangi koşullarda temellendirilebileceği tümevarım sorunu diye bilinir. Popper'a göre bilimle bilim olmayan arasına sınırkoyma sorununun çözümü, tümevarım sorunuyla önem kazanır. Bir çıkarım, gözlem ya da deney sonuçlarına ilişkin açıklamalar gibi tekil önermelerden, varsayımlar ya da kuramlar gibi genel önermelere gidiyorsa tümevarımlı çıkarım adını alır. Tümevarım, deneysel gözlemler yoluyla tekil önermelerden genellemeler oluşturan çıkarım biçimidir. Bu genellemelerin her durum için geçerli olabilecek bir yasaya dönüşmesi amaçlanır. Ancak gözlenenenden veya gözlemciden kaynaklanabilecek hatalardan veya örneklerin aykırı ya da yetersiz oluşundan dolayı tümevarım yöntemiyle ortaya çıkan genellemenin her zaman doğru olması beklenemez.

Popper'ın zamanına kadar kabul edilmiş olan görüşe göre, bilim sonuçlarına mantıksal analiz yerine, deney ve gözlem yoluyla ulaşılır. Örneğin 'Tüm kargalar siyahtır' önermesi gözleme ve deneyime bağlı bir genellemedir. Ancak doğruluğu kanıtlanamaz. Çünkü bu dünyada şimdi varolan gelecekte varolacak olan kargaların tümü gözlenemez. Popper bu durumun bir sonucu olarak, sınırlanmamış genellemelerin veya deneyime dayanan tümel önermelerin doğrulanmayacaklarını ancak bu örnekte olduğu gibi tek bir beyaz karganın görülmesiyle yanlışlanabileceklerini savunur.

Tümevarımlı mantığı kabul etmeyip geçmiş sınırkoyma çabalarını yadsıyan Popper bilimle bilim olmayanı ayıran yeni ölçütünü, deney bilimleri için elverişli bir nitelime üzerine temellendirir. Bu bağlamda bir önerme dizgesinin, deney bilimleriyle ilgili bir çalışmaya yakın olup olmadığına bakılmalıdır. "Popper bir dizgeyi, ancak deneyle sınanabiliyorsa kesin olarak deneysel ya da bilimsel diye kabul eder. Deneysel bir bilimsel dizgenin deney yoluyla çürütülmesi olanaklı olmalıdır" (Güzel, 1998: 51). Kuramın sınanması, çürütülmesi veya yanlışlanması ancak deney yoluyla mümkün olabilir. Önce kuramın belirlenip daha sonra deneysel yöntemle sınanıldığı bu yöntem tümdengelim yöntemidir. Popper'ın bu noktada amacı yaşayan savunulmaz dizgeleri korumak değil en uygunlarını karşılaştırıp birisini seçmektir.

*Eleştirel sınıma, iyi kuramların seçilmesi yöntemi bizce şöyledir: Doğruluğu henüz savunulmamış ilk imge, idea, varsayım ve kuramsal dizgeden mantıksal olarak tümdengelimle vargılar türetilir. Bu vargılar, kendi içlerinde ve diğer önermelerle, aralarında kurulan mantıksal ilişkilere (örneğin; eşdeğerlik, türetilbilirlik, bağdaştırılabilirlik, tutarsızlık) göre karşılaştırılır (Güzel, 1998: 56).*

Sınırkoyma ölçütü olarak doğrulanabilirliğin değil yanlışlanabilirliğin alınması gerektiğini düşünen Popper'a göre bilimsel bir kuram ileri süren kişinin yapması gereken, kuramını hangi durumlarda ve hangi yönlerden savunamayacağı sorusunu yanıtlamaya çalışmaktır. Bu bağlamda daima kestirimler ya da varsayımlar olarak kalacak olan kuramlardan, diğerinin hem aksayan, çürütülen tarafında hem de güçlü tarafında başarı gösteren başka bir kuram diğerine tercih edilir. Eskiye tercih edilen yeni kuram önceki kuramı yaklaşık olarak içerir, onun aksayan yönlerini düzeltir ve onun açıkladığını açıklar ancak yine de önceki kuram ile çelişir. Newton'un kuramı hem Kepler'in hem de Galileo'nun kuramıyla

(Newton'un kuramı bu iki kuramı yaklaşık olarak içerse de) çelişir. Einstein'nın kuramı da, benzer biçimde Newton'unkiyle çelişir. Popper bu anlattığı işleyişe yanlışları ortaya konulmuş kuramları dışarıda bırakma, bunları uygulanabilecek en sıkı testlere teslim etme yöntemine 'eleştirel yöntem' adını verir. "Popper'a kalırsa ancak bu yönteme dayanılarak çekişen kuramlardan bir tanesi, diğer bütün kuramları dışarıda bırakarak olası doğru kuram olarak seçilebilir. Böylesi bir tutum, yani eleştirel tutum da ussal tutumdur" (Güzel, 2010: 99)

Ayrıca belirtmek gerekir ki Popper'a göre kuramlar doğrulanamazlar ancak pekiştirilebilirler. Bir kuram testlere sınamalara karşı durduğu sürece pekiştirilmiş yani güçlenmiş olur. Pekiştirme derecesi bir kuramın belli bir zamanındaki eleştirel tartışma durumu, sınanabilirlik derecesi, geçirdiği testlerin zorluğu ve bu testlere dayanıklı olması ile doğru orantılıdır. Kısaca, pekiştirme derecesi, bir kuramın sınamaları geçmesi ya da geçmemesidir. Kuram sınamayı geçtiğinde ayakta kalmaya uygun olduğunu gösterir. Kuramlardan birini diğerine tercih etme işi de, pekiştirme derecesi yüksek kuramı tercih etmek anlamına gelir. Popper'a göre bir kuramın mutlak doğru veya yanlış olduğu söylenemez olduğundan kesin bilgiden de sözedilemez. Bilimsel nesnellik, bilimsel önermelerin daima deneme niteliğinde olmasını gerektirir. "Bilimsel bir kuram, asla, kesinlikle kabul edilmiş ya da kanıtlanmış diye görülmemelidir, bütün kuramlar varsayımdır; tümü yıkılabilir. Bilim varsayımlardan oluşur. Her şey kestirimseldir" (Güzel, 2010: 101)

### **1.1.2. Bilimin Amacı İşleyişi ve Gelişmesi**

Popper tüm eleştirilerini, çözümlerini, düşünce ve açıklamalarını insanın doğuştan getirdiği iki özelliğe dayandırır. Bunlar inakçı düşünce ve eleştiriye dayalı yaratıcı düşüncedir. Gerek hayvanların gerek insanların doğuştan sahip olduğu içgüdüsel bilgiye göre bunlar düzeni arayan, düzenliliğin nasıl işlediğini bulmak isteyen canlılardır. Hayvanlar ve insanlar oluşan durumlara beklentilere karşılık verme yolları ile doğarlar. Düzenliliğe duyulan bu gereksinim insanları düzenliliği araştırmaya, olmadığı yerde bile düzenlilikler hakkında deneyler yapmaya, beklentilere inakçı bir biçimde sarılmaya götürür. Kesin diye görülen düzenliliklerin bozulması onları mutsuz ve huzursuz eder. "İnsanların beklentilerine uyan bir dünya gereksinimi, beklentilerin bir yinelenme olmaksızın ya da yinelenmeden önce ortaya çıkabildiği sonucunu doğurur. Üstelik beklentiler başka türlü ortaya çıkmaz. Çünkü yinelenme bir benzerliği, benzerlikse bir bakış

açısını, bir kuramı, beklentiyi önceden varsayar” (Popper, 1972: 23-24). Doğuştan bir bilgi ne denli güçlü, ne denli özel olursa olsun yanlış olabilir. Çünkü bu bilgi tahmine dayalıdır, kestirimseldir. Kestirimler veya beklentilerin karşılanmadığı yerde daima bir sorun ortaya çıkar. Sorunlar, kestirimlerde değişiklik yapılarak çözülmeye çalışılır. Doğru ve yanlış çözümler arasındaki ayırım deneme yanılma yöntemiyle yapılır. İnakçı düşüncenin hakim olduğu Popper’ın ifadesiyle bilim öncesi düzeyde insan yanılmak istemediğinden tahminlerine sıkı sıkıya tutunur. İşte bilim Popper’a göre bu tahminlerle kestirimlerle başlar. Ortada bir sorun ve onun çözümüne dair bir kestirim yokken yapılan gözlem ve deneylerin bir anlamı yoktur. “Bilim ne gözlemlerin toplanmasıyla ne de deneylerin icat edilmesiyle başlar. Bilim söylenle, söylenlerin eleştirilmesiyle başlar” (Popper 1968: 50).

Popper’a göre insanın doğuştan getirdiği ikinci özellik, eleştiriye dayalı yaratıcı düşüncedir. Bu düşünce tarzına sahip bilimsel düzeydeki insan, düzenli olarak eleştirel bir tutumla yanlışlarını arar ve onları dışarda bırakır. Kuramlara eleştirel olarak dışardan bakılabilmesi kuramları, insanın öznel inançları değil nesnel kestirimleri haline getirir. Popper kuramları belirlenen sorunun deneme niteliğindeki çözümleri olarak götürken, deney bilimlerini kuram dizgeleri olarak adlandırır. “Popper kuramı, dünyayı yakalamak, ussallaştırmak, açıklamak, ona egemen olmak için atılan ağ olarak tanımlar. Yapılması gereken de ağın gözlerini durmadan daraltmak olmalıdır” (Güzel, 2010: 85). Yasalar aramaktan ve betimlenebilecek olayları betimlemekten vazgeçilmemelidir.

Popper için bilimin amacı, açıklaması gereken ne varsa ona dair herşeyi açıklamaktır yani nedensel açıklama yapmaktır. Nedensel açıklama bir olayı anlatan önermeyi yasalar ile başlangıç koşullarından tümdengelim yoluyla çıkarmak demektir. Bilim, nedensel açıklamalar sunan kuramlar bütünüdür ve birbiriyle çekişen bu kuramların eleştirel değerlendirmelere tabi tutularak yanlışlarının dışarda bırakılması ile ilerler. Yanlışın dışarıda bırakılması, nesnel bilginin gelişimini amaçlamanın yöntemidir. Bir kuram ancak yanlışlarından arındırılmaya çalışılırken tamamen çürütülürse eleştirilebilecek yeni bir kuram ortaya konulur. Bu yeni kuram da çürütülüp dışarda bırakılırsa bambaşka biri bu kez onun yerini alır. Bilim böylece eleştiriler, sınamalar, çürütmeler şeklinde işler. Bu arada kuramlar deney ve gözlemlerle sınanır.

*Bir sorun vardır (S1); bu soruna deneme niteliğindeki bir kuramla çözüm sunulur (DnK); sonra bu kuram eleştirilir, yanlışları dışarıda*

*birakılmaya çalışılır (YdB): S1-DnK-YdB. Bu da yeni bir soruna yol açar (S2); bu soruna da deneme niteliğindeki bir kuramla çözüm sunulur (DnK); sonra bu kuram da eleştirilir, yanlışları dışarda bırakılmaya çalışılır (YdB): S2-DnK-YdB. Bu da yeni bir soruna yol açar. Bu böyle devam edip gider (Güzel, 2010: 93-94).*

Bilimin bu işleyişle ilerlemesi hiçbir kuramın mutlak olarak doğru olmadığını gösterir. Popper için öznel olsun nesnel olsun hiçbir bilginin kesin olduğundan söz edilemez. İnsanın tüm bilgisi kestirimseldir, varsayımsaldır. Konuşulduğunda, yazıldığında ya da basıldığında nesnel sıfatını alan bilginin öznel bilgiye üstünlüğü vardır. Yalnızca nesnel bilgi eleştirilebilir.

Popper'a göre, yanlışlamacı yöntem bilime uygun olmayan, bilime zarar veren, bilimle ilgisi olmayan kuramlar ve varsayımları, bilime katkı sağlayabilen bilimsel varsayımlardan ayırabilmektedir. O halde yanlışlanamayan kuramların bilim için yararı olmadığı gibi bilimselliklerinden de söz edilemez. Belirsiz bir kuram, yanlışlamayı zorlaştırmasıyla onun yerine daha güçlü bir kuram konulmasını ve deneme yanılma şeklinde ilerleyecek olan bilimsel gelişmeyi engelleyecektir. Anlaşılır ve açık terimlerle ifade edilmiş, yanlışlanabilmeye uygun, eleştirel sınamalar sonucu ayakta kalabilmiş ve bilimin ilerlemesine bir katkı sağlayabilen kuram, belirli ve iyi bir kuramdır.

Popper'ın anlayışına göre bilim, Viyana Çevresi'nin bilim anlayışında olduğu gibi, kuramların oluşturduğu bir dizgedir. Ancak Popper'ın kurama yüklediği anlam ve değer, farklı ve önemlidir. Ona göre iyi ve güçlü kuram nedensel açıklamalar verebilmeli yani açıklanacak olayı betimleyen bir önermeyi hem yasalardan hem de başlangıç koşullarından tümdengelim yoluyla çıkarabilmelidir. Tümel bir önerme, bir varsayım, bir doğa yasası, bir durum, bir olay açıklaması ise yetersiz ve belirsiz kalabilmektedir. "Bir tek bilimsel bilgiyi önemli sayan Popper, bilgikuramını da bilimsel bilginin kuramına indirger" (Güzel, 2010: 102).

Popper da Viyana Çevresi gibi bilimsellik ölçütü ve deney bilgisinin temellerini irdeler. Ancak Popper bu konulara getirdiği açıklamalarla Viyana Çevresi'nden ayrılır. Popper'a göre deney ve gözlemler kuram veya öneri oluşturmak için değil, oluşturulmuş kuramı sınamak için kullanılmalıdır. Bilimsellik ölçütü kuramın kestirimsel ve yanlışlanabilir olmasıdır. Sözde bilimse

yanlışlanamaz. Bilimsel tutum doğrulamalar değil, zorlu sınamalar arayan eleştirel bir tutumdur. Popper'a göre bilim büyük ölçüde sağduyudur, eleştirel olmak da sağduyunun parçasıdır; bilim bütünüyle bu eleştirinin sonucudur.

## 1.2. Thomas S. Kuhn ve Bilimsel Devrim Kavramı

Kuhn 1962'de *The Structure of Scientific Revolutions (Bilimsel Devrimlerin Yapısı)* adlı kitabını yayımladığında, Viyana Çevresi'nin bilim tasarımı derinden sarsılır. Çünkü Kuhn Viyana Çevresi düşünürlerinin ve Popper'ın yapmadığını yapar, bilime tarihsel toplumsal, ruhbilimsel bakış açılarını dahil eder. Tarihselci bilim felsefesinin en önemli örneklerinden birini veren Kuhn Viyana Çevresi'nin bilim tasarımı eleştirirken bilime, işleyişine, amacına yapısına, bilim insanlarının çalışma tarzlarına, bilim dışı unsurları ve sosyokültürel etkenleri katar. Bu, bilim insanlarının bakış açısını, dünyayı kavrayışını değiştirip geliştirebildiğinden bilimin de gelişip ilerlemesinde önemli rol oynar. Bilim tasarımının temelini oluşturan paradigma Kuhn'a göre işte bu perspektiftir.

### 1.2.1. Olağan Bilim

Amacı ortaya yeni bir bilim anlayışı koyarak klasik bilim anlayışından çıkmak olan Kuhn'un bilim tasarımı olağan bilim ile olağanüstü bilim kavramlarına dayanır. Kuhn (1995: 53)'a göre olağan bilim "geçmişte kazanılmış bir ya da daha fazla bilimsel başarı üzerine sağlam olarak oturtulmuş araştırma anlamında kullanılmaktadır. Sözkonusu başarılar belli bir bilim çevresinin uygulamanın sürekliliğini sağlamak üzere bir süre için temel kabul ettiği bilimsel ilerlemelerdir."

Aristoteles'in *Physica*'sı, Ptolemaios'un *Almagest*'i, Newton'un *Principia* ile *Opticks* adlı kitapları, Lyell'in *Geology* adlı kitabı gibi eserler belli bir araştırma alanında geçerli sayılan sorunlar ile yöntemlerin tanımlanmasında gelecekte uygulama yapacak kuşaklar için uzun süre hizmet verirler. Bunu yapabilmelerini iki özelliğe borçludurlar: 1) Her birinin temsil ettiği başarı ya da ilerleme, rakip bilimsel etkinlik tarzlarına bağlanmış olanları çevrelerinden koparıp kendilerine çekecek kadar yeni ve benzersizdir. 2) Farklı türden pek çok sorunun çözümünü yeniden oluşacak bir topluluğun ilerdeki çabalarına bırakacak kadar açık uçludur yani yeni gelişmelere açıktır.



*Bu iki özelliği paylaşan başarılar için bundan sonra 'paradigma' terimini kullanacağım, ki bu terim 'olağan bilim' deyimiyle yakından bağlantılıdır. Bunu kullanmaktaki amacım, kabul edilmiş bazı gerçek bilimsel uygulama örneklerinin (yasa, uygulama ve bilimsel araçların hepsini kapsayan örneklerin) iç tutarlılığına sahip tikel araştırma geleneklerinin kaynaklandığı birer model olduklarını göstermektir (Kuhn, 1995: 53).*

Kuhn, bu iki özelliği taşıyan başarılarla paradigma (bu, oldukça geniş bir düşünsel çerçeve olarak görülebilir) adını verir. Bir kuramın paradigma olabilmesi için rakiplerinden güçlü olması gerekir ama yine de böyle bir kuram alanındaki her olguyu açıklayamaz, böyle olması da zaten beklenmez. Bir kuram bir paradigma olunca, o alanda çalışanları bir işi her seferinde en başından ele alma zahmetinden kurtarır. Örneği hangi deneylerin yapılması gerektiğini, hangilerinin yapılmaması gerektiğini söyler. Bunlar ve doğru yolda oldukları inancı, bilginlere daha kesin daha uzmanlaşmış, daha kapsamlı çalışmalar yapma cesareti verir. Dolayısıyla belli bir alandaki görüşlerin bir tekiyle ya da tümüyle uğraşmaktan kurtulan bilginler topluluğu bir araya gelip önceden belirlenmiş olgularla daha ayrıntılı şekilde ilgilenmek, çalışmaları için daha gelişmiş aygıtlar tasarlamak olanağına kavuşurlar. Yani bir paradigma içinde iş görmek daralan çalışma alanında, dışı kapalı olarak uzmanlaşmanın yolunu açar.

Bir paradigma ilk ortaya çıktığında, kapsamı olsun sağladığı kesinlik olsun sınırlıdır. Bilim topluluğunun çok önemli diye kabul ettiği can alıcı birtakım sorunları çözmekte rakiplerinden başarılı olan paradigma üstün konumdadır. Ama bu başarı ne tek bir soruyu çözmeye tümüyle başarılı olmak ne de pekçok sorunu başarıyla çözmek demektir. Bu, asıl başarının bir habercisi niteliğindeki bir başarıdır. Paradigmanın gelecekte başarılı olması umulmaktadır. Olağan bilim bu umudu gerçekleştirme çabasıdır. Bu gerçekleştirme paradigma için anlamlı ve öğretici olan olguların bilgisinin genişletilmesiyle, bu olgular ile paradigmanın kestirimleri arasındaki uygunluğun artırılmasıyla, paradigmanın kendisinin daha ileri düzeyde analiz edilerek açık-seçik dile getirilmesiyle olanaklıdır.

*Çoğu bilimciyi tüm meslek yaşantıları boyunca meşgul eden temizlik işlemleridir bunlar. Hepsi de, benim burada 'olağan bilim' diye isimlendirdiğim çabayı oluşturur. İster tarihsel açıdan, ister çağdaş laboratuvarlarda bu çaba yakından incelendiğinde insana, sanki*

*doğanın paradigmanın sağladığı, önceden hazırlanmış ve pek az değiştirilme olanağı bulunan bir kutuya zorla yerleştirilmesi gibi görünür* (Kuhn, 1995: 64).

Kuhn'a göre olağan bilim doğadan yeni olgular bulmaya çalışmaz. Az önce sözü edilen kutuya girmeyen olgular dikkate bile alınmaz. Böyle kuram icat edenler pek hoş karşılanmadığı gibi bilginlerin amacı da yeni kuramlar icat etmek değildir. Olağan bilimsel araştırma, paradigmanın sağladığı olgular ile kuramları bütünleştirmeye yönelir.

Kuhn paradigmaya dayalı araştırmadan ne anladığını açıklamak için olağan bilimin sorunlarını sınıflandırır. Bilim insanlarının kullandıkları deney ve gözlemler ile hakkında bilgi aktarmayı tercih ettikleri doğa olayları, bu seçimi belirleyen etkenler, bilimsel gözlemin gerektirdiği araç, zaman ve para harcamaları için kullanılan gücün kaynağı gibi sorunlar olgusal sorunlardır. Bir de kuramsal sorunlar vardır. “Bu insanlar hem olgu hem de kuram düzeyinde çalışıyorlardı. Çabaları yalnızca yeni bilgi üretmekle kalmıyor, temel aldıkları yaklaşımın süregelen birçok belirsizliğini de yok etmek suretiyle ortaya daha kesin bir paradigma çıkartmış oluyordu” (Kuhn, 1995: 71). Kuhn böylece olağan bilimin sorunlarını önemli olguların belirlenmesi, olgu ve kuram arasında uyum sağlanması ve kuramın daha da ayrıştırılması olarak üç sınıfta toplar. Kuhn'a göre bu sorunlar gerek deneysel gerek kuramsal yönleriyle genel olarak tüm bilim literatürünü kapsamasalar da olağan bilim literatürünün tümünü kapsamaktadır. Bu nedenle Kuhn'a göre en iyi bilim insanlarının bile meşgul oldukları sorunların ezici bir çoğunluğu, kaçınılmaz olarak yukarıda belirtilen üç kategoriden birinde yer alacaktır. Paradigma çevresinde çalışma başka türlü yürütülemez.

### **1.2.2. Bulmaca Çözme Olarak Olağan Bilim**

Kuhn'a göre deneysel ya da kuramsal olsun olağan araştırma sorunları en ufak bir yenilik bile amaçlamaz. Ayrıca beklenen sonuca varamamak, genellikle bilim insanının başarısızlığı olarak görülür. O halde bilginler kendilerini neden olağan araştırma sorunlarına adanmıştır? Sonucun ne olacağı en ince ayrıntısına kadar bilinse bile, bu sonuca nasıl varılacağı belirsizdir. Kuhn'a göre bilim insanı daha önce çözülmemiş çok zor bir bulmacayı çözerek beklenen yeni bir biçimde başarmak amacındadır. Böylece kendini uzman bir bulmaca çözücü olarak kanıtlamış olur. İşte bulmacaya meydan okumak, iyi bir bulmaca çözücü

olabilmek bilim insanını araştırma yapmaya ve bu araştırmaya kendini adamaya sürükleyen en önemli etkidir.

Kuhn için bir sorun ancak önceden ulaşılmış belli bir çözüme ve çözümlerin yapısını, onlara ulaşma aşamalarını belirleyen kurallara sahip olduğu sürece bulmaca niteliği taşır. Bu, bulmacalar ile olağan bilimin sorunları arasındaki ilişkinin oldukça zor fakat öğretici olan bir yanıdır. Kural terimi ‘yerleşik bakış açısı’ ya da ‘önyargı’ terimleriyle eş anlamlı olarak kullanıldığında ve önermeler kavramlar bütünü olarak düşünüldüğünde belli bir araştırma geleneği içerisindeki sorunlar, bulmaca olarak kabul edilebilir. Geçerli oldukları sürece bilimsel bir yasayı dile getiren bu önermeler, bulmacayı kurup, kabul edilebilir çözümleri sınırlamaya yardımcı olur. Kavramsal, kuramsal, araçsal, yöntemsel olan böylesi güçlü bir bağ, olağan bilim ile bulmaca çözme arasındaki ilişkiyi oluşturur. Kurallar, bilim insanının sorunları kendinden emin bir biçimde ele almasını sağlar. Olağan bilim büyük ölçüde sınırları çizilmiş bir etkinlik olmasına rağmen bütünüyle kurallarla belirlenmesi de gerekmez. Paradigmalar, kuralların yokluğunda da araştırmaya yön verebilir, keşfedilebilir, kuralların aracılığı olmadan da olağan bilimi belirleyebilir.

*Paradigmanın varlığı ile herhangi bir dizi tamamlanmamış kuralın varlığı arasında bir gereklilik ilişkisi yoktur, yani biri diğerinden çıkartılamaz. Paradigmalar, kendilerinden tutarlı bir şekil soyutlanarak elde edilecek herhangi bir dizi araştırma kuralından hem daha öncelikli, hem daha bağlayıcı ve hem de daha eksiksiz olabilirler. Paradigmalar olağan bilimi geliştirebilir kuralların müdahalesi olmadan da belirleyebilir (Kuhn, 1995: 81-82).*

Olağan bilim, ilgili bilim topluluğu, başarılı tek tek sorun çözümlerini sorgusuz sualsiz kabul ettiği sürece kurallar olmadan da işleyebilir. Paradigma bir şekilde yara alınca kurallar yeniden taraftar toplar. Ama olağan bilim etkinliği sırasında böyle durumlarla pek karşılaşmaz. Böyle durumlar, bilimsel devrimlerin hemen öncesinde ya da sonrasında, yani paradigmaların saldırılara uğramaya başladığı dönemde görülür.

### 1.2.3. Aykırılık ve Bunalım

Bulmaca çözüme etkinliği olarak ele alınan olağan bilim birikimci bir uğraştır. Amacı ise bilimsel bilginin alanını ve mutlaklığını artırmaktır. Kuhn'a göre olağan bilim yeni bir olgu ya da kuram bulma peşinde değildir. Hatta yenilik bulmaması bir başarı göstergesidir. Yine de bilimsel çalışma sırasında yeni ve beklenmedik olaylar ortaya çıkabilmektedir. Bilginler de çok farklı yeni kuramlar oluşturabilmektedir. "Eğer bilimin bu özelliğini şimdiye kadar söylediklerimizle bağdaştırmak istiyorsak, paradigma öncülüğünde yapılan araştırmanın aynı zamanda paradigma değişikliği yaratmanın da en etkili yolu olduğunu kabul etmemiz gerekiyor. Olgular ya da kuram düzeyindeki temel yeniliklerin yaptığı da zaten bundan farklı değildir" (Kuhn, 1995: 86). Paradigma değişikliğinin kaçınılmaz nedeni bir paradigma içerisinde kalarak araştırma yapılmasıdır. Bu değişikliğe olgular ile kuram konusundaki köktenci yenilikler neden olur. Kuhn, bu tür değişikliklerin nasıl meydana gelebildiğini anlamak için keşiflere yani olguların yeniliklerine, sonra da icatlara yani kuramdaki yeniliklere bakılması gerektiğini söyler.

Keşif Kuhn'a göre bir aykırılığın farkına varılmasıyla başlar. Aykırılık doğanın, olağan bilimi yöneten paradigma kaynaklı beklentilere herhangi bir şekilde ters düşmesidir. Aykırılığın ortaya çıktığı alanın taranma süreci, aykırılık olan nesne bildik bir nesne haline gelene kadar devam eder ve paradigma kuramının değiştirilmesi ile son bulur.

*Bilimde yenilik son derece büyük güçlüklerle, beklentilerin oluşturduğu bir zeminde karşı koyuşlarla belirlenerek ortaya çıkar. Konu hakkındaki bilgi arttıkça, bir şeylerin aksadığı; elde edilen sonucun daha önce meydana gelmiş olan aksaklıklarla bir ilişkisi olduğu bilinci belirir. Aykırılığın farkına varılması ile birlikte başlangıçtaki aykırılık alışılmış bir olgular haline gelene kadar geçecek bir dönem başlar. Bu noktaya gelindiğinde, buluş tamamlanmış demektir (Kuhn, 1995: 95).*

Kuhn'a göre paradigma değişikliklerinin tek kaynağı buluşlar değildir. Yeni kuramların icat edilmesinden kaynaklanan değişiklikler de vardır. Aykırılıkların farkına varmak yeni olguların ortaya çıkmasına yol açar. Buna benzer ama daha derin bir farkındalık, bütün kabul edilebilir kuram değişikliklerinin önkoşuludur.

1890'dan sonra bilim inanları deneysel çabalarının başarısızlığa uğramasıyla kuramsal çalışmalara yönelir. Başlangıçta umut verici bazı gelişmeler olsa da sonuçta başka bulmacaların ortaya çıkmasıyla bunalımlara özgü bir durum olan tipik rakip kuramlar karmaşası baş gösterir. “Yeni kuram, yalnızca olağan problem çözümlene faaliyetinde belirgin bir başarısızlıktan sonra ortaya çıkabilmiştir. Bu durumda, yeni kuramın bunalıma doğrudan bir tepki olarak meydana çıktığını düşünmek doğru olur” (Kuhn, 1995: 104).

Kuhn'a göre bilim insanı karşısına çıkan ilk aykırılıkta veya karşı-örnekte hemen paradigmadan vazgeçme yoluna gitmez. Öncelikle görünürdeki herhangi bir çelişkiyi derhal ortadan kaldırmak için kuramlarını çeşitli biçimlerde ayırıştırıp ayaküstü bazı değişiklikler yapmaya çalışır. Bunalımlara dayanıklı olan kuramlar ayakta kalabilmiştir. Aykırılık bunalıma yol açacaksa yalnızca bir aykırılık olmaktan başka birşey olmalıdır. Paradigma ile doğa arasındaki uyumda her zaman güçlükler görülebilir ama bunlar aşılabılır. Sonuçta aykırılığın bunalıma yol açması için yukarıda belirtilen başka nedenlerin de söz konusu aykırılığa eşlik etmesi gerekir. Bunalım aşılamadığında, zaten oluşum içinde olan yeni bir kuram ortaya çıkartılır. Bu yeni kuramın ortaya çıkması da paradigma değişikliğine neden olur. “Bilim adamı, inancını kaybetmeye ve yeni almasıkları incelemeye başlasa da, kendisini bunalıma getiren paradigmayı hiçbir zaman terk etmez...Bilimsel bir kuram bir kez paradigma konumuna geldikten sonra ancak hazırda yerini alabilecek bir başka almasıklık adayı varsa geçersiz kılınabilir” (Kuhn, 1995: 106).

Bilim insanı ufacak bir engelde paradigmasını reddetmez. Kuhn'a göre, bir paradigmayı reddetmeye karar vermek, başka bir paradigmayı kabul etmeye karar vermektir. Bu kararı vermeye götüren yargı önceki ve yeni paradigmayı hem doğayla hem de birbirleriyle karşılaştırmayı gerektirir.

Bilim insanları bunalımla karşılaştıkları zaman varolan paradigmalara karşı farklı bir tepki gösterirler ve araştırmalarının yapısı da buna göre değişir. Farklı açılardan bakarak yeni paradigma oluşturma denemesi, her ne olursa birşeyler yapma çabası, tatminsizliğin belirgin olarak gösterilmesi, felsefede çözüm aramak ya da mevcut paradigmanın temel ilkelerini tartışmak, bütün bunlar olağan araştırmadan, olağanüstü araştırmaya geçişin belirtileridir.

#### 1.2.4. Bilimsel Devrimlerin Yapısı

Kuhn gelişimci sürecin parçaları olarak gördüğü bilimsel devrimleri mevcut paradigmanın yerini onunla bağdaşmayan bir yenisinin tamamıyla ya da kısmen alması olarak tanımlar. Ayrıca siyasi gelişme ile bilimsel gelişme arasında çok geniş ve temel farklar olmasına rağmen her ikisinin de devrimler geçirmesi benzerliğine dikkat çeker. Öncelikle gerek siyasi gerek bilimsel gelişmede devrimi başlatan, düzenin bunalıma varan ölçüde işlerliğini yitirmesidir. Politik alanda varolan kurumlar, kendi eserleri olan ortamın sorunları karşısında yetersiz kalır. Bu durum bazı kurumlardan yenileri uğruna vazgeçilmesini zorunlu kılar ve arada, toplumun tam olarak hiçbir kurumca yönetilmediği bir geçiş dönemi yaşanır. Bunalım derinleştikçe bireylerin çoğu yeni bir kurumsal çerçeve önerisine sıcak bakar. Bu noktada toplum iki cepheye ayrılır. Biri eski kurumsal işleyişi savunurken, diğeri bir yenisini savunur. Bu kutuplaşma bir kez oluştuğundan sonra da siyasi çözüm olasılığı ortadan kalkar. Tercih yapma konusunda yardımcı olacak bir üst merci olmadığı için, son aşamada devrimci diye nitelendirilen taraf karşı tarafı çoğu kez zor kullanarak ikna eder. Devrimler, siyasi kurumların değişiminde çok önemli bir rol oynamasına karşın, bu rolü oynaması biraz da politika dışı özelliklere sahip olmasına bağlıdır. Çekişen paradigmlar arasında da çekişen siyasal kurumlar arasındakine benzer bir seçim vardır. Rakip paradigmlar arasında yapılacak tercihte olağan bilim, paradigmlar üstü bir merci olamaz. Çünkü söz konusu olağan bilim zaten üzerinde mücadele yapılan paradigmaya bağlıdır. Her bilim insanı paradigmasını yine kendi paradigmasını kullanarak savunur. Bu durum savunmak değil ikna etmektir. Mantık ya da ihtimaller açısından da cazip duruma getirilemez.

*Bir paradigmaya bağlanmadan olağan bilim yapılamaz. Bu yapılamazsa, paradigma önceden çözümlenmemiş hiçbir bulmacayı bilime sokamaz. Bunun yanında eldeki kuram bilim adamını gene eldeki uygulamalarla kısıtlıyorsa, ne sürpriz, ne aykırılık, ne de bunalım ortaya çıkabilir. Halbuki olağanüstü bilime giden yolu gösteren işaretler bunlardır (Kuhn, 1995: 124).*

Kuhn paradigmların bilimsel kuramların geliştirilmesindeki bilişsel işlevleri yanı sıra bilimsel yaşamı biçimlendirmesindeki kural belirleyici işlevlerinin önemine de dikkat çeker. Paradigmada doğada bulunan ve bulunmayan şeyler ve bunların nasıl davrandıklarının bilgisi vardır. Olgunlaşmış

bilimsel araştırma bu bilginin ayrıntılarını ortaya çıkartır. Bu bilgi en az gözlem ve deney kadar gereklidir. Paradigmalar araştırma faaliyetinin oluşumunda içerdikleri kuramlar yoluyla yer alır.

Mantıksal düşünme ve deneylerin birlikte kullanılmasıyla yapılan paradigma değişikliğini bu denli devrimsel kılan siyasal devrimlerde olduğu gibi bilim dışı ölçülere duyulan gereksinimdir. Devrimsel nitelik taşıyan paradigma değişiklikleri; bilim insanlarının tamamen farklı bir dünya ile ilişkiye girmesine neden olurken dolayısıyla bakış açılarının, gördüklerinin, algıladıklarının ve yaptıklarının da değişime uğraması anlamına gelir. “Bilim adamının dünyasında önceden ördek sayılan nesnelere devrimden sonra tavşan oluverirler” (Kuhn, 1995: 132).

Kuhn’a göre kişinin baktığı şeyi ne olarak algıladığı, baktığı şeye ve kendi deneyimlerinin zihninde oluşturduğu çağrışımlara bağlıdır. Devrim dönemlerinde paradigma değiştiğinde bilim insanı herşeyi farklı bir şekilde algılamaya başladığı için onlarla yeni bir ilişki kurmaya başlar; bu süreçte tanıdığı koşullar içerisinde yeni kalıplar görmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Artık yeni araştırma dünyası birçok noktada eskiden yaşadığı dünyayla bağdaşmayan ölçüler taşımaktadır.

Kuhn paradigma değişikliği sürecine de açıklık getirir. Ona göre ister bir keşif ister bir kuram olsun bilimi ve dünyayı farklı şekilde görmeyi ilk öğrenen ve bunalıma neden olan sorunları ilk fark edenler, genç veya bunalımın başgösterdiği alanda yeni olan bir kaç bireydir. Nispeten daha yaşlı ve deneyimli olan bilim insanlarının yeni paradigmaya karşı dirençleri güçlüdür. Diğer yandan genç bilginlerle daha kolay iletişim kurulabilmektedir. Hatta böyle bir değişikliğin olabilmesi için bir kuşağın geçmesi gerekir demek yanlış olmaz. Başlangıçta yeni paradigmaya geçiş tek tük olurken, direnci fazla olan yaşlı bilginlerin sahneden çekilmesiyle, tüm meslek çevresi yeniden tek ama bu kez farklı bir paradigma içerisinde iş görür hale gelir. Bilim toplulukları yeni paradigma içerisinde çalışmaya yönlenebilmişlerdir. Kuhn, tek tek bilginleri yeni paradigmaya yönelten şeyin ne olduğunu sormaktan çok bilim topluluğunu buna yöneltenin ne olduğunu sormasının daha önemli olduğunu belirtir.

*Paradigma sınanması, sadece önemli bulmacalar bir türlü çözülemeyip bunalımın başgösterdiği zaman yapılan bir işlemdir. O zaman bile bunalım bilinci, paradigma için yeni bir almaşık*

*üretilebildiği takdirde meydana gelir. Bilimlerde sınama koşulları hiçbir zaman, bulmaca çözümünde olduğu gibi, sadece bir tek paradigmanın doğa ile kıyaslanmasından ibaret değildir. Sınama daima iki rakip paradigma arasında bilimsel bağlılığı için yapılan bir mücadele biçiminde olur (Kuhn, 1995: 156).*

Kuhn'a göre bilim felsefecileri bilimsel kuramların doğrulanmasında artık eskisi kadar mutlak ölçütler aramamaktadır. Daha çok varolan kanıtların ışığında olasılığının ne olabileceğine önem vermektedir. Değişik kurumların eldeki kanıtları açıklama yetisini kıyaslama yolu tercih edilmektedir. Çünkü ortada hiçbir kuranım mümkün olan bütün ilgili sınavlardan geçirilmeyeceği gerçeği vardır.

Kuhn yeni paradigmanın eskiye yeğlenmesindeki etkenlere de açıklık getirir. Bunlardan biri, yeni paradigmanın eski paradigmayı bunalıma götüren sorunları çözebileceği savıdır. Bir diğeri yeni paradigmanın eski paradigma zamanında farkına varılmamış olguları fark etmesidir. Bütün bunlar rakip paradigmalardan birbirlerine bakarak sorun çözmedeki başarılarına dayanmaktadır. Bilginleri eski paradigmayı bırakıp yeni paradigmayı kabul etmeye götüren bir başka etken ise yeni kuramın eskisine bakarak 'daha uygun' 'daha zarif' 'daha yalın' olduğu iddiasıdır. Bu estetik kaygılar yeni kurama birkaç taraftar kazandırsa da nihayi kararda çok da etkili olduğu söylenemez. Yine de bir paradigma rakipleri arasında öne çıkacaksa ilk olarak yanına az da olsa yandaş bulmak zorundadır. Paradigmayı sağlam usamlamalar üreten ve bunları çoğaltan bir düzeye ancak bu kişiler getirebilir.

### **1.2.5. Devrimler Aracılığıyla İlerleme**

Devrimler iki karşı saftan birinin tam bir yengisiyle sonuçlanır. Bu nedenle kazanan taraf lehine olan sonuç ilerleme olarak kabul edilir. Bilim birikimsel bir biçimde değil (çünkü birikimsellik ancak olağan bilim etkinliği sırasında olanaklıdır) devrimler yoluyla, paradigma değişiklikleri aracılığıyla ilerler. Kuhn sözcüğü sanatta, siyasi kuramda yahut felsefede görülmeyen bir tarzda, bilimle ilgili her türlü girişimin düzenli olarak ileri gidiyor olmasını yadsır. Kuhn'a göre ilerlemenin neden bu kadar önemli sayıldığı sorunu hariç çözüm büyük ölçüde bilimsel faaliyet ile onu uygulayan topluluk arasındaki ilişki hakkında alışılmış görüşlerin tersine çevrilebilmesine bağlıdır. Bu yapılabilsen 'bilimsel ilerleme' hatta 'bilimsel nesnellik' deyimleri bir ölçüde gereksiz hale gelecektir.



Gerek bilimin çözümlendiği sorunlar listesi için olsun gerek de teker teker sorun çözümlerinin durmadan gelişmesi için olsun toplulukların yapıları bir tür güvence sağlar. Ya da hiç değilse böyle bir güvenceyi sağlayan gene topluluğun kendi yapısıdır. Bu konuda bilimsel topluluğun kendi kararından daha uygun bir kıstas düşünülemez. Kuhn'a göre bu, belki de bilimsel ilerlemenin daha önce düşünülenlerden oldukça farklı bir tanımıdır. Yine de bilimsel girişim olduğu sürece bu girişimin başlıca özelliği ister istemez bir tür ilerleme olacaktır. "Bilimin gelişmecî süreci, ilkel başlangıçlardan yola çıkan bir evrim süreci olmuştur: art arda gelen ve her aşamasında doğanın biraz daha ayrıntılı ve incelikle anlaşıldığı bir süreç" (Kuhn, 1995: 175).

Kuhn bilimi topluluğun herhangi bir zamandaki bilgi düzeyinden hareket eden bir evrim olarak açıklamak ister. Belirli bir hedefe doğru dümdüz ilerlemenin ve hedefe yaklaşmanın ve ulaşmanın başarı sayılmasının yararsız olduğunu düşünür. "Bilmek istediğimize doğru evrim düşüncesinin yerine, bildiklerimizden başlayan evrim düşüncesini koymayı bir öğrenebilsek, belki böylece bir sürü rahatsız edici sorundan da kurtulmuş olurduk" (Kuhn, 1995: 176). Kuhn gerekli gördüğü bu kavramsal yer değiştirmenin, Batı'da bir yüzyıl önce yapıldığına çok yakın olduğunu belirtir. Kuhn'a göre kanıt yoluyla gelişen bilim düşüncesiyle bağdaşabilen her doğa kavrayışı, burada geliştirilen evrimci bilim görüşüyle de bağdaşabilir. Bu görüş aynı zamanda bilimsel yaşam üzerine yakın gözlemlerin temeline kurulmuştur. Bu, hala çözülmemiş sorunları çözmek için güçlü kanıtlamalar olduğunu gösterir. Kuhn'a göre bilimlerde bulmaca çözmeye yeteneğine büyük değer verilmesinin bazı sonuçları vardır. Çağdaş bilimsel uzmanlık dallarını ilk oluşumlarından itibaren temsil eden bir evrim ağacı düşünelim. Bu ağaç üzerinde gövdeden bir dalın ucuna kadar, kendi üzerinde hiç geriye dönmeden gidilen yolda, akrabalık ilişkisiyle bağlı bir kuramlar silsilesi vardır. Bu kuramlardan kaynağa çok yakın olmayan noktalardan herhangi iki tanesi ele alındığında Kuhn'a göre bulmaca çözmeye konusunda sonraki bilimsel kuramlar öncekilerden daima daha iyidir.

Kuhn'a göre bilimsel gelişme diğer alanlardaki gelişmeye daha önceleri sanıldığından çok daha büyük benzerlik göstermesine karşın, arada belirgin farklar da vardır. Örneğin, bilimlerin hiç değilse gelişmelerinin belli bir noktasından sonra başka alanlarda görülmeyen bir tarzda ilerleme kaydettiklerini söylemek yanlış olmaz. İlerlemenin tek başına ne anlama geldiği burada pek önemli değildir. Kuhn'un amacı biraz da söz konusu farkları incelemek ve bunların bir

açıklamasını yapabilmektir. Bilimin çeşitli özellikleri hakkında öğrenecek daha çok şey vardır. Kuhn bilimdeki topluluk ya da ‘camia’ yapısının ve başka alanlardaki benzer toplulukların yapılarının aynı tarzda ve karşılaştırmalı olarak incelenip öğrenilmesi gereğinin altını çizmektedir.

*Bilim üzerine çok daha kapsamlı bir anlayışın gelişebilmesi, başka tür sorunların yanıtlanmasına da bağlıdır elbette, fakat bu kadar acil araştırmaya gerek duyulan başka bir alan daha göremiyorum. Bilimsel bilgi de tıpkı dil gibi, özünde ya bir topluluğun ortak malıdır yahut da bir ‘Hiç’tir. Bunu anlamak için bu bilgiyi yaratan ve kullanan çevrelerin kendilerine has özelliklerini öğrenmek zorundayız* (Kuhn, 1995: 205).

### **1.3. Imre Lakatos’un Bilim Tasarımı**

Lakatos Popperci yanlışlamacılığa yapılan eleştirileri yanıtlamak suretiyle Popperci yanlışlamacılığı düzeltme girişimi içinde olan, ortaya koyduğu ‘inceltilmiş yanlışlamacılık’ ve ‘araştırma programları’ ile öne çıkan, bilimsel ilerlemenin rasyonel olarak açıklanabileceğini savunan çağdaş bir bilim felsefecisidir. Lakatos da Popper gibi bilimi sözde bilimden ayırmanın ne olduğunu sorgular. “Bilimsel olduğunu ileri süren kuramların gerçekten bilimsel olup olmadığı ve bir kuramın diğer bir kuramdan daha iyi olabilmesi için yerine getirmesi gereken kurallar, bilim felsefesinin geleneksel ilgi konularındandır. Ayrıca sınırkoyma sorunu bilim felsefesinin başlıca sorunlarından birisidir” (Güzel, 1999: 211).

Lakatos’un kendisinin de eleştirdiği pozitivistlerden ve Popper’den farkı, bir kuram hakkında karar verirken doğrulama ve yanlışlamanın tek başına kesin sonuçlar vermediğini savunmasıdır. Neyin bilimsel neyin olmadığı hakkında karar merci sadece doğrulama veya sadece yanlışlama değildir. Lakatos’a göre bilimde kesin ve gerçek kararı garantileyecek bir yöntem yoktur. Değişik yöntemler vardır. Bilimde yanlışlar, doğrular, karşıt görüşler veya hatalar olağandır, olasıdır. Lakatos bu düşünceleri ile Feyerabend’a ilham kaynağı olmuştur. Feyerabend’in *Yönteme Hayır* adlı kitabı Lakatos ile tartışmalarının sonucunda ortaya çıkmış bir eserdir. Popper, Kuhn ve Feyerabend’in bilim, bilgi, ussallık, bilimin ilerlemesi rasyonalite, irrasyonalite vs gibi başlıklar üzerine tartışmalarda Lakatos da kendi farkını ortaya koymuştur. Bilimin rasyonel şekilde ilerlediğini göstermeyi

amaçlarken Kuhn ve Popper'ın görüşlerini kendi eleştiri süzgecinden geçirerek harmanlamaya çalışmıştır.

Lakatos'a göre bir önerme akla yakın olsa da, herkes buna inansa da sözde bilimsel olabilir ya da bir kuram, ona inanmak bir yana, hiç kimse kuramı anlamasa bile son derece bilimsel olabilir. Bir kuramın bilimsel değeri onu yaratan onu anlayan insan zihninden bağımsızdır.

*Bir kuramın bilişsel değerinin, kuramın insanların kafasındaki ruhsal etkisiyle de ilgisi yoktur. İnanç, bağlanma, anlama insan zihninin durumları olsa da, bir kuramın bilimsel değeri, onu yaratan ya da onu anlayan insan zihninden bağımsızdır. Bir kuramın bilimsel değeri yalnızca, bu kuramın kestirimlerinin gerçekte hangi nesnel dayanakları olduğuna bağlıdır (Güzel, 2010: 107).*

Bu dayanaklar ise deneysel veya bilimsel uslamalardır. Bilimsel uslamaların başlıca koşullarından biri, kuramların olgularca desteklenmesidir. O halde olguların bir kuramı desteklemesinin kesinlik derecesi nedir? Lakatos'a göre, bu soruya da değişik yanıtlar verilmiştir. Örnekte Newton yasalarını olgularla kanıtladığını düşünmüştür. Bugün ise sınırlı sayıda olgudan türetilmiş bir doğa yasasının geçerli olamayacağı kolayca kanıtlanabilir. Einstein'dan önce pek çok bilgin, Newton'un olgularla kanıtlayarak doğa yasalarını çözdüğünü düşünmüştür. Ama daha 19. yüzyılın başlarında kimi bilginler, bu kuramla ilgili kimi deneylerin işlemediğini görmüştür.

Soru bu kez de 'bütün bilimsel kuramlar aynı ölçüde kanıtlanamazsa bilimsel bilgiyi bilgisizlikten, bilimi sözde bilimden ne ayırır?' olur. 20. yüzyılda mantıkçı pozitivistlere göre deneysel olarak doğrulanabilir nitelikte olan her önerme bilimseldir. Böylece başka başka kuramların olabilirliği erişilebilir toplam kanıtla göre betimlenir. Bir kuramın matematik olabilirliği yüksekse bu kuram bilimsel diye; düşük ya da sıfırsa da bilimsel değil diye nitelenebilir. Ancak 1934 yılında, Lakatos'a göre 20. yüzyılın en etkili felsefecilerinden biri olan Popper ister bilimsel olsun ister sözde bilimsel, tüm kuramların matematik olasılığının ne ölçüde kanıt verilirse verilsin sıfır olduğunu gösterir. Popper haklıysa, bilimsel kuramlar kanıtlanamaz olmakla kalmayacak aynı ölçüde olanaksız da olacaktır. Yeni bir sınırkoyma ölçütü gerek olduğunda Lakatos'a göre Popper 'bir kuram kendisini destekleyecek bir parça kanıt olmadan da bilimsel olabilir' ölçütüyle

puan toplar. Yine, bir kuram bütün erişilebilir kanıtlarla desteklense de sözde bilimsel olabilir. Yani bir kuramın bilimsel ya da bilimsel olmama özelliği olgulardan bağımsız belirlenebilir. Lakatos'a göre Popper 'herhangi bir dizgenin bilimsel olması onun deneysel olarak test edilebilir olması yani yanlışlanabiliyor olmasıdır' derken haklıdır. Deneysel doğrulama bilimsellik için bir ölçüt olamaz. Lakatos Popper'ın 'bir kuramı çok sıkı bir deney (ya da gözlem) yanlışlayabiliyorsa bu kuram bilimseldir, böyle olanaklı bir yanlışlayıcı yoksa kuram sözde bilimseldir' görüşüyle bilimle sözde bilim arasına değil, daha çok bilimsel yöntem ile bilimsel olmayan yöntem arasına bir sınır koyduğunu düşünmektedir.

### **1.3.1. Lakatos'un Yanlışlamacılık Yaklaşımı ve İnceltilmiş Yanlışlamacılık**

Lakatos'a göre yüzyıllardır ister duyuların sağladığı kanıtlarla olsun ister us tarafından kanıtlanmış olsun bilgi, kanıtlanmış bilgi diye görülmüştür. Entelektüel dürüstlük kanıtlanmış bilgi gerektirir. İki bin yıldır kuşkucular gerek zihnin gerek duyuların kanıtlayıcı gücünü sorgulamıştır. Bir ara Newton fiziğinin kanıtlamaları karşısında şaşkınlığa düşseler de, Einstein'ın ulaştığı sonuçlar durumu eski haline getirmiştir. Şimdilerde, çok az sayıda felsefeci ya da bilgin, bilimsel bilginin kanıtlanmış bilgi olduğu görüşündedir. Yine çok az sayıda insan, bununla entelektüel yapının çöktüğünü, yerine yenisinin konması gerektiğini düşünmektedir. Lakatos'a göre kanıtlanmış doğru durumu, olası doğru ya da değişen doğru durumuna dönüştürülerek hafifletilemez. Kanıt yerine olasılığın konması doğrulamacı düşünce için önemli bir geri adımdır.

Lakatos'un uzlaşımçı diye nitelendirdiği, yöntembilgisel ya da Popperci yanlışlamacılığa göre, kuram bir kez yanlışlandı mı bırakılmalıdır. Sınamalara karşı durduğu sürece de elde tutulmalıdır. Yanlışlanabilen ya da yadsınabilen kuramlar bilimseldir. Ayrıca bir kuram ancak deneysel bir temeli varsa bilimseldir. Lakatos'a göre hem inakçı yanlışlamacılıkta hem de yöntembilgisel yanlışlamacılıkta, bilim tarihiyle uyuşmayan, en azından iki özellik vardır. Birincisi, her iki tür yanlışlamacılığa göre de, son karşılaşma ikisi arasında olmak üzere, sınama kuram ile deney arasında olan ikili bir çekişmedir. Oysa bilim tarihine bakıldığında, sınamaların en az iki kuram ile deney arasında üçlü bir çekişme olduğu görülür. İkinci olarak bu yanlışlamacı görüşlere göre, böyle bir karşılaşmanın tek sonucu yanlışlamadır. Oysa bilim tarihi kimi çok ilginç deney sonuçlarının, ilk bakışta yanlışlamadan çok doğrulamalar olduğunu gösterir.

Bilim tarihi bilimsel ussallık kuramını doğrulayamıyorsa, Lakatos yeni bir yanlışlama ussallığı veren, yöntembilgisi ile bilimsel ilerleme düşüncesini kurtaran, inceltilmiş bir yanlışlamacılık türü ortaya koyar. Lakatos'a göre inceltilmiş yanlışlamacılık hem sınırkoyma ölçütü bakımından hem de yanlışlama ya da dışarda bırakma kuralları bakımından naif yanlışlamacılıktan farklıdır. Naif yanlışlamacılık için deneysel olarak yanlışlanabilir kuram, kabul edilebilir ya da bilimseldir. İnceltilmiş yanlışlamacılığa göre ise bir kuram ancak çekiştiği kuramdan ya da öncelinden daha fazla deneysel içerikle pekiştirilebiliyorsa, yeni olguların bulunmasına götürebiliyorsa kabul edilebilir ya da bilimseldir. Lakatos bilimsel bir kuramın gerek yardımcı varsayımları gerek başlangıç koşullarıyla ve ayrıca da ne tür değişmeye yol açtığına anlaşılması için öncelleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşünür. Bu durumda değerlendirilen ayrı ayrı kuramlar değil, bir kuramlar dizisi olacaktır. “İnceltilmiş yanlışlamacılık kuramların nasıl değerlendirilmesi gerektiği sorusunu değiştirip kuram dizilerinin nasıl değerlendirilmesi gerektiği sorusunu sorar. Tek başlarına kuramların değil, ancak kuram dizilerinin bilimsel olup olmadığı söylenebilir. Bilimsel terimi tek bir kurama uygulanamaz” (Güzel, 2010: 116). Deneysel olan bu kuramlar dizisinin ölçütü de, mevcut kuramların yeni olgular sağlayıp sağlamadığıdır.

İnceltilmiş yanlışlamacılıkta yeni kuramın önceline oranla, fazladan yeni bir bilgi sunup sunmadığı, ek bilginin bir kısmının doğrulanıp doğrulanmadığı önemlidir. Dolayısıyla daha iyi bir kuramın ortaya çıkmasından önce yanlışlama olanaksızdır. İnceltilmiş yanlışlamacılığa göre kuramlar, kabul edilmiş kuramların çürütülmesini beklemeden çoğalır. Naif yanlışlamacılıkta, yanlışlanmış bir varsayımın daha iyisiyle değiştirilmesi vurgulanırken, inceltilmiş yanlışlamacılıkta herhangi bir varsayımın daha iyisiyle değiştirilmesinin altı çizilir. İnceltilmiş yöntembilgisel yanlışlamacılık entelektüel dürüstlük için de yeni bir ölçüt getirir. Buna göre kişi nesnelere farklı açılardan bakmalı, yeni olgular öngören yeni kuramlar öne sürmeli, daha güçlü kuramlara yerini kaptıran kuramları yadsımalıdır. Lakatos için artık sorun, olguların çürüttüğü bir kuramın değiştirilmesi değildir. Sorun birbirine eşlik eden kuramlar arasındaki tutarsızlıkların nasıl giderileceğidir. Lakatos'a göre önce birini sonra diğerini, daha sonra da ikisini birden değiştirmek denenmelidir. Sonuçta en çok doğrulanmış içerik artışı ve en ilerletici sorun değişikliğini sağlayan kuram seçilmelidir.

Lakatos 1970'lerde, hem Popper'in hem de Kuhn'un çözmekte başarısız olduğu kimi sorunları çözdüğü savıyla, bilimsel araştırma programlarının bir yöntembilgisini ortaya koyar.

### 1.3.2. Lakatos'un Popper ve Kuhn Eleştirisi

Lakatos Popperci görüşü yanlış dışarda bırakırken katı olması konusunda değerli bulur. Ancak Popper'in ölçütünü bilimle sözde bilimi ayırma sorununun çözümü olarak görmez. Çünkü Popper'in ölçütü, bilginlerin bir kuramı yalnızca olgular bu kuramla çelişti diye bırakmadıklarını görmezden gelir. Bilim tarihinde deneylerin kuramları ortadan kaldırışının örnekleri olsa da böyle hesaplaşmalar kuram bırakıldıktan epey sonraları olmuştur. Bunun yanında Lakatos'a göre bilim yalnızca deneme yanılma değil, bir dizi kestirim ile yürütmedir. Belki 'bütün kuğular aktır' önermesi, kara bir kuğunun bulunmasıyla yanlışlanabilir. Ama böyle önemsiz bir deneme yanılma bilim diye görülemez. Örneğin Newtoncu fizik yalnızca dört kestirimin (mekaniğe ilişkin üç yasa ve çekim yasası) kümesi değildir.

Kuhn bir kuramın yadsınıp bir kenara bırakılmasını isteyen yürütme düşüncesini 'naif yanlışlamacılık' olarak adlandırır. Kuhn, Popper'in naif yanlışlamacılığını yorumlayıp eleştirir. Lakatos'a göre de farklı araştırma programlarının meydana gelmesi ve bunların eş ölçülemez oldukları hakkında Kuhn'un naif yanlışlamacılık eleştirisi yerindedir. Kuhn farklı yapısı ile aniden değil bir süreçle ortaya çıkan, rasyonel bir yanı ve sürekliliği olmayan devrimsel bir oluşumdan bahseder. Kuhn'a göre bu bilimsel devrimler eş ölçülemezliğe neden olduğundan doğrulama ya da yanlışlama ölçütlerinin gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır. Kuhn Lakatos'a göre hem doğrulamacılığın hem de yanlışlamacılığın başarısız kaldığını savunurken hatta her tür yanlışlamacılığı reddederken yanılmaktadır.

Aslında Kuhn'un başlıca sorunu bilimsel devrimdir. Esin kaynağı Einstein'in Newton fiziğini yıkmasıdır. Kuhn'a göre devrim arada bir görülen nedenleri bilim dışı açıklanabilen bir durumdur. Eleştiri olağan durumlarda yasaklanmıştır. Bunun anlamı Lakatos'a göre usdışına çıkmaktır. Kuhn, bilimsel bir devrimin usdışı bir değişme olduğunu ileri sürerken Lakatos onun bilimsel devrimin usdışı bir değişim, bir din değiştirme türünden irrasyonel bir değişim olduğu savını eleştirir. Lakatos'a göre Kuhn haklıysa, bilimle sözde bilim arasında

kesin bir sınırkoyma olamayacak, bilimsel ilerlemeyle entelektüel çöküş arasında fark kalmayacak ve nesnel bir bilimsel dürüstlük ölçütü de kurulamayacaktır.

Popper bilimsel değişmeyi ussal bir durum olarak görür. Bilimsel değişme bilimsel araştırmanın mantığı alanındadır. Kuhn ise bilimsel değişmeyi bir paradigmadan diğerine usdışı etkenlerle geçiş olarak görür. Bilimsel değişme sosyolojik etkenler alanındadır. Bilimsel değişme bir tür din değiştirmedir. Oysa Lakatos'a göre bilimsel devrimler ussal bir ilerleme olarak açıklanmalıdır. Kuhn çekişen kuramların tercihindeki etkenlerin usdışı olmadığını belirtirken, bir kuramın diğerine tercih edilmesi için genellikle ikna yönteminin kullanılması, bu tercihin sağlam gerekçelerinin varlığının unutulmasını gerektirmez diyerek görüşünü savunur. Ancak bu gerekçeler tercih nedenleri olmasından çok tercihlerin ortaya çıkarılmasında kullanılır. Lakatos'a göre Kuhn'un 'Bilginlerin yargılarının farklılığı, bir kuramın basitliği, etki alanı, verimliliği ve inceliği gibi noktalar kuramların tercih edilmesinde önemli roller oynamaktadır' gibi söylemleri de durumu daha açık kılmamaktadır.

Lakatos için daha fazla şeyi açıklayabilen kuram veya teori daha iyidir ve tercih edilir. Bu, kuramlar arasında bir süreklilik teması oluşturur. Kuramlar birbirleri ile çelişiyor olsa da birbirlerini kapsarlar. Bu birikimci bilgi anlayışı ile Lakatos Kuhn'un 'paradigma' sını eleştirir. Genel olarak bakıldığında da Popper'a Kuhn'dan daha yakın olan Lakatos, Kuhn'un görüşlerini can alıcı noktalarında yadsımaya yönelik bir tavır içindedir. "Lakatos Kuhn'u kuram çokluğunu savunmuyor diye de eleştirir. Lakatos'a göre kuram çokluğu olmalı derken Popper ile Feyerabend haklı, Kuhn haksızdır" (Güzel, 2010: 124).

### **1.3.3. Lakatos'un Ussallık Kavramı**

Lakatos için ussallık, bilimsel ilerlemenin ussallığıdır. Bilimsel ilerlemenin mantığı da bilimsel araştırmanın mantığıdır. Örnek olarak Popper'ın bilimsel araştırmanın mantığı bir bilimsel ussallık kuramıdır. Lakatos'a göre tümevarımcılık, uzlaşımıcılık, yöntembilgisel yanılaşmacılık, bilimsel araştırma programlarının yöntembilgisi bilimsel ilerlemenin ussallığının kuramları ya da bilimsel araştırma mantığının kuramlarıdır. Lakatos bilimin ne olup olmadığı, nasıl işlediği, kullanması gereken yöntemi, nasıl ilerlediği hakkındaki kuramları bilimsel ussallık olarak adlandırmaktadır. Bunları aynı zamanda bir ussallık

tasarımı olarak düşünmektedir. Lakatos'un bilim tasarımı aynı zamanda bir bilimsel ussallık kuramıdır.

Lakatos için bilim tarihi bir bilim felsefecisinin baş kaynağıdır. "Kant'ın iyi bilinen bir sözünü bilim felsefesi ile bilim tarihi arasındaki ilişkiye uygulayan Lakatos bu ilişkiyi şöyle dile getirmiştir: Bilim tarihi olmaksızın bilim felsefesi boş. Bilim felsefesi olmaksızın bilim tarihi kördür" (Özkan, 2014: 61).

Lakatos yöntem bilgilerini tarihsel verilerle karşılaştırarak değerlendirir. Ona göre bilimsel ussallık büyüyen değerlerle dolu tarihin kurgulanmasıyla kendini gösterir. Kullandığı veriler, seçkin bilginlerin temel değerlendirmeleri ya da temel yargılarıdır. Temel yargılar bilimin evrensel betimlerini eleştirmek için kabul edilir. Örneğin 'Einstein'in görelilik kuramı Laplace'ta geçtiği biçimiyle Newton'un kuramından üstündür' gibi bir değer yargısını bilginlerin çoğu tarafından kabul edilmiş olmasından dolayı yöntem bilgisel tartışmalar için uygun bulur. Böyle temel değer yargıları bilimin ya da bilimsel kuramların ussal yeniden kurulmasının denetleminde kullanılır.

Bilimsel ussallık kuramında ilerleme, tarihsel buluşlar ile değer yüklü tarihin gelişmesinin ussal olarak yeniden kurulmasıyla mümkündür. Yani bilimsel bir ussallık kuramı, ilerletici bir tarih yazıcılığına dayalı araştırma programı oluşturulursa gelişir. Ancak zaman zaman büyük bilginlerin bile yanlışa düştükleri gerçeğinin yanında böyle tarih yazıcılığına dayanan bir araştırma programından bütün bilim tarihini ussal olarak açıklaması beklenemez. Ussal yeniden kurmalar bir aykırılıklar deryasının derinlerine gider. Bu aykırılıklar ise ya bazı daha iyi ussal yeniden kurmalarla ya da dışarıdan bir deneysel kuramla açıklanır. "Bilim tarihi genellikle, kendisinin ussal yeniden kuruluşunun bir karikatürüdür; ussal yeniden kuruluşlar genellikle, gerçek tarihin karikatürüdür; kimi bilim tarihleri ise hem gerçek tarihin hem de bunun ussal yeniden kuruluşlarının karikatürüdür" (Güzel, 2010: 126).

#### **1.3.4. Bilim ve Ussallık Kavramlarının Eleştirisi**

Bilim felsefesinde Viyana Çevresi'yle başlayan bilimi bilim olmayandan (hurafeden, düşünyapıdan, sözde bilimden) ayıran bir ölçüt bulma sorunu bilim felsefecisi olan Lakatos'un da en temel sorunudur. Ne doğrulamacılar ne yanlışlamacılar ne de Kuhn böyle bir ölçüt veremeyince Lakatos, hem Popper'in



hem Kuhn'un çözemediği bu sınırlama sorununu çözen bir bilimsel araştırma programları yöntembilgisi ortaya koyduğu savındadır. Lakatos'a göre, bilimsellik ölçütü sorunu, Katolik Kilisesi'nin Copernicusçuları aforoz etmesi, SSCB (Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği) Komünist Partisi'nin Mendelci öğretiyi sözde bilimsel diyerek yasaklaması gibi örneklere bakıldığında yalnızca bilim felsefesinin ya da bilgikuramının bir sorunu değildir. Etik içeriği olan yaşamsal toplumsal, siyasal bir sorundur.

Lakatos'a göre bilim tarihine bakıldığında da görülen, bilimin bir araştırma programı sunan düzenli, açık uçlu yapılar olan kuramlardan oluşmasıdır. Böyle kuram dizilerinin oluşturucuları, kendilerini araştırma programları içinde kaynaştıran bir süreklilikle birbirlerine bağlıdır. Bu süreklilik bilim tarihinde önemli bir rol oynar. Lakatos bu noktada sorununu ortaya koyar: Buluşun mantığının temel sorunları bir araştırma programları yöntembilgisi incelemesi dışında doyurucu bir biçimde ele alınamaz.

Lakatos'un araştırma programı veya kuramı bir katı çekirdek ve bunun etrafını saran koruyucu kuşaktan meydana gelir. Çekirdekteki yapı araştırma programının omurgasıdır ve yanlışlanmasın diye çekirdeğe konmuştur. Aynı şekilde gözlem veya deneylerle araştırma programı arası çıkabilecek tutarsızlıkların nedenleri de çekirdekte aranmaz. Koruyucu kuşak ise aksine bir o kadar karşıt örneklere, kuraldışılıklara maruz kalır. Koruyucu kuşak zaten yardımcı varsayımların gerektiğinde yanlışlanmasıyla kurulmuş bir yapıdır. Bu noktada programın ayakta kalabilmesi için çürütme etkenlerine karşı göğüs gerilmelidir. Bilim insanlarının görevi, koruyucu kuşağı yeni olguların keşfine olanak sağlayacak ve yeni test teknikleri oluşturabilecek şekilde sürekli olarak iyileştirmek suretiyle bilimsel gelişmeyi sağlamaktır.

Lakatos'un yanlışlamacı bilim tasarımı diğer yanlışlamacı bilim tasarımlarından ayıran önemli fark budur. Koruyucu kuşakta bulunacak bir yanlışlama, Lakatos dışındaki yanlışlamacılar için önemli bir sorundur. Lakatos ise bilim tasarımı böyle bir durumdan kaçınabilecek biçimde düzenlemiştir. Lakatos'un araştırma programının yadsınmasına ya da çekişen araştırma programlarından hangisinin yeğlenmesi gerektiğine (yeni kestirimlerde bulunmaya olanak sağlamaya) ilişkin öne sürdüğü ölçüt çok katı değildir. Lakatos'un ölçütü araştırma programını Popper'in ölçütü kadar hızlı harcamaz. Popper'in 'bilimsel bir kuramın sekteye uğrayan bir yönünün keşfedilmesi kuramı usdışı yapar'

şeklindeki görüşüne karşı Lakatos aksayan yanları bulunup giderilen önemli buluşlarla dolu olan bilim tarihini işaret eder. Ussal gelişme bu şekilde gerçekleşir. Yeni kestirimlere olanak sağlayan kuramlar elde tutulur. Gözden çıkarılan kuramın da koruyucu kuşağında yapılacak yaratıcı bir değişik, kuramı yeniden canlandırıp ilerletici bir buluşa götürebilir. Üstelik bir araştırma programının çektiği araştırma programından daha iyi olduğuna dair kesin bir tez ileri sürülemez, iki programın görece değeri sonradan anlamayla ortaya çıkar.

Bilginlerin yapması gereken Lakatos'a göre programlarını yeni kestirimlerde bulunmaya götüren yöntemlerle geliştirmek ve bu kestirimlerden kimilerini, doğrulanabiliyor mu diye sınamaktır. Bizi yozlaşmaya götüreceğ olan araştırma programı yerine sürekli gelişmeye elverişli olan araştırma programı yeğlenmelidir. Bilimsel araştırma programları sadece bu doğrultuda değerlendirilmelidir. Lakatos'un sözünü ettiği bilimsel ilerlemedeki rasyonalite budur.

Lakatos'un bilim tasarımıyla bilimsel ussallık kuramının aynı olması ussallığı bilimsel bilginin ussallığına indirgememesini açıklar gibidir. "Ussallığı bilimsel bilginin ussallığına indirgeyen Lakatos, bunu da bilginlerin, önemli diye görülen bilimsel kuramlar hakkındaki temel değer yargılarına dayandırır. Bu 'temel değer yargıları'nın yanlış olabileceğini de kabul eder" (Güzel, 2010: 128). Özetle Lakatos bilimsel bilginin ussallığını nesnel olmayan bir ölçüte dayandırsa da diğer yandan bilimsel gözlemin nesnel olarak yapılması gerektiğini söyleyerek ampirist bilgiye sıcak bakar. Böylece rasyonalizm ve empirizm anlayışlarını harmanlama taraftarı olduğunu göstermiş olur.

#### **1.4. Feyerabend ve Anarşist Bilim Kavramı**

Viyana Çevresi'nin ve Popper'in görüşlerinin bilimi yok ettiğini düşünen bir kesimin oluşmasına neden olan en büyük etkenlerden biri de Feyerabend'dır. Feyerabend ayrıca Kuhn ve Lakatos'u da eleştirir. Bir bilim felsefecisi olsa da Feyerabend, yapılan bilim felsefesini doğru bulmaz.

Feyerabend'a göre farklı kültür ve dillere sahip insanların dünyayı algılama şekilleri de farklı olacağından ortak bir deney veya gözlem dili ve ortak bir yöntemde buluşmaları beklenemez. Böylece en iyi kuramı seçmek gibi bir durum anlamsız hale gelir. Karşıt fikirler veya kuramlar arasında usçu bir tavırla

tartışarak tercih yapılamaz. Bilimsel ilerleme bu şekilde gerçekleşmez. Tercihler özneye ve usdışı etkenlere bağlıdır. Feyerabend bu görüşleri ile Kuhn gibi görelilikçi bir bilim felsefecisidir. Bu noktada Kuhn'dan farkı, görüşlerini büyük iddialarla uç noktalara götürerek daha çok sayıda tartışmaya zemin hazırlamasıdır. Diğer bir farkı da Popper'ı ve olgucu bilim felsefesini ayrıntılı bir şekilde eleştirmesidir.

Feyerabend rasyonalizmin yasa ve düzen rasyonalizmi olduğunu düşünür. Bilimin değişmez, sürekli bir yöntem veya düzene ihtiyacı yoktur. Popper'ın eleştirel akılcılığını eleştirir. Bilim felsefesinde akılcılık yerine görece bir bilim anlayışını savunur. Bu, bilim felsefesinde bir anarşizm kuramı olarak görülür. Akla ve yönteme verilen önem ile bunların tek bütün oldukları düşüncesine karşıdır. Bilimsel kuramlara ayrıcalık tanınmamalıdır. Ona göre bilimsel kuramlar görelidir ve bilgi bakımından diğer kuramlardan üstün değildir.

Bilimleri 'tek insanın mutluluğu', 'tek insanın gelişimi' ölçüt alınarak incelemek gerektiğini düşünen Feyerabend'a göre bunlar her zaman geçerli olan en yüce değerlerdir. Feyerabend felsefenin onun tabiriyle bu saldırgan dalıyla uğraşmasının gerekçesini daha insancıl bir bilim görüşü ortaya koymak olarak açıklar. Yapılan bilim felsefesini insana hiçbir faydası olmamakla eleştirir. Feyerabend ortaya koyduğu bilim tasarımı bir köşede unutulmuş olan insana hak ettiği önemin ve değerinin verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. "Feyerabend Viyana Çevresi'nin bilim anlayışının gözardı ettiği, yok saydığı insanı yeniden bilim denen şeyin tam da ortasına koyduğu savındadır" (Güzel, 1996: 10).

Bilim daima karşıt görüşlerle beslenir ve ilerlemesi için karşıt görüşlere ihtiyacı vardır. Feyerabend'a göre bilimsel olanla olmayanı birbirinden ayıranın ne olduğunu bulmaya çalışmaktan daha önemli şeyler vardır. Bilimsel bilgi de, din edebiyat, sanat bilgileri gibi bir bilgidir. Bir görüş, yorum veya yaklaşım bilimsel değil diye bir kenara atılmamalıdır. Her düşünce bilgimizi geliştirebilecek potansiyelindedir. İçinde insanın olduğu hiçbir alan diğerine egemen veya ayrıcalıklı olamaz. Dolayısıyla bilimin de diğer kültür öğelerine üstünlüğü yoktur. Bu anarşist bilgikuramıdır.

#### 1.4.1. Bilgikuramsal Anarşizm

Feyerabend, *Yönteme Hayır*'ı hasta olduklarını düşündüğü bilgikuramı ve bilim felsefesine ilaç olsun diye yazar. Hastalık ortadan kalkana kadar kullanılan bu ilaç bilgikuramsal anarşizmdir. Feyerabend'a göre Aydınlanma sonrası siyasal anarşizm insan aklına ve bilime adeta tapmıştır. Saf bilimin, dünyayı doğru açıklayacağına, sorunlara karşı akılcı çözümler ortaya koyacağına inanılmıştır. Feyerabend bu bilim anlayışının iki gelişmeden ötürü tehlikeli olduğunu belirtir. İlki, yeni tür bilimsel kuramların ortaya çıkmasıdır. Yirminci yüzyıl bilimi, insanı arka plana iten, maddi çıkarları gözetken bir iş kolu olmuştur. İkincisi ise, bilimsel yasaların kesinleşmiş ve değiştirilemez olarak görülmesidir. Bilginler olguları yasaları keşfederler, böylece de güvenilir, kuşku duyulamaz bilgi ortaya çıkar. Oysa Feyerabend'a göre, bilimsel yasalar yerine göre düzeltilebilir hatta kısmen değil bütünüyle yanlış bile olabilirler. Her ilke eleştirilebilir. Feyerabend kuşkuculuktan ve siyasal anarşizmden çok farklı olan, kendi bilgikuramının temeli diye gördüğü bilgikuramsal anarşizmini bir bilgikuramsal anarşist üzerinden şöyle açıklar:

*Bir kuşkucu her görüşü aynı biçimde iyi ya da kötü diye görür, bunlar hakkında da bir yargı bildirmekten kaçınırken, bilgikuramsal anarşist en sıradan, en çılgın düşünceleri savunmakta bir sakınca görmez. Siyasal ya da dinsel anarşist birtakım yaşama biçimlerini yasaklar, bilgikuramsal anarşist ise bunları savunmak isteyebilir. Çünkü hiçbir kurama, hiçbir düşünüyapıya bitmez tükenmez bir bağlılığı ya da düşmanlığı yoktur (Güzel, 1996: 12).*

Feyerabend'a göre bilgikuramsal anarşist usunun yanında, duygularını, her türlü uç tavrı ve insanları daha iyi duruma getirmek için bildikleri daha başka yolları kullanır. Usdışı öğretiler için etkili dayanaklar bulmaya çalışır. Hiçbir görüş onun için saçma ahlak dışı değildir. Hiçbir yöntemi kullanmaktan kaçınmaz. Belirli bir yöntemi yoktur. Mutlak olarak karşı çıktığı tek şey evrensel ölçülerdir. Bir bilgikuramsal anarşist onu sözde insan yapan öğelerin inançların dışına çıktığında özgürlüğüne kavuşacağına, yaşadığı dünyada sıradan görülen onurunu yeniden kazanacağına inanır.

Usa sığınıp usdışı her şeyi bir kenara itecek kuralların da kullanılacağı zamanın geleceğini söyleyen Feyerabend, bu zamanın henüz gelmediğini belirtir.

Bu an geldiğinde usçuluğun daha özgürlükçü bir biçimine dönülebilir. Bilgikuramı bugün hastadır, ilaç da bugün gereklidir.

#### 1.4.2. Feyerabend'in Eleştirileri

Feyerabend üç put diye nitelendirdiği doğruluğu, dürüstlüğü, bilgeliği (ya da ussallığı) birbirleriyle, bir de bunların yöntembilgisel uzantılarını dördüncü bir put olan bilimle karşılaştırır. Bunların çatıştığını görerek tümüne yeni bir açıdan bakışın vakti geldiği sonucuna varır.

Feyerabend'a göre bir bilim soruşturmasında olmazsa olmaz iki soru vardır. Bunlardan biri bilimin ne olduğu, nasıl ilerlediği, ölçütünün sınırlarının neler olduğudur. Diğeri de bilimi bu denli yüce kılan şeyin ne olduğudur. Bu soru bilimin diğer kültürel alanlara göre neden yeğlendiği, bunun sonucu olarak da neden başka başka ölçütler kullanıldığı sorularını da içerir. Feyerabend ilk soruya Viyana Çevresi düşünürleriyle Thomas S. Kuhn'a yönelttiği eleştiriler çerçevesinde değinir. Ona göre Viyana Çevresi düşünürleri yanlışlarını başkalarından almayıp kendileri ortaya koymuş, yaygınlaştırmışlardır; bunlar kabul edilsin diye de uğraşmışlardır. Kuhn, 1960'lı yıllarında Kaliforniya Üniversitesi'nde çalışırken Feyerabend Kuhn'la bilim hakkında konuşur. Bu konuşmalar sonucu Feyerabend'in bilime bakışı değişir. Kuhn'un bilim görüşünü kabule hazırken, bu bilim görüşünün gerisindeki düşünyapının çok dar olduğunu farkederek. Feyerabend'a göre bilimin ilerlemesi ile nesnel bilgi elde etmenin koşulu pek çok karşılaştırılabilen kuramla çalışmaktır. Bu nedenle tek bir kuramla, geniş bir düşünsel çerçeveye (paradigma) çalışmak bunları engelleyecektir. Feyerabend olağan bulmaca çözümlerinin yapıldığı böyle bir bilim etkinliği (olağan bilim etkinliği) olmadığını düşünür.

Feyerabend, karşıt görüşlerin veya düşüncelerin daima bilginin ilerlemesinde önemli rol oynaması konusunda ve olgunun kurama dayandırılması ile her kuramın yanlışlanabilir olması gerektiği konusunda Popper'la aynı fikirdedir. Yine de Feyerabend Popper'a temelde karşıdır. "Feyerabend Popper için, bir felsefeci değil de bilgi kummasıdır der. Feyerabend, 'mini Kant'ımız' dediği Popper'ın düşünceleriyle, *Three Dialogues on Knowledge (Bilgi Üzerine Üç Söyleşi)* adlı kitabında alay eder" (Güzel, 2010: 78). Feyerabend Popper'ın 'yanlışlamaya veya sınamaya en çok karşı durabilen kuram en iyi kuramdır' görüşünü, en iyi veya kötü, kabul edilir veya edilmez olduğuna bakılmaksızın daha

çok kuram dile getirilmeli diyerek eleştirir. Feyerabend'a göre bilim insanına düşen görev, sınıyabilmek için olabildiğince çok sayıda kuram üretmektir.

Feyerabend bilimsel araştırmalarda bir tek öge olmadığını belirtir. Ona göre başarılı bir araştırma genel ölçülere uymaz, farklı hatta karşıt yollara sapar. Bilgikuramının bilgiyi nasıl ele alması gerektiğini gösteren, kesin kurallarla iş gören bir 'gelenek' yaratılabilir, bu genel ilkeler başka bilgikuramsal reçetelerle karşılaştırıldıkça çok yerinde görünebilir, bir yere kadar başarılı da olabilir. Ancak böyle bir gelenek diğer herşeyi dışlamak pahasına desteklenmeye değer mi? Başka yöntemlerle elde edilen sonuçlar bir kenara mı atılmalı? Feyerabend'ın bu sorulara yanıtı 'hayır'dır. Çünkü araştırılmaya niyetlenen dünya, hala bilinmeyenlerle doludur ve okullardaki bilim eğitimi insana yakışır bir tutumla bağdaşmamaktadır. Yine de insanın kendini sınırlamayıp değişik görüşlere açık olması gerekir. "Bu bilim eğitimi, bilimle bilim felsefesine egemen olan ussallık düşüncesinden yola çıkarak, 'insana benzemeyen', 'insanın doğasına aykırı' bir insan yaratmayı amaçlamaktadır" (Güzel, 1996: 14).

Diğer yandan bilimin değişmez, mutlak ve bağlayıcı bir yöntemi olmalıdır düşüncesi de Feyerabend'a doğru gelmez. Bilim tarihine bakıldığında önemli bilimsel gelişmelerde, bilginlerin böyle yöntemsel kuralları görmezden geldikleri hatta çığnedikleri görülmektedir. Feyerabend'a göre bu, bilimin gelişmesi için de gereklidir. Zaman zaman gelenek, kural veya belirlenen çalışma yönteminin dışına çıkmak önceden farkedilmemiş bir şeyin görülmesini sağlayabilir. İnsanların elini kolunu bağlıyorsa ve gelişmenin önünde engel oluşturuyorsa mantıksal tartışmanın da bir yararı yoktur.

*Bilim için ne denli gerekli olursa olsun, kimi durumda verilen herhangi bir kuralı görmezden gelmek, hatta tam tersini uygulamak uygun olabilir. Kimi durumda mantıksal tartışma 'ayak bağı' olabilir. En su katılmadık usçular bile, birtakım mantıksal dayanakları, bunlar geçerliliklerini yitirdikleri için değil de, başkalarını inandırmaya yarayan ruhsal koşullar ortadan kalktığı için uslamlamalarını durdurup propagandaya, güç yoluyla etkileşmeye başvururlar* (Güzel, 1996: 14-15).

Bunun yanında Feyerabend'a göre bilimin değişmez, genel geçer kurallarla işlediği, işlenmesi gerektiği düşüncesi hem gerçekçi değildir hem de zararlıdır.

Gerçekçi değil, çünkü insanın yeteneklerini, bu yeteneklerin gelişmesini etkileyen koşulları küçümsemektedir. Zararlı, çünkü genel geçer kuralları güçlendirmek uğruna insanlığı yitirmek önemsizdir insanın mesleki niteliklerini artırmak amaçlanmaktadır. Yöntembilgisel kurallar usa uygun hatta doğru olsalar da bunları arada bir sınamak gereklidir. Yani, başka yolla yöntemle bilim yaparak ne olacağını görmek gerekir. Çünkü Feyerabend'a göre her yöntembilgisinin bir sınırı vardır.

### **1.4.3. Kuramlar Olgular ve Bilimin İlerlemesi**

Feyerabend, Viyana Çevresi'nin bilimin, olgulardan yola çıkarak kuramlar ortaya koyduğu düşüncesine karşı çıkar. Ona göre, kuramlar hiçbir zaman olgulardan yola çıkmaz ve olgular kuramı desteklemez. Kuramların olgulardan doğduğunu iddia edenlerin amacı usun da dünya gibi düzenli biçimde çalıştığı varsayımını göstermektir. Feyerabend, Popper'ın kuramlar bir sorunla başlar düşüncesine de karşıdır. Ona göre kuramlar sorunla başlamaz. Feyerabend kuramların ortaya konmasını insanın yeteneklerine göre şanslı koşullara bağlar.

Şu bilinen bilimin varolması ilk olarak, bütün olgularla uyuşan kuramlar aramaktan vazgeçmeye (çünkü bütün olgularla uyuşan tek bir kuram yoktur) ikinci olarak da, karşı-tümevarım ile desteklenmemiş varsayımların kabul edilmesine bağlıdır. Feyerabend'a göre insan bilgisinin temel taşları karşı-tümevarımla keşfedilir. Feyerabend'ın bunu belirtirkenki amacı yeni bir yöntembilgisi önermeye çalışmak değildir. "Feyerabend'ın yapmak istediği, her yöntembilgisinin, en açık gibi görünenin bile sınırı olduğuna okuyucuyu inandırmaktır. Ona kalırsa bunu yapmanın en iyi yolu sınırları belirtip en temel diye bilinen birtakım kuralların usdışı olduğunu göstermektir" (Güzel, 1996: 16).

Feyerabend, sınanacak olan kurama seçenek olan diğer kuramlara bakmadan olguların varlığını kabul eden ve deneysel yöntemin ilkelerinden biri olan özerklik ilkesini eleştirir. Feyerabend'a göre olgularla kuramların, özerklik ilkesinin varsaydığından daha sıkı bir ilişkisi vardır. Bazı olguların açıklaması kimi kuramlara bağlıdır. Varlığı seçenek niteliğindeki kimi kuramlara bağlı olan olgular vardır. Yine, karar verdirici olguların, hem çürütücü hem destekleyici niteliği, ancak sınanacak görüşle uyuşmayan diğer kuramların yardımıyla ortaya konabilir. Arasında seçim yapılacak kuramların bulunması ve işlenmesi, çürütücü olguların oluşturulmasından önce gelmelidir.

Feyerabend çağcıl deneyiciliğin koşullarından biri olan yeni varsayımların kabul edilmiş kuramlarla uyuşmasını gerektiren tutarlılık koşulunu ‘Bir kuram bir varsayım olgularla uyuşmadığı için değil, doğrulayıcı örnekleri başka kuramla uyuşmadığı için bir kenara atılır’ demesinden ötürü eleştirir. Tutarlılık koşulu daha iyi kuramı değil eski kuramı korur. Bunun için de usa uygun değildir. Görüş birliğini gerektirdiği için (ya da görüş çeşitliliği sunamadığı için) insana nesnel bilgi sağlayamadığı gibi çeşitlilikten yana olmadığından da insanca bir tutumla bağdaşamaz. Feyerabend için görüş çeşitliliği nesnel bilginin zorunlu bir özelliğidir, insanca bir tutumla bağdaşan tek yöntemdir.

Feyerabend’a kalırsa bilgin, kuramının pek çok yönünü anlamaya ve deneysel içeriğini artırmaya çalışırken kuramını deneylerle, verilerle ve olgularla değil başka kuramlarla karşılaştırmalıdır. Bu karşılaştırmada başarısız olanları da bir kenara atmayıp geliştirmelidir. Bu sırada gerek duyduğu seçenekleri geçmişten veya nerde buluyorsa oradan alabilir. Çünkü ne denli saçma ne denli eski olursa olsun, her düşünce bilgimizi geliştirir. “Bir kuramı çürütecek gözlemsel dayanak ancak bu kuramla uyuşmayan başka bir kuram aracılığıyla ortaya konabilir. Bilgin, görüşlerinin deneysel içeriğini son kerteye vardırarak istiyorsa, görüşlerini elden geldiğince açık bir biçimde anlatmak istiyorsa başka görüşlerle tanışıklık kurmalı, çoğulcu bir yöntembilgisi uygulamalıdır” (Güzel, 1996: 17). Feyerabend’a göre düşünceler düşüncelerle karşılaştırılmalı, karşılaştırma sonunda başarısız olanlar bir kenara atılmayıp geliştirilmelidir. Bir topluluğun parçası olan her kuram, her masal ve her anlatı insan bilincinin gelişmesine katkıda bulunur.

Feyerabend için hiçbir kuram alanındaki bütün olgularla uyuşmaz. Kuramla olgu arasında iki türlü uyuşmazlık vardır. Birincileyin, bir kuram birtakım öndeyselerde bulunur. Elde edilen değer hem öndeğin değerinden hem de deney yanılığının izin verdiğinden fazladır. İkincileyin, kuram yalnızca uzmanların bildiği ve karmaşık bir aracın ortaya çıkabileceği zor görülür bir olguyla değil, konuyla ilgili herkesin kolayca fark edebileceği durumlarla da tutarsızdır. Böyle durumlarda iki tutum söz konusudur. Ya kuramla olgu arasındaki niteliksel uyuşmazlık Ad hoc varsayımlarla ortadan kaldırılır ya da zorlukları unutulup kuram elde tutulur, hiçbir özü yokmuş gibi kullanılır.

İki kuram arasındaki çelişki, hangisinin daha iyi olduğunu değil eski ve yeni iki kuramın birbirinden farklı birbiriyle uyuşmaz olduğunu gösterir. Dolayısıyla yarışan kuramlar birbirlerini eşit ölçülerle değerlendirmelidir. Bu hakça



karşılaştırmanın yapılabilmesi için ilk adım, gerekli yardımcı bilimlere destekleyene kadar yeni kuramı elde tutmaktır. Apaçık çürütücü örnekler karşısında bile kuram elde tutulmalıdır. Bunun için mantıksal tartışmaların yanında propaganda, duyguları etkileme, her türlü önyargı gibi ussal olmayan yollar da kullanılmalıdır. Olgular bulunmadığı sürece, kör inançtan başka bir şey olmayı desteklemek ve onu sağlam bilgiye dönüştürmek için bu usdışı yollar kullanılmalıdır.

Feyerabend'a göre bilimde kuramlar oluşturulurken olup biten de budur. Kuramlar oluştururken bilginlerin büyük bir çoğunluğu yöntem bilimsel kuralların yasakladığı işler yapar. Örneğe, kanıt öyle bir yorumlanır ki, düş dolu düşünceye uyuverir. Zorluklar Ad hoc yollarla çözümlenir, bir köşeye atılırlar ve önemsenmezler. Ad hoc varsayımlar gereklidir. Çünkü hangi olayların açıklanan hangi olayın açıklayan olduğuna karar verip, gelecekteki araştırmaların nasıl bir yola gireceğini belirler. Bilim tarihinde önemli pek çok görüş bugünkü varlıklarını o zamanki usdışı eylemlerine borçludur.

*Yeni görüşün başlangıcı geriye doğru bir adım atmaksa, sıradan bir düşünce inandırıcı olabilip biraz da destek görüyorsa geriye adım atılmalıdır. İnsan bu geri dönüşlerle statu quoyu yenebilir. Geriye dönüş, yeni görüşü ayrıntılı bir biçimde geliştirmek, buna yardımcı bilimlere bulmak için zaman sağlar. Alışlagelen yollar işe yaramadığında ilgi uyandırılmalıdır. Bunu da propaganda sağlar. Çünkü, bu ilginin belki yüzlerce yıl, yeni dayanaklar bulunana değin canlı tutulması gerekmektedir (Güzel, 1996: 23).*

Feyerabend sınanmış, üstelik yanlışlanmış kuramlar arasında seçim yapma olanağı sağlanması gerektiği görüşündedir. Kanıtların doğrudan kuramları yargılamasına izin vermekten vazgeçilmelidir. İlerlemek isteniyorsa kuramların deneysel içeriği azaltılıp, kanıttan dönülebilmelidir. Her tökezlemede başarısız olan terkedilip yeniden işe başlanmalıdır. Yeni kuramla sıkı sıkıya belirlenmiş olgular topluluğu arasında çelişkiler görüldüğünde kuramı bırakmak yerine çelişkiyi doğuran gizli ilkeleri bulma yoluna gidilmelidir. Karşı-tümevarım da bu buluşun temel öğelerinden biridir.

Feyerabend bunları söyleyerek, 'değişmez yöntem' 'değişmez bir ussallık kavramı' düşüncelerinin savunulamayacağını vurgular. Feyerabend'a göre bilimde

ilerlemeyi engellemeyen tek ilke ‘ne olsa uyar’dır. Bu ilkedeki bilim tarihinden yararlanılırken, açıklık, kesinlik ve doğruluk aranmaz. ‘Ne olsa uyar’ demek kuralların, ölçüt dizgelerinin güvenilir olmadığını söylemektir; bilinmeyene doğru ilerleyen bilginin ussal da olsa böyle bir dizgeyi bozabildiğini söylemek demektir. “İlke, aslında usçunun içinde bulunduğu durumun ‘alaycı’ bir özetidir. Bu ilke boş, yararsız, saçma bir ilkedir. Ne ki, yine de bir ilkedir. Bu ilkenin bilimsel usu dışladığını söyleyip karşı çıkacak olanlara Feyerabend’in yanıtı da hazırdır: ‘ne olsa uyar’sa bilimsel us da uyar” (Güzel, 1996: 17).

Feyerabend karşı-tümevarımı kuramsal olarak temellendirmekte başarısız olduğu eleştirilerine karşı bunun gerekli olmadığı, deneycilerin kabul ettikleri ilkeler ile tarihsel olgulara bakıldığında ‘bilim kahramanlarının’ karşı-tümevarımı kullandığının görüleceği yanıtını verir. Bir yapı, oluşum içerden fark edilmez, dış eleştiri ölçütlerine ve çeşitli varsayımlara ihtiyacı vardır. Karşı-tümevarımda gözlem sonuçlarıyla çatışan yeni kavramlar bulunur, göz önündeki algısal dünyanın parçası olmayan algılar ortaya konulur. Bu şekilde Feyerabend’a göre karşı-tümevarım hep usa uygun, hep başarılı olacaktır.

Feyerabend bilimdeki ilerlemenin çoğu kez geçmişten gelen eleştirilerle gerçekleştiğini düşünür. Görünüşte en güvenilir, gelişmiş kuramlar sarsılabilir bilgisizlikten doğan yanılmanın yardımıyla bu kuramlara çeki düzen verilebilir ya da bütünüyle saf dışı bırakılabilir. “Ona göre, bugünün bilgisi yarının masalına dönüşebilirken, en gülünesi efsane bile sonunda bilimin en sağlam parçası olabilir” (Güzel, 1996: 20).

#### **1.4.4. Feyerabend’in Bilim Tasarımı**

Feyerabend, ona göre herkesin zaten öyle olduğunu düşünüp sormaya gerek duymadığı bilimi bu denli yüce kılanın ne olduğu sorusunu, özellikle sorar. Feyerabend geçmişte otoriteye, batıl inançlara karşı savaş veren, insanlığı küflenmiş, sert düşünce tarzlarından kurtaran ve ona dinsel inançlar karşısında zayıflayan zihinsel özgürlüğünü geri veren bilimi yadsımaz. Bilimi çok önemli gören düşünürlerin hepsi için bilim kültürel yaşamdan, ön yargılardan uzak olarak doğayı anlamak, ondan yararlanmak için olgucu bilgiler toplayan, demokratik ve tartışma gerektirmeyen, tarafsız bir oluşumdur. Feyerabend’a göre bu insanlar yanılmıyorlardı çünkü geçmişten kalan inançların sorgulanmasını sağlayan bir düşünüyapıya ihtiyaç vardır. “Bir zorbanın alaşağı edilmesine yardımcı

dokunabilecek bir yalan da baş tacıdır. Feyerabend, bilimin 17. İle 18. yüzyıllarda bir kurtuluş aracı olduğunu söyler. Buradan hareketle, böyle bir araç olarak kalacaktır da demez” (Güzel, 1996: 24). Diğer yandan bu insanlar yanılıyorlardı çünkü bilim ya da başka bir düşünüyapı kurtarıcı bir doğaya sahip değildir ve böyle bir görevleri yoktur. Düşünyapılar da bozulup birer dine dönüşebilir.

Artık eskisi kadar özel bir kavram olmadığını düşünen Feyerabend’a göre bilimin kusursuzluğu varsayılır, kanıtlanmaz. Bu konuda bilim insanları ve bilim felsefecileri, bir zamanlar Roma Kilisesi savunucuları gibi hareket eder. Bunu iman nesnesi haline getirenler için bilimin üstünlüğü, bilimin doğasından gelmektedir. Bir zamanlar toplumun temel dokusunun bir parçası olan Kilise’nin yerini şimdi bilim alır. Kilise ile devlet ayrılmıştır ama bilimle devlet iç içedir. Feyerabend için sorun devletle en saldırgan, en inakçı dinsel bir kurum haline gelmiş olan bilimin ayrılmamış olmasıdır. Bilim insanlarını bilginliği seçen ve bedeli ödendiği sürece bunu kabul eden kölelere benzeten Feyerabend insanlığın bu istekli köleler sayesinde ilerleyeceğini belirtir. Feyerabend’a göre bilimle devletin ayrılması, kişinin insanlığını başarabilmesi ve bilim-teknik ağırlıklı şu yüzyılın canavarlığını altetmesi için uygulanması gerekli en önemli etkinliktir.

Feyerabend doğayı anlamak, fiziksel çevreye egemen olmak isteyen insanın her düşüncüyü, her yöntemi kullanması gerektiğini düşünür. Sadece bir düşünüyapı olmayan bilim, tek doğru yöntemi olmayan ve kabul edilebilir sonuçlarının biricik olduğu konusunda ısrar etmeyen bilimdir. Ancak şimdilerde bir zamanlar savaşmak zorunda kaldığı düşünüyapılar kadar baskıcı olmuştur.

Feyerabend, devletle birlikte çalışan çağın biliminin düşünce özgürlüğünü kısıtladığı düşüncesindedir. Kamu okullarında zorunlu olan bilimsel dersler yıldız falı, büyü ya da simya ile desteklenemez. Feyerabend’a göre bilim, insanın çevresiyle başa çıkmak için yanılmaz veya bulunmaz tek araç değildir. Her zaman boşluklarla, çelişkilerle dolu olan bilimin ilerlemesi için cahillik, dik kafalılık önyargılar, yalan dolan aranan özelliklerdir. Mantık ilkelerinin bilimin ilerlemesindeki payları çok azdır. Ne yaptığı bilinen bilimin yerine ne yapacağı bilinmeyen diğer geleneklerin bundan çok daha iyisini yapıp yapamayacağı denenmediği için bilinmemektedir. Bilimi üstün kılan aslında ortada olmayan yöntemi veya sonuçları değildir. Feyerabend’a göre Carnap, Hempel, Popper ve Lakatos gibi düşünürlerin bilimdeki değişikliklerin ussallaştırılması için kullandıkları yöntemler işe yaramamıştır. Çürütme yöntemi de etkisini yitirmektedir. Geriye

estetiksel beğeni yargıları, metafizik ön yargılar ve dinsel arzular gibi öznel isteklerimiz kalmıştır. Feyerabend bunu bilim bireye geri dönüyor olarak yorumlar. Bilim insanın geliştirdiği pek çok düşünme biçiminden sadece biridir, en iyisi değildir. Artık bir düşünüyapıya dönüşen bilimin seçimi kişilere bırakılmalıdır.

*İnsan, efsaneye, dine, büyüye, gözbağcılığına, yani usçuların yeryüzünde silinmiş görmekten hoşlanacakları bu türden düşüncelere karşı olan tutumunu yeniden gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirişin ilk gerekçesi 'ikel' düşünürlerin bilginin doğası üstüne sezgilerinin fazlaca olmasıdır.... İnsan doğayı anlamak, fizik çevreye hakim olmak istiyorsa, her düşünceyi, her yöntemi kullanmalıdır. Tek doğru yöntemi, kabul edilebilir tek sonuçları olduğunda direnen bilim bir düşünüyapıdır. İnsanın atalarının, şimdiki en gelişmiş bilimsel kuramlarla aşık atabilecek düşünceler ortaya koymalarına şaşmamalıdır. Taş çağı insanı bile, karşı karşıya olduğu çok önemli sorunları büyük bir başarıyla çözmüştü (Güzel, 1996: 28).*

Feyerabend'in amacı göreliliğin aşırı bir biçiminin geçerli olduğunu göstermek değildir. Herkesin kendi kafasına ya da ruh haline göre hareket etmesini, özerkliğini ilan etmesini de onaylamamaktadır. Yapmak istediğini göreliliğe giden yolun henüz us tarafından kapamadığını, bu yola girmek isteyen birine usun engel olmayacağını göstermek olarak adlandırır.

Sonuç olarak Feyerabend bilimin yöntemsel bakımdan diğer bilgi biçimleri yanında geri olduğunu söylemeye çalışmamaktadır. Diğer bilgi türlerinin, bilimsel değiller diye tümünden yok sayılmasına ve oluşan etkilerinin görmezden gelinmesine karşı durmaktadır. Feyerabend mantıkçılarla bilgikuramcıların savundukları bilim imgesini eleştirir. Ona göre, bilgi edinmenin, bilimin başaramadığını da başaran bilim dışı yolları da vardır. Bilim işte bu yollarla elde edilen anlatılar, masallar destanlar gibi bilim dışı geleneklerin pek çok yarattığını da içeren bir bilgi ambarıdır.

## 2. BİLİMİN TOPLUMSAL İŞLEVİ: JOHN DESMOND BERNAL

Çağdaş bilim felsefesinde belli bir dönem bilimin ne olduğuna ilişkin yürütülen tartışmalar bilimsellik ölçütü ya da sınırkoyma sorunu üzerine yapılmıştır. Diğer bir deyişle bilim felsefesi bilimin tanımını hep bilimsellik ölçütü çerçevesinde vermiştir. Bilimin ne için varolduğuna ve yapılması gerektiğine ilişkin olarak bir şeyler söylenmemiştir. Buraya kadar yazılanlar o dönemde bilimin ortaya koyduğu tanımı, sınırları, içeriği, yapısı, işleyişi, bilimsel bilginin tanımı ve önemi, bilimsel olanla olmayan arasındaki farkı belirleyen ölçütler gibi konular üzerine yapılmış öne çıkan tartışmaları özetlemektedir. Tezimizin bu bölümünde bilimin ne olduğu, ne için yapıldığı, yapılması gerektiği, toplum için değeri ve önemi şeklindeki başlıklara John Desmond Bernal'in gözünden bakılacaktır. Bu bağlamda Bernal'in bilimin tarihsel gelişimini ve toplumsal-insani kökenini de kapsayan bilim tasarımı ortaya konulacaktır. Bernal'e göre bilimin ne amaçla yapıldığı veya ne amaçla nasıl yapılması gerektiği belirlenirse bilimin toplum ve insan için öneminin daha iyi anlaşılması sağlanırken bazı yaklaşımlarca değersiz bir etkinlikmiş gibi gösterilmesinin önü kesilecektir. Ancak bütün bunlardan önce, politik görüşlerinden dolayı başarıları parlatılıp öne çıkarılmamış bu nedenle de çok tanınmamış olan Bernal'in onu tanımak adına hayat hikayesine kısaca değinilecektir.

Fizikçi, moleküler biyolog, felsefeci, bilim tarihçisi, politikacı, fevkalade toplumsal bilince sahip ve aktivist olan John Desmond Bernal 20. yüzyılın en önemli bilim insanlarından. Küçük yaşlarda dini okullarda bir süre gördüğü eğitimin yanı sıra, üniversitede matematik, fizik ve doğa bilimleri okur. Cambridge'de okurken, farklı bilim alanlarıyla ilgilendiği ve hemen her konuda derin bir birikime sahip olduğundan okul arkadaşları tarafından kendisine herşeyi bilen anlamında 'sage' (bilge) lakabı takılır. Bu lakabı ömrü boyunca onu terk etmez ve isminin önüne hep eklenir. Profesör John Desmond Bernal, 1939 yılında yayımladığı ve bilim sosyolojisi alanında dünyadaki ilk yayım olan *The Social Function of Science (Bilimin Toplumsal İşlevi)* kitabıyla bilimde bir çığır açar.

Bernal katolik bir ailede büyüyüp, katolik okullarında okumuş olmasına rağmen kısa zamanda ateist olur. Cambridge'e geldikten kısa bir süre sonra, Ekim Devrimi'nin etkisiyle Marksist olup sosyalizmi benimser. 1923 yılında Londra'ya

taşınır taşınmaz Komünist partisine katılır ve 1971’de ölene dek orada kalır. 1930’lu yıllarda hızla gelişen radikal bilim hareketinin öncü ve liderlerinden olur.

İkinci Dünya savaşı sırasında, Hitler faşizmine karşı mücadeleye aktif bir bilim insanı olarak katılır. Alman uçaklarının Londra bombardımanlarını gözleyip en az hasarla nasıl çıkılacağını bulmak için deneyler yapar, hesaplamalar gerçekleştirir; halka bombardıman sırasında nasıl davranacaklarını, bombalardan nasıl kurtulacaklarını gösterir. Savaşa karşı olmasına rağmen, Hitler faşizminin bir an önce yenilmesi için üniversitedeki görevini bırakıp bizzat aktif olarak orduya katılır. Fransa kıyılarının yapısını, Manş denizini, dalga ve rüzgarların hız ve zamanını inceleyip hesaplamalar yapar; hatta geceleri Alman mevzilerinin üzerinden gizlice uçup kıyıların fotoğraflarını çeker ve Normandiya’ya yapılacak olan çıkarmanın yerini belirler.

Bilime çok önemli katkılarda bulunmasına ve birçok buluşta doğrudan payı olmasına karşın, politik görüşlerinden ötürü Nobel ödülü almaz. Hayatının son sekiz yılında hasta olmasına rağmen son ana dek bilimden ve aktif araştırmadan kopmamak için çabalar. Bilime olan ilgisini hiç yitirmez. Eski öğrencilerinden olup ömür boyu yakın dostları arasında kalan profesör Dorothy Hodgkin anılarında, ölmesinden kısa bir süre önce kendisini ziyaret ettiğinde, Bernal’i Profesör Tolanksi’nin ona getirdiği, ay yüzeyinden alınmış toprak parçaları örneklerini incelerken gördüğünü yazar.

## **2.1. Tarihte Bilim**

Bilim insanları, kendilerinden önce gelen çalışmaları görmezden gelebiliyor, hatta ilerlemeye engel oldukları gerekçesiyle geçmişin geleneklerini bütünüyle yok sayabiliyorlardı. Bugünse, çağımızın sorunları ve bunlarla bilimin ilerlemesi arasında görülen ilişki, onları bilimin tarihsel yönüne dikkat kesilmeye zorlamaktadır. İşte bu sorunlarla başedebilmek ve bilimi insanlığın yararına mutluluğuna kullanabilmek amacıyla bilim tarihine farklı bir açıdan yeniden bakmak gerekmektedir. “Benim amacım doğa bilimlerindeki ilerlemenin toplumsal ilerlemeyi (yalnızca bilimsel buluşların hayata geçirilmesiyle ortaya çıkan ekonomik değişiklikler bakımından değil, yeni bilimsel teorilerin genel düşünce tarzı üzerindeki etkisi yönünden de) ne ölçüde belirlemiş olduğunu bir kez daha vurgulamaktı” (Bernal, 2008a: 30).

Bernal bunu yaparken, yalnızca bir icatlar ve hipotezler listesi çıkarıp bunların ekonomik ve siyasal gelişmeleri nasıl etkilediğini örneklerle ortaya koymakla, bilimin toplum üzerindeki etkilerini göstermekle ya da araştırmayı yakın geçmişle sınırlamakla yetinmez. Bilim ile toplum arasındaki karşılıklı ilişkilerin her yönüyle yeniden sorgulanması gerektiğini düşünür. Bu da, tüm toplumsal ve ekonomik tarihi, bilim tarihi ile ilişkisi içinde incelemeyi zorunlu kılar. Çünkü Bernal'ın amacı, bilimdeki ilerlemenin insanlığın tüm bir düşünce tarzını nasıl değiştirdiğini göstermektir.

### 2.1.1. Bilim Nedir?

Bernal'e göre, bilim tüm insanlık tarihi boyunca sürekli nitelik değiştirdiğinden ve çok geniş anlamlarda kullanıldığından, ona bir tanım uydurmak olası değildir. Her ne kadar bilim adıyla anılan birçok şey olsa da Bernal'ın asıl ilgi alanı doğa bilimleri ve teknolojidir. Çünkü toplumsal bilimler ilk çağlarda gelenek ve ayinlerde dışa vurulurlar, daha sonra doğa bilimlerinin etkisiyle ve onları örnek alarak biçimlenirlerdi. “Bilim, geçimlerini sağlamak için çalışan insanların kuşaktan kuşağa aktarılan yerleşik pratiği ile toplumun sürekliliğini sağlayan ve onu oluşturan sınıfların haklarını ve ayrıcalıklarını güvence altına alan düşünce ve gelenek örgüsünün arasında yer alan bir kavramdır” (Bernal, 2008a: 31) .

Bernal, ‘öncelikle bir kavramın ne olduğu açık bir biçimde ortaya konulmalıdır, ondan sonra toplumsal yaşamda oynadığı veya oynayabileceği rolü incelemelidir’ şeklindeki yorumlara katılmamaktadır. Deneyim ve bilgisine dayanarak böyle bir yöntemi yararsız ve anlamsız bulmaktadır.

*Bilim öyle eski, tarihi boyunca öyle çok değişikliklere uğramış ve diğer toplumsal etkinliklerle her noktada öylesine iç içe geçmiştir ki, girilecek her bir tanım çabası (ki şimdiye dek pek çok tanım yapılmıştır) yalnızca, gelişimi sırasında, bilimin herhangi bir dönemde sahip olduğu görünümünden birini, çoğunlukla da önemsiz birini, ifade edebilecektir (Bernal, 2008a: 43).*

Toplumsal evrim sürecinin önderi olan insan etkinliğinin eksiksiz ve kesin bir biçimde tanımlanması söz konusu olamaz. Yine bir insan etkinliği olan bilim doğası gereği, diğer bütün insan uğraşılardan daha değişiklidir. Bilim aynı anda

pekçok şeyi ifade edebildiğinden onu tanımlamak yerine daha doğru olan açıklayabilmektir. Bunun tek yolu kapsamlı ve ayrıntılı bir betimleme yapmaktır.

Dışarıdan bakan bir göz için bilim, bilim insanlarının sürdürdüğü bir etkinliktir. Bilim insanı (scientist) kavramı ilk kez 1840 yılında *Tümevarımcı Bilimlerin Felsefesi (The Philosophy of Inductive Sciences)* adlı yapıtında Whewell tarafından kullanılır: ‘Genel olarak bilim üretiminde bulunan insanları tanımlayacak bir isme çok ihtiyacımız var. Ben onlara bilim insanı denilmesinden yanayım’. Bunlar, gerek laboratuvarlarda tuhaf aletlerle çalışan olsun gerek karmaşık hesaplamalar ölçümler yapan olsun ve hepsi de çalıştığı bölüm içinde ayrı bir dille konuşan farklı türden insanlar olarak görülürler. Bilimin giderek gelişmesine ve günlük yaşantımızı çok daha fazla etkilemesine karşın, bu onu daha kolay anlaşılır kılmamaktadır. Bernal’e göre bilim daha şimdiden, uzun bir eğitim ve çıraklık da içinde olmak üzere seçkin bir mesleğin sahip olduğu öyle çok nitelik kazanır ki bir bilim insanını tanımak bilimin ne olduğunu bilmekten çok daha kolay hale gelir. Gerçekten de bilim, kestirmeden gidersek, bilim insanlarının yaptıkları şey olarak tanımlanabilir.

Bilimsel ve teknik ilerlemeyi tüm diğer toplumsal unsurlardan ayıran özellik, bilimin birikimci doğasıdır. “Bilim, sonu gelmez bir düşünür ve işçi selinin görüş ve düşüncelerinin, fakat ondan daha çok, deneyim ve eylemlerinin birbiri ardına sıralanmasından oluşan ve hiç durmaksızın büyüyen bir bilgi kütesidir” (Bernal, 2008a: 59). Sürekli yeni olgular, yasalar ve kuramlar keşfedilir ya da bir sonraki bir öncekinin bıraktığı yerden ilham alarak bazen aynı yönde bazen zıt yönde farklı bakış açıları ile devam eder. Bilim yapısı hiç durmaksızın yükselir. Herhangi bir dönemin bilimi, o ana kadar birikerek gelen bilimin toplam sonucudur. Ama bu sonuç durağan değildir.

Bernal bilimi, bir kurum, bir yöntem, birikmiş bir bilgi geleneği, üretimin sürdürülmesi ve geliştirilmesinde ana bir etken, son olarak evrene ve insana dair inanç ve tutumları bilinçlendiren en güçlü etmenlerden biri olarak ele alır. Zaman ve kategori açısından bu kadar geniş kapsamlı bir kavram söz konusu olduğunda çok yönlülük kaçınılmazdır. Bilim ya da bilimsel sözcüğü, kullanıldığı içeriğe göre çok sayıda farklı anlamlara sahiptir. Bernal’e göre yukarıda sıralanan görünüşler arasında ‘bir kurum olarak bilim’ ve ‘üretimde bir etken olarak bilim’ tanımları daha çok modern çağda kullanılır. Diğer yandan aslında bilimin bir kurum olarak kabul edilebileceği ya da sağduyu ve geleneksel eski bilgiden ayrı



bir yöntem geliştirebildiği modern çağdan çok önceleri olan bir durumdur. Bilimin yöntemi ve inançlar üzerindeki etkisi ise eski Yunan'a, hatta daha da eskilere gider. Anne babadan çocuğa, ustadan çırağa aktarılan bilgi birikimi geleneği bilimin asıl kaynağıdır; kökleri insanlığın ilk dönemlerine kadar uzanır.

Bilimin iş sağlayan, kolektif ve örgütlü bir yapı, kurum olması çok geçmişte olan bir durum değildir. Ancak 20. yüzyıl ile birlikte bilim mesleği, dini ve hukuki meslekler ile yarışır hale gelebilir. Tıp ve mühendislik dallarının bilim mesleğinden ayrı tutulmaya başlaması ise ilk olarak kapitalizmin ortaya çıktığı ülkelerde gerçekleşir. Bernal'e göre bilim doğrudan olmasa da daima ekonomik bir nitelik taşır.

İnsanların toplum içindeki görevlerini yerine getirmek için bir araya gelip oluşturduğu bilim kurumu bir olgudur. Bilimin yöntemi ise bu olgudan çıkarılan bir soyutlamadır. Bilim yapmak için sadece tek bir yol olduğunu düşünüp, bunu bulmak için çabalamak Bernal'e göre tehlikeli bir harekettir. Bu sabit fikirliliğin yanlışlığını bilim tarihi gözler önüne sermektedir. Bilimin yöntemi sabit ve değişmez değil sürekli gelişen bir süreçtir ve bilimin toplumsal ve özellikle de sınıfsal niteliğiyle yakın ilişkileri ortaya konulması gerekir. Bu durumda bilimsel yöntem de bilimin kendisi gibi tanımlanamaz. Bernal (2008a: 50)'e göre bilimsel yöntem "bir kısmı zihinsel, bir kısmı bedensel bir dizi işlemden oluşur. Bunların her biri toplumsal gelişimin herhangi bir aşamasında ortaya çıkan genel soruların belirlenmesinde, bu sorulara yanıtlar bulunmasında, bulunan yanıtların sınanmasında ve uygulanmasında yararlı olur". Bu yöntemleri toplum sorunlarına nasıl uygulayacağımızı ise yeni yeni öğrenmeye başlamaktayız.

Söz konusu yöntemlerle hipotezler, kuramlar, yasalar ortaya konur. Bilim bu noktada süreklilik kazanır. Bu gibi hipotez ile kuramlardan kalkılarak bilimin pratik uygulamasına varılır. Bunlar da, işlerlik kazansalar da kazanamasalar da yeni gözlemlere, yeni deneylere ve yeni kuramlara yol açarlar. Bernal'e göre deney, yorumlama, uygulama hepsi birlikte ilerler ve bilimin etkili, canlı ve toplumsal gövdesini oluştururlar. Bilimin başarısı bireysel değil, toplumsal bir başarı oluşudur. Bu başarı işin elbirliğiyle yapılmasından doğar ve dille düzenlenir. Bilimin yöntemi üzerine söylenenler, bilimsel ilerlemenin taktikleri diyebileceğimiz bir çerçeveye sınırlı kalmaktadır. Bu Bernal'e göre sorunları çözme ve getirilen çözümlerin doyurucu olduğuna yeterli ölçüde güvenebilme yöntemidir. Ancak tek başına, bir bütün olarak bilimdeki ilerlemeyi açıklamakta

yetersiz kalmaktadır. Bilimin ilerleyişi, çoğu zaman bilinçsiz de olsa bir strateji gerektirir. Bu strateji, görülmesi çözümlenmesinden zor olan problemlerin seçim sırasını oluşturmaktır.

### **2.1.2. Bilimin Ortaya Çıkışı**

İnsan doğuştan nesnelere görmesi, elle tutması için gerekli bedensel - zihinsel donanıma ve üstün bir öğrenme yetisine sahiptir. Bu donanım ve yetiler alet kullanmasına olanak tanımaktadır. İlk alet, önce rastgele sonraları bir amaç için düşünülüp seçilerek yerden alınmış bir dal veya taştır. Bernal'e göre insanlığı oluşturan şey, herhangi bir aletin herkes tarafından kullanılabilmesi ve zamanla geliştirilebilmesidir. Bunun için alet, insanlar arasında yapılışı ve kullanımı öğretilmek ve öğrenilmek suretiyle gelenek yoluyla etkin bir biçimde standartlaştırılmalıdır. Bu da sürekliliği olan bir toplumu gerektirir. İnsan yavrusunun hayvanıkinden farklı olarak kendi başının çaresine bakacak duruma gelmesinin çok uzun bir zaman alması, insan toplumlarının sürekliliğini zorunlu kılan ve güvence altına alan bir başka etkidir. Büyükanneler, anneler ve kızlar, insan geleneğinin kesintisiz sürmesini ve filen ölümsüz bir aile grubunun oluşmasını sağlar. İkel toplumlarda kabilenin varlığını sürdürmesinin kadınlara bağlı olmasının esas nedeni budur.

İnsanları diğer canlılardan ayıran özellik, maddi-manevi ihtiyaçlarını karşılamak ve sürekli geliştirmek için gerekli kültüre sahip toplumlar kurmalarıdır. Bu kültürün içinde bedensel yeteneklerin tek başına yetersiz olduğu noktaların gözlem, düşünce ve taklit etme yetenekleri ile desteklenmesi vardır. İnsan toplulukları, hayvan sürülerinden farklı olarak, besin bulma (avlama, toplama ve taşıma) ve korunma yöntemleri oluşturmak ile bu yöntemleri kesintisiz bir gelenek biçiminde yeni kuşaklara aktarmak için gerekli araçları bulmuşlar ve yapmışlardır. Bernal'e göre doğa bilimlerinin temel niteliğini belirleyen, maddenin etkili bir biçimde kullanılması ve dönüştürülmesi sorunuyla ilgilenmesidir. Dolayısıyla bilim, esas olarak kaynağını ilkel insanın uygulama tekniklerinden alır.

İnsan toplumunu üstün ve farklı kılan, yiyeceğin avlanması, toplanması taşınması ve hazırlanmasında maddi aletler yaparken hızlı bir iletişim aracı olan dili kullanabilmesidir. Seslenme ve el-kol hareketleri yardımıyla dil, araçların etkili bir biçimde nasıl kullanılacağını göstermenin yanı sıra hem toplumun uyumunu hem de onun kültür birikiminin gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlar.

“Bilimin aktarılması ilkin sözle, sonra yazıyla olmuştur; nitekim bilimin düşünce ve kuramları toplumsal yaşamdan elde edilir ve sırasıyla sihir, din ve felsefe içinde sunulur” (Bernal, 2008a: 77).

Bugünkü kültürümüz Antik Çağ’ların kültüründen son halkaları yazılı olan kesintisiz bir gelenek zinciriyle etkilenmiştir. Şimdiki karmaşık, ayrıntılı ve gelişkin mekanik-bilimsel uygarlığımız atalarımızın zanaatları ve göreneklerinden doğup gelişmiştir. Örnek olarak, modern bilimin başlangıcı olarak görülen, gök cisimlerinin dönüşü üzerine yapılan büyük tartışma, bu cisimlerin mitolojik-kozmolojik kökeni (ki o da Mezopotamya kültürünün ilk çağlarına dek uzanmaktadır) bilgisine dayanmaktadır.

Bilim tarihine bakıldığında bir dönüm noktası olan tarımın bulunmasını içeren dönem iki ana evreye ayrılır. Birinci evre, yiyecek toplama ve avlanmaya dayalı Yontma Taş Devri’nin (Paleolitik) alt ve üst aşamalarını kapsar. İkinci evrede ilkel köy tarımı (Neolitik); Mısır, Mezopotamya, Hindistan ve Çin’deki ilk kent ve nehir kültürleri (Tunç Devri) ve son olarak da Klasik Yunan ve Roma uygarlıklarını da içeren, ticarete dayalı bağımsız kentler (Demir Devri) dönemi yer alır. Bu dönemin geleneğinden doğrudan doğruya modern bilim geleneğine geçilir.

İnsanlar bu dönemlerin her aşamalarında farklı olmak üzere bilimin ana unsurları olan düşünce ve teknikleri keşfedip geliştirir. Paleolitik Çağ’da, ateşin kullanılması, maddelerin biçimlendirilmesi ve biçimlendirme yöntemleri, vahşi doğadaki hayvanlar ve bitkilerin yapıları, özellikleri vb. üzerine pratik bilgiler ve ayrıca temel toplumsal icatlar olan akrabalık, dil, ritüel ve resim geliştirilir. Neolitik Çağ’ın köy kültürü, tarımın yanı sıra dokuma ve çömlekçiliği, resimli sembolizmi ve örgütlü dini getirir. Tunç Devri bunlara metalleri, mimarlığı, tekerleği ve diğer mekanik aygıtları ekler. En önemlisi kent olgusu kendisini gösterir. Kentin ortaya çıkışı ile tüm bir düşünsel, ekonomik ve siyasi yenilikler de (rakamlar, yazı, ticaret) yeni gelişmiş bir sınıf sistemi ve örgütlenmiş hükümet çerçevesi içinde kendini gösterir. Bilinçli bir bilim doğmaya başlar. Astronomi, tıp ve kimya, her biri ayrı bir disiplin olarak ilk geleneklerini edinirler. Demir Devri varolan birikime camı, daha gelişmiş aletleri ve makineleri ekler. Başlıca katkısı yeni ucuz metalin (demirin) kullanılması ile uygarlığı dört bir tarafa yaymak olur. Bununla birlikte, toplumsal alanda alfabenin, paranın, siyasetin ve felsefenin bulunması, tekniklerle bilimin gelişmesine ve yayılmasına zemin hazırlar.

Klasik Çağda Yunanistan, Antik bilimin odak noktaları olan Babil, Mısır (İbraniler, Fenikeliler) ve Hindistan'ın ortak mirasçısı olur ve Yunanlılar günümüz bilimiyle doğrudan bağlantılı olan akılcı bilimi Demir Devri'nde yerli yerine oturtup geliştirirler. Bilimin doğuşu Yunanlıların elinde tam ifadesini buluncaya kadar bir süreçten geçer. İnsan düşüncesinin bu ileri hareketi, klasik site devletlerinin nihai çöküşünden de önce sona erer. Eski Yunan'ın mirası ise ilk geldiği yere, Doğuya döner. Suriye, Persiya (İran) ve Hindistan'da ve hatta daha da uzaklarda, Çin'de yeni bilim kıpırtıları belirmeye başladı ve hep birlikte İslam ve hıristiyanlık bayrağı altında parlak bir senteze ulaşılır. Klasik Çağ savaşların toplumsal çatışmaların, kölelik ve baskının hüküm sürdüğü dönemlerden biridir. Bu dönemin son ifadesi olan Roma İmparatorluğunun bilime katkısı az, kamusal işlere ve hukuka katkısı çok olur. Barındırdığı iç çelişkileri nedeniyle giderek siyasal ve entelektüel bakımdan çürümeye yüz tutar ve onun çöküşüyle birlikte Klasik Antik Çağ bilimi de karanlığa gömülür. Bilimin doğuşu ile ilgili ilk girişim Roma İmparatorluğunda büyüyemeden yok edilir.

Bilim ve teknoloji kısmen Yunandan, kısmen Hindistan'dan ve kısmen de Çin'den esin alarak İslamiyet ve Hıristiyanlık aracılığıyla Ortaçağ'a kadar gelir. Yani bilim ve teknik, Ortaçağ Avrupası'na bu kaynaktan girer. Orada, başlangıçta yavaş olmakla birlikte sonunda modern bilimi doğuran büyük yaratıcı etkinliklerin patlak vermesine yol açan bir gelişme gösterir. Ortaçağ gibi uzun bir dönem boyunca hıristiyan din adamlarının engellemeleri nedeniyle bilimin toplumda yerleşmesi ve bağımsız bir varlık kazanması zaman alır. Bernal'e göre tıpta astrolojide ve simyada uzmanlar ortaya çıksa da bu insanlar yüzyıllar boyunca zengin prenslere, papazlara ve tüccarlara bağımlı bir yaşam süren, küçük, asalak bir grup olarak kalır. İlk başlarda bilim büyücünün, aşçının ya da nalbantın yaptığı işin bir yönünü oluşturur. 17. yüzyılda bağımsız bir statü kazanmayı başarsa da bu bağımsızlık da geçici evrelerden biridir. "Belki de gelecekte bilimsel bilgi ve yöntem toplumsal yaşamın tümüne öylesine nüfuz edecek ki, bilim bir kez daha tek başına ayrı bir varlık olmaktan çıkacaktır" (Bernal, 2008a: 44).

Daha sonra Rönesans döneminde ise çağdaş bilim ortaya çıkar. Bu dönemde İtalyada Leonardo, Vesalius ve Kopernik'le birlikte mekanik, anatomi ve astronomi yeniden canlanırken, Antik dönemin insana ve dünyaya dair başlıca öğretileri terk edilir. Yine bu dönemde Bacon, Galileo, Descartes, Newton ile Fransa ve İngiltere'ye yayılan yeni bir matematiksel-mekanik dünya modeli sunulur. Sanayi ülkesi İngiltere'yle devrimci Paris'i merkez alan yeni deneyim

alanları açılır. Bernal'e göre işte bundan sonradır ki bilim, enerji, makineler ve kimyasal maddeler aracılığıyla üretimde ve ulaşımda gerçekleştirilen köklü dönüşümlere belirleyici bir biçimde yardımcı olabilir.

Bernal'e göre bilimin günümüzdeki başlıca işlevlerini ve başlangıçta toplumsal etkinliğin bir şekli olarak ortaya çıkış nedenlerini anlamak için, bilimin geçmişte ve günümüzde her türlü üretim araçları ve üretim biçimi üzerinde oynadığı role bakmak gerekir. "Maddelerin insanların temel ihtiyaçlarını karşılayan araçlara dönüştürülmek üzere elde edilip biçimlendirilmesiyle önce teknik, ardından da bilim ortaya çıkmıştır" (Bernal, 2008a: 64). Bernal'e göre teknik, bir şeyi yapmanın bireysel olarak edinmenin ve toplumsal olarak sağlamaştırmanın yoludur; bilim ise daha iyisini yapabilmek için, o şeyin nasıl yapıldığının kavranmasıdır.

Bilimsel etkinlik tarihte bir dönem gayet hareketli ve yoğunken, başka bir dönem son derece durgun olabilmektedir. Ancak bilimsel etkinlik rastlantısal bir olay değildir. Bernal'e göre ekonomik etkinlik ve teknik ilerleme bilimin hareketine yön veren etmenlerdir. Bilimin izlediği yol (Mısır ve Mezopotamya'dan Yunanistan'a, İslam İspanyasından Rönesans İtalyası'na, oradan Aşağı Ülkelere ve Fransa'ya, ardından Sanayi Devriminin İskoçya ve İngiltere'sine) ticaret ve sanayinin izlediği yolun aynısıdır. Daha eski çağlarda bilim sanayiye izlerdi; günümüzde bilimin üretimdeki yerinin daha iyi anlaşılmasıyla birlikte rollerin değişmesi olasıdır. "Bilim tekerlek ve çömlekten öğrenilmişti; buhar makinesini ve dinamoyu yarattı"( Bernal 2008a: 64).

Bernal'e göre bilimin kökenini ve gelişimini açıklamak için bilim ile teknik değişim arasındaki yakın ilişkinin gözlemlenmesinin yanı sıra daha önemlisi teknik değişimleri belirleyen toplumsal etkenlerin bilinmesi gerekir. Toplumun yapısı üretimi gerçekleştiren insanlarla malların dağıtımını yapanlar arasındaki ilişkilere dayanır. Bu ilişkiler çoğunlukla, zenginin yoksul üzerinde aşırı bir üstünlük kurmasını ve bazen de kölelikte olduğu gibi doğrudan eziyet etmesine yöneliktir. Teknikteki ilerlemeler tarihin büyük bir bölümü boyunca, genellikle başkalarının zararına, hatta 2.Dünya Savaşı'nda olduğu gibi o başkalarının yok olmaları önemsenmeden, belirli kişi ve sınıflara sağlayabilecekleri kazançlar uğruna gerçekleşir.

Patron ile çalışan arasındaki üretim ilişkisi üretim araçlarına bağlıdır. Bu üretim ilişkisi söz konusu araçların değiştirilmesini şart koşar ve böylece bilimin önünü açar. Yeni bir sınıf veya iktidarın söz sahibi olduğu, üretim ilişkilerinin hızla değiştiği dönemlerde, üretimde yeni sınıfın gücünü ve zenginliğini artıran belirli bir canlanma olur ve bilim el üstünde tutulur. Bu sınıf yerini garantileyip iyice güçlendikten sonra her şeyi olduğu gibi korumak işine gelir, teknikler gelenekselleşir ve bilim ayağa düşer. Bilimin neden şu ya da bu yerde veya dönemde geliştiğini anlayabilmek için bu basite indirgenmiş tablo yetersiz kalmaktadır ve daha ayrıntılı incelemeler yapmak gerekir. Bernal'e göre bilimdeki ilerleme ve gerilemelerle bunların üretim üzerindeki etkilerini açıklayabilmek için maddi etkenler (sözgelimi yün veya kömür gibi metaların elde edilebilirliği); teknik etkenler (yeteneklerin düzeyi ve dağılımı) ve ekonomik etkenler (mal ya da emek arzı ve talebi) arasındaki etkileşimi de ortaya koymak gerekir.

### **2.1.3. Bilimin İlerlemesi**

Bilimin ilerleyişi, kimi dönem hızlı, kimi dönem durgun veya kimi dönem çöküş gibi zaman ve mekana göre farklılık gösterir. Bernal'e göre bilimsel etkinlik merkezleri zamanın akışı içinde ticari ve sınai etkinlik merkezlerinin arkasından onu takip ederek yer değiştirir. Bilimin geçirdiği dönemlerinden her birinin bir toplumsal ve ekonomik devrime karşılık geldiği bilinmektedir. Örneğin paranın egemen olduğu köleci demir çağı toplumunun yükselişini ve çöküşünü yansıtan Yunan bilimidir. Uzun bir dönemi kapsayan Ortaçağda ise bilime çok az ihtiyaç duyulan feodal ekonominin büyümesi ve istikrarsızlığı hüküm sürer. Bilim, ancak burjuvazinin yükselip feodal düzenin ortadan kaldırılmasıyla ilerleme olanağı bulabilir. “Kapitalizm ve modern bilim aynı süreç içinde doğdular. Modern bilimin evrim aşamaları, kapitalist ekonomide art arda yaşanan krizleri işaret eder” (Bernal 2008a: 33). İlk iki dönemde Hollanda ile İngiltere kendini egemen ekonomi olarak kabul ettirir ve kapitalist ekonominin ilk savaşları gerçekleşir. Üçüncü dönem fabrika sistemini getirir ve bilimle el ele veren ilerici bir kapitalizmin zaferinin sinyalini verir. Son dönem gelip çatığında kapitalizmin yerini sosyalizmin yeni biçimi alır. Bernal'e göre bilim artık kanıtlanmış olan güçlerini gerektiği gibi kullanarak takip eden değil takip edilen olma yolunda bir mücadele yürütüyordur. 1950'lerden sonra yaşamın bütün alanlarına nüfuz eden, eski sanayileri dönüştürüp yenilerini yaratan gerek acımasız ve korkunç savaşlar sahnesinde, gerekse toplumsal devrimde doğrudan söz sahibi olan bir dünya biliminin doğduğu görülmektedir.

Bilim eğitim gerektirir, kağıt üzerine kaydedilir ve kitaplar aracılığıyla saklanıp gelecek kuşaklara aktarılır. Eski çağlarda bunları elinde bulunduranlar soylu veya zengin sınıftır. Bu açıdan bilim, üst sınıfların sadık hizmetinde, onların arasına kabul hakkını kazanmayı becermiş tek tek yetenekli kişilerden oluşan küçük bir azınlığın tekelinde tuttuğu bir uğraş olagelir. Farklı sınıflardan olan yetenekli ve bilime katkısı olabilecek insanların bu azınlığa dahil olamaması bilimin gelişimine ket vurur. Bunun yanında bilim için çalışan insanlar da toplumsal yaşamdan ve pratik sanatlardan uzak tutulurlar. Bu arada toplumun üst sınıfın dışında kalan bireylerinin aklında bilime karşı bir kuşku oluşur. Diğer bir deyişle halk, bilimin getireceği değişikliklerin pratikte kendilerine hiçbir yararının dokunmayacağını, durumlarını büsbütün kötüleştireceğini veya işlerini ellerinden alacağını düşünür. Aynı zamanda halk dinle ittifak kurarak Roma İmparatorluğu'nun zengin soylu sınıfına hizmet ettiklerini düşündükleri filozoflara karşı çıkar. Bu durum Klasik Çağ'ların sonlarına dek sürer. Bernal, teori ve pratik ayrımının sınıfsal karakterini eleştirir. "Aydınların (halka karşı) hor görüşü ve umursamazlığı ile alt sınıfların kuşku ve öfkesi, bütün bir uygarlık tarihi boyunca bilimin özgürce ilerlemesinin önünde başlıca engel olmuştur" ( Bernal 2008a: 67).

Sınıfsal engellerin hiç değilse kısmen ortadan kaldırıldığı ve uygulama alanındaki insanlarla okumuşların eşit koşullarda kaynaştıkları dönemler, bilimsel ilerlemenin en verimli dönemleridir. Rönesans başı İtalya'sında, büyük devrimin Fransa'sında, 19. yüzyıl sonlarının Amerika'sında ve günümüzün yeni sosyalist cumhuriyetlerinde durum böyledir. Bernal'e göre bilim ilk kez çağımızda sınıfsal karakteri bakımından çözümlenmeye kaçınılmaz olarak tabi tutulmaktadır. Bu çözümlenme, bilim ve topluma dair çok daha derin bir kavrayışa ulaşmamızı sağlayacaktır.

Bilimin ilerlemesinde pratik yararlılık yani teknolojik ilerleme kadar etkisi olan diğer bir unsur da kuramsal çerçevedir. Bilimin pek çok döneminde çalışmaların ana doğrultusunu belirleyen, kuramların kanıtlanması veya daha çok da çürütülmesi olmuştur. Bernal'e göre bilimsel yasa ve kuramları, kanıtlanmış gerçeklerden elde edilmiş doğru ve mantıksal sonuçlar olarak tanımlayan bilimin geleneksel görüşünde ısrar edilmiş olsaydı, bilim belki de asla varolamazdı. Bernal'e göre, keşifler sırasında sorun, gerekli gözlemleri yapamamak değil bunların yorumunu yaparken geleneksel görüşleri bir kenara itmemektir. Asıl mücadele, doğanın sırlarına varmaktan çok zamanında bilimin ilerlemesine katkıda bulunmuş olsalar bile artık eskimiş bulunan kökleşmiş görüşleri bertaraf

edebilmek için verilmiştir. “Hem bilimden hem de toplumdaki alandan alınan öğelerden oluşan (ve daima öyle de olması gereken) bu geleneğin, zaman içinde sürekli ve çoğu kez şiddetli bir biçimde yerle bir edilerek maddi ve toplumsal dünyaların yeni deneyimlerin ışığında yeniden oluşturulması gerekmektedir” ( Bernal 2008a: 70).

1930’larla birlikte bilimin kuramsal temelleri tarihte eşî görülmemiş bir biçimde sorgulanmaktadır. Bilimin kendi içindeki kuramsal tartışmaların genel karakteri yeni değildir. Bilimin doğuşundan bu yana idealist ve materyalist olmak üzere iki ana eğilim arasında bir mücadele söz konusudur. En güçlü savunucusu Platon olan İdealist taraf düzenin, aristokrasinin ve kurulu dinin tarafıdır. Bu görüşe göre bilim şeylerin neden öyle olduklarını açıklamaktadır. Şeylerin özünün değiştirilmesinin olanaksız, bunun ümit edilmesinin de kafirlik olduğunu göstermeyi amaçlar. Materyalist görüş ise, kısmen uygulamacı yapıya ama daha çok da olası devrimci etkilere sahiptir. İnsanoğlunun yaşadığı maddi dünyanın bitmeyen dengesini ve kurallarını öğrenerek onu değiştirebileceğini savunur. Materyalizm 19. yüzyılın ortalarına dek toplumun uğradığı dönüşümlere ilgi göstermemesinin sonucu siyaseti ve dini yorumlayamadığı için felsefi bakımdan yetersiz kalmıştır. Bernal’e göre materyalizm Marx ve onu izleyen yandaşlarının gösterdiği çabalar sonucu bu eksikliğini tamamlamıştır. Başlangıçta siyasal ve ekonomik alanda etkili olan yeni diyalektik materyalizm, doğa bilimleri alanına yeni yeni girmektedir. İdealist felsefe, hoşnutsuzlukların aldatıcı olduğunu göstermeye ve varolan durumu haklı çıkarmaya çalışmaktadır. Materyalist felsefe ise, gerçeğin pratikle sınanmasını ve değişimin zorunluluğunu savunmaktadır. Bernal’e göre materyalist bilimin peş peşe kazandığı zaferlere karşın mücadelenin sona ermemiş olması, bu mücadelenin aslında felsefi ve bilimsel olmayıp, siyasi çekişmelerin bilimsel alana yansması olduğunu gösterir.

Bernal’e göre her kritik dönemde bilimi ilerletmek isteyen güçlerle onun gelişimini kösteklemeye çalışan güçler arasındaki çatışma giderek daha su üstüne çıkmış bir şekilde kendini göstermektedir. Başlangıçta olumlu ilerici güçlerin öne geçtiklerini, sonunda ise bilgiçlik ve cehaletin gerici güçlerinin yeniden boy gösterdiklerini görebiliriz. Ancak koşullar her seferinde birbirinden farklıdır ve ayrı ayrı ele alınıp incelenmeleri gerekir. Bilimsel gelişmenin kritik aşamalarına basit açıklamalar getirmek yanlış olur. Bununla birlikte Bernal’e göre yalnızca toplumsal, teknik ve bilimsel etkenler arasındaki bağlantıları ortaya koymak bile daha derin kavrayışların ve daha perspektifli çalışmaların önünü açacaktır. Bu



şekilde ve bilim tarihine bakarak çalışma yapanların da hem bugünü kavrayışında hem bilimin geleceğine dair düşüncelerinde değişiklikler olması kaçınılmazdır.

*İnsanoğlunun el attığı tüm alanlar içinde belki de en çok bilimde, hiç tarih bilgisine sahip olmadan da ilerlemenin mümkün olduğu, hatta bunun büyük ölçüde gerçekleştiği doğrudur. Fakat tarih bilgisi bilimin gelecekteki yönelimini ve seyrini kesinlikle etkileyecektir ve eğer geçmişten ders çıkarılırsa, ilerleme daha hızlı ve güvenli olacaktır. ( Bernal 2008a: 35).*

Bunun nedenle, Bernal'e göre bilimin gerek egemen sınıfların düşünceleri üzerinde ve gerekse ekonomik değişimlerin üzerinde etkide bulunarak, tarihin diğer cephelerini doğrudan ya da dolaylı bir şekilde nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmak gerekir.

#### **2.1.4. Bilim ve Toplumun Karşılıklı Etkileşimleri**

Bernal'e göre bilim ve toplum birbirini karşılıklı olarak çok farklı biçimlerde etkilemiştir. Şimdilerde tartışmaları yönlendiren ana konu bilimin topluma veya toplumun bilime yaptığı etkiler üzerinedir. Elektromanyetik dalgaların bulunması gibi çarpıcı keşiflerin ilkin kuramsal olarak öngörülmesi sonra bilimsel laboratuvarlarda ortaya çıkarılması, ardından mühendislerce denenmesi ve en sonunda radyo olarak günlük yaşamın bir parçası haline gelmesi bilimin toplum üzerindeki etkisine örnek olarak verilebilir. Bilim insanı arada sırada kayıtsızca da olsa genellikle bir şeyi geliştirme düşüncesiyle o şeyle ilgilenir ve (her zaman değilse de) bazen onun oldukça farklı bir işe yaradığını keşfeder. Hatta buhar makinesi üzerindeki çalışmalar sonucunda termodinamiğin doğuşu gibi yeni bir bilim dalı bile yaratılabilir. "Burada önemli olan, ortak pratik deneyimin, deyim yerindeyse bilimsel bir cazibe merkezi oluşturması ve bilimin ilerleyişinin, sürekli değişen genel ekonomik ve teknik ilgi alanlarını izlemesidir" (Bernal, 2008a:74).

Geçmişte, bilimin tarih ve toplum üzerindeki etkisi görmezden gelinmiş ya da yüzeysel veya yanıltıcı bir biçimde ele alınmıştır. Bernal'e göre bunun nedeni bilimin yaptığı katkı ve etkilerin fark edilemeyip öneminin anlaşılabilmesidir. Ayrıca, bilim tarihçileri de doğal bilgideki artışın etkisiyle ortaya çıkan geniş kapsamlı tarihsel sonuçların üzerinde çok durmamışlardır. Resmi tarih yazılarında

bilimi edebiyat ve sanatla yan yana koyma eğilimi olmuştur. Yine bu yazılarda bilimin her bir tarihsel dönemin siyasi veya ekonomik anlatısına sadece bir tür kültürel uzantı olarak eklendiği görülmektedir. Bilimin tekniğe ve düşünceye yaptığı katkılara, tarih anlatısında yer verilmediği zaman sürekli ilerleyen ve kendi kendini tekrarlamayan unsur (ana tarihsel karakter) tarih anlatımı içinde kaybolup gitmektedir. Bernal'e göre tarihte yazılanlar, değişik biçimlerde sonsuza kadar tekrarlanamayacağına dair bir ipucu bile verilmeyen toplumun kişisel ve kurumsal ilişkilerinin bir dökümanından ibarettir. İlerici eğilimlerin görülmemesi imkansız olunca, bilim dışı tarihçi ya açıkça konuya değinmekten kaçınmak ya da mistik anlatımlara başvurmak zorunda kalır. Halbuki Bernal'e göre karakteristik biçimde tarihsel olan geri döndürülemez ve yeniliklere yol açan adımları ancak bilimin ışığında anlayabiliriz.

Bernal için bilim, tarihi iki şekilde etkiler. Birincisi üretim yöntemlerinde değişikliklere yol açarak, ikincisi buluşları ve görüşleriyle dönemin ideolojisi üzerinde etkide bulunarak. İkincisi daha doğrudan ama birincisine oranla daha önemsizdir. Birincisinin önemi bilimin bir yandan teknikten, diğer yandan dinden doğup ayrılarak var olmasını sağlamasından gelir. Bilimin üretim yöntemlerini etkilemesinin önünü açan, mantığa dayalı ve deneyle kanıtlanabilen bir düşünce sisteminden yararlanılarak teknikte ilerlemelere neden olan yeni bir yöntemin bulunmasıdır. Bu yöntemler de üretim ilişkilerini etkileyecek; böylece ekonomik ve siyasal gelişmeler üzerinde de muazzam bir etkiye sahip olacaktır. Bilimin tarih üzerindeki ikinci etkisi de ilki kadar eskilere dayanır. Bilimsel görüşler biçimlendikten sonra insan düşüncesinin ortak malı olurlar. Antik Çağ'lardan Rönesans'a, oradan günümüze gelinceye dek bilimin üzerine devrimler yarattığı insanlığın anlayışı, evren ve bu evrende kendisinin yeri konusundadır.

*Bilimsel bilgi ve bilimsel yöntem, eskisi kadar belirgin olmasa da giderek daha güçlü bir biçimde düşünce, kültür ve siyasetin seyrini etkilemektedir. Bilim, insanlığın kendisinden çok daha eski olan kurumlarına yakından bağlı olsa da onlardan ayrılmakta ve kendisi bir kurum olma yolunda ilerlemektedir. Onlardan ayrıldığı nokta henüz toplum içinde diğerlerinininkine denk bir konum edinememiş olmasıdır. Bilimin insan ilişkileri üzerinde kendini bütün ağırlığıyla hissettirebilmesi için, kat etmesi gereken uzun bir yol vardır ( Bernal, 2008a: 75).*

Bernal'e göre, insan bilgisinin neredeyse en eski alanlarından biri olan toplumdaki insan ilişkilerine dair tartışmalar, Marksizmin etkisini göstermeye başladığı yakın zamana dek büyücülük ve dinin ağlarından kurtulamamıştır. Toplum bilimleri henüz gelişme aşamasında olup, kapitalizmin ekonomik ve siyasi temellerini çözümlmek ve değiştirmek için kullanılabilecekleri korkusuyla iyice arka plana itilmişlerdir. Bu nedenle doğa bilimleri kullanılarak üretim tarzında oluşturulan değişiklikler anlaşılabilir ve plansız olduğu kadar, felakete de yol açmaktadır. Toplumsal etkinlikler üzerinde doyurucu ve ileriye taşıyıcı bir denetim kurulmasını sağlamanın tek yolu gerçek toplumbiliminin doğa bilimleriyle kaynaştırılmasıdır.

*İnsanlık daima, değişik çağlarda gerçek inanç ve doğru eylem olarak kabul edilen şeylerin temelini oluşturan bir Büyük Gelenek'e sahip olmuştur....Bu Büyük Gelenek'in gelişimi ve değişimi bilim olmadan anlaşılabilir. Ancak, aynı şekilde bilim de bu ortak geleneğin doğal bir parçası olarak görülmedikçe kavranamaz ( Bernal, 2008a: 76).*

Yapılması gereken, farklı çağlara ve o çağlardaki bilimlere bakılarak kültürel tarih içinde bilimin genel yerini belirlemeye çalışmaktır. Bu nedenle, ilk ortaya çıkışından günümüze dek bilimin izlediği yol, kapsamlı ve ayrıntılı bir biçimde incelenmelidir. Böylece soyut ilişkileri anlamak ve bunların doğal bir biçimde insanlığın tarihsel deneyimi içinde doğup geliştiklerini görmek kolaylaşacaktır.

### **2.1.5. Bilim Tarihinin Antik, Orta, Modern Çağda Yeniden İnşası**

Bernal'e göre şimdilerde kendine özgü tarihi, geleneği ve uygulamaları ile toplumsal bir kurum olan bilimi anlayabilmek için onun kökenlerine bakmak gerekir. Doğa bilimleri, genel olarak 'madde' adı verilen canlı, cansız, gök cismi ve insan dahil her türlü kütleli varlığı, yapısını, bir birleri ile etkileşimlerini maddenin etkili bir şekilde kullanımını ve dönüştürülmesini inceler. Bu bağlamda ilk insanın doğal tehditlere karşı kendini korumak ve yaşamını sürdürmek için doğadaki bazı maddelerden araç gereç yaptığı göz önünde bulundurulursa, bilimin kaynağı ilkel insanın uygulama teknikleridir denilebilir. Bu teknikler görülüp taklit edilir. Bernal'e göre bilim önce sözle sonra yazıyla aktarılır; nitekim bilimin düşünce ve kuramları toplumsal yaşamdan elde edilir ve sırasıyla sihir, din ve felsefe içinde sunulur.

Antik çağların kültürü nesilden nesile aktarılmak suretiyle bugünkü kültürümüzü oluşturduğundan o döneme özgü olan belirli bilimsel ve toplumsal etkenlerin sonuçları göz önünde bulundurulmalıdır. “Son derece karmaşık ve ayrıntılı olan bugünkü gelişkin mekanik ve bilimsel uygarlığımız, bir bütün olarak uzak geçmişin maddi tekniği ile toplumsal kurumlarından, diğer bir deyişle atalarımızın zanaatları ve göreneklerinden doğup gelişmiştir” (Bernal, 2008a: 77). İnsanlar her dönemde bilimin zorunlu temelleri olan tekniklerin ve düşüncelerin gelişimine katkıda bulunur. Bernal’e göre en azından Yontma Taş Devrinin sonlarına gelindiğinde insan zekasından yararlanılarak maddi araçlarla doğanın denetim altına alınmasında ve elde edilen kazanımların toplumun gelenek ve ritüellere dayalı işleyişi sayesinde güvence altına alınmasında ne kadar yol kat edilmiş olduğu ilkel insanın tekniğinin ve düşüncelerinin kısa bir özetidir.

Araç-gereç yapımıyla mekanik ve fiziğin, ateşin kullanılmasıyla kimyanın; hayvanlar ve bitkiler hakkında elde edilen pratik ve aktarılabilir bilgiyle de biyolojinin temelleri atılır. Dilde ve sanatlarda üstü kapalı bir biçimde ifade edilen toplumsal bilgi, ergenliğe adım ayinlerinde resmi eğitimin başlamasıyla totemicilik çerçevesinde sistemleştirilir. Bernal’e göre toplum, avcılığa ve yiyecek toplamaya duyulan bağımlılığın belirlediği, herhangi bir uzmanlaşmaya ve sınıfsal ayrımlara yer vermeyen, özünde ortakçı (komünal) bir nitelik taşımaktadır.

Bernal için bütün büyük dönüşümler gibi ateşin ve gücün kullanılmasıyla birlikte tarım tekniğinin bulunması da tek bir eylemin değil, esas başarı diyebileceğimiz birbirine sıkıca bağlı daha önemsiz buluşların adım adım birikmesinin bir ürünüdür. Bu devrim, özünde toplumun canlı çevreyi sömürmek yerine onu denetimi altına alma aşamasına geçmesi; tam üretken bir ekonomiye doğru, ilk adımın atılması anlamına gelmektedir.

Mezopotamya, Mısır, Hindistan ve Çin’deki büyük nehir vadilerinde kent yaşamının başlamasıyla birlikte teknikte görülen muazzam atılım birkaç asırdan fazla sürmez. Verimli toprakları genişletme veya onlara ulaşma ve daha iyi yaşama hırsı ile uygarlık kendi ürününü ortaya çıkarmış olur; savaş. Uygarlığın oluşumunda en önemli etken olan bilim ve teknik bu kez onun çöküşüne neden olur. Silah yapımındaki teknik ilerleme, diğer alanlardaki teknik ilerlemeler neredeyse tamamen durduğunda bile devam eder. “Fakat bilimle savaş arasındaki ilişki konusunda hiç değilse şunu söyleyebiliriz: Kültürün diğer cephelerinin çökmekte olduğu bir zamanda bilimin canlı kalmasını sağlayan tek şey savaş

olmuştur” (Bernal, 2008a: 148). Mısır’daki ve Babil’deki eski imparatorluklardan geriye bilim adına ne kalmışsa hepsine çoğu kez bilinçsizce ve adlarını anmadan el koyanlar yalnızca Yunanlılar olur. Aldıkları bilgiyi kendi acil gereksinimleri doğrultusunda büyük bir ustalıkla daha basit, daha soyut ve daha akılcı bir hale getirirler. Klasik Çağ denilen bu dönemde evrensel bilimin doğrudan doğruya kaynağını oluşturan ilk soyut ve akılcı bilim doğar. Bernal’e göre Klasik dönemin en önemli katkıları başta demokrasi olmak üzere politika alanında, doğa bilimlerinde, özellikle matematik ve astronomide görülür. Yunan bilimi akılcı ve soyut olmasıyla teknik ifadelerden uzak kalmasıyla da bir ilktir. Yunan biliminin geleneksel sunumu teknik sorunlardan alınan örneklerle değil, genel ilkelere dayalı bir akıl yürütme (muhakeme) biçiminde yapılır; bu, mantık yürütme yoluyla bir yargıya varma ve ortak deneyime başvurmaktır. İlk Roma imparatorları döneminde bilimde görülen hızlı çöküşü, iktidarın ister İskenderiyede olsun ister Romada, bir avuç zengininin elinde toplanması ve bütün bir köle nüfusunun adeta insanlıktan çıkarılması ile klasik toplumun genel bunalımının olgunlaşmasının sonucudur.

Batı Avrupa’nın barbarlar tarafından ele geçirilmesiyle birlikte canlı kalan ve gelişen tek incelikli teknik, süs eşyaları ve silah yapımı ile ilgili metal işlemeciliği olur. Bernal’e göre Klasik kültürün gerçek unsurlarından bilim özellikle de astronomi ve matematik, doğrusu en kalıcı olanıdır. Astrolojik kehanetler için bile olsa, gezegenlerin ayrıntılı grafiklerinin çizilmesinde gerekli olduklarından kullanılmak ve yeni kuşaklara aktarılmak zorundadırlar. Diğer bilimlerin pek çoğu kitaplarda korunurlar ve sonradan Araplar ve Rönesans hümanistleri tarafından belli aralıklarla yeniden keşfedilirler. Yine de kuşkusuz sonraki çağların düşüncesine ve pratiğine yön vermeye yetecek ölçüde bilgi günışığına çıkarılır ve daha sonra Venedik’te, Salerno’da ve uzaklardaki İrlanda’da bulunan kaynaklardan canlı, özgün Ortaçağ kültürü fişkirir ve daha sonra bu kültür İslami Doğudan gelen ana akımla birleşir.

İnanç Çağı’na gelindiğinde daha küçük bir ölçekte de olsa, Klasik Çağ’ların tekniklerine oranla çok daha yaygın ve halka daha yakın üretim teknikleri geliştirilir. Modern bilim ile kapitalizmi doğuran ve 16. yüzyıldaki köklü dönüşümlere yol açan, Ortaçağ’ın sonlarına özgü yaşam tarzı ve ona eşlik eden ekonomik değişikliklerdir. İlk aşamalarda bilim yeni doğan kapitalizmin gelişimini izler ve giderek bu gelişimi etkiler. Bernal’e göre tüm bu dönem boyunca bilimin genel karakteri, ortaya çıkması beklenen farklı bir toplumsal durumun sezilmesiyle değil, bilimi sınırlayan mevcut feodal koşullar tarafından belirlenir. Ortaçağ insanı

yaşadığı dönem ve ortamda doğayı araştırmak ve onu denetim altına almak gibi bir güdüye sahip olamamış kilisenin etkisiyle daha çok dinle ilgilenmek durumunda kalmıştır. “Bilime, yalnızca teologlara (görüşlerini pekiştirecek) örnekler sağlaması amacıyla başvurulduğu sürece, ondan deneyimin biçimsel bir analojisinden fazlası beklenemezdi. Uygulamada işe yarayıp yaramadığının araştırılmasına hiçbir zaman gerek duyulmadı. Dolayısıyla bilim, tüm bir Ortaçağ boyunca, büyük ölçüde kitaplara ve tartışmalara tıkalı kaldı” (Bernal, 2008a: 321). Bernal’e göre söz konusu dönemde elde edilen başarılar doğa tarihi ve mineraller, kuşlar, manyetizma, gökkuşağı, optik, Aristoteles’in hareket teorisi üzerine birkaç yazı ve incelemeden ibarettir. Matematik ve Astronomi’de durum biraz daha iyi görünse de özünde aynı hikaye tekrarlanır.

Avrupa’da 15. yüzyılın başlarında, feodal toplum çökmekte ve eski toplum ölürken bir yenisi onun yerini almaktadır. Ve bu yeni toplum Bernal’e göre Avrupa’nın verimli toprağının ve insanların emeğinin kendisine bıraktığı mirası Ortaçağ’ın beylerine ve yüksek rütbeli din adamlarına oranla çok daha iyi değerlendirebilecek yetenektedir. Daha gelişkin ve elverişli taşımacılık yöntemlerinin ve daha geniş pazarların ortaya çıkmasıyla birlikte meta üretimi düzenli olarak artar. 15. yüzyıla gelindiğinde burjuvazi öyle güçlenir ki bu durum ekonomiyi, üretim biçimini zorunlu hizmetin değil ücretli çalışmanın belirlediği bir ekonomiye dönüştürmeye başlar. Bernal’e göre Burjuvazinin ve onun geliştirdiği kapitalist ekonomi sisteminin zaferi, ancak son derece şiddetli politik dini ve entelektüel savaşımın sonunda gerçekleşir. (Burjuvazinin tüm Avrupa’da denetimi eline geçirmesi 18. yüzyılın ortalarını bulur). Kapitalizmin temel üretim yöntemi olarak geliştiği bu aynı dönem (1450-1690) deney ve hesaplamanın doğa bilimlerinin yeni yöntemi haline geldiğine tanıklık eder. Bu dönüşüm oldukça karmaşıktır: Tekniklerde görülen değişiklikler bilimi geliştirir; buna karşılık bilim de teknikte yeni ve daha hızlı değişimlere yol açar. “Bu birleşik teknik, ekonomik ve bilimsel devrim, eşi benzeri görülmemiş toplumsal bir olgudur. Bu olgu, sonuçları bakımından uygarlığın yolunu açan tarımın keşfinden bile daha önemlidir; çünkü bilim sayesinde sonsuza dek ilerleme olanağını kendinde barındırmaktadır”(Bernal, 2008a: 325).

Dönem, geç Ortaçağa özgü teknik aygıtların kullanılmasına tarımın, imalatın ve ticaretin gelişmesine ve her zamankinden daha geniş bir alana yayılmasına olanak tanır. Ekonomik ilerlemenin doğurduğu maddi gereksinimler madencilik, savaş ve denizcilik başta olmak üzere her alanda tekniğin daha da

gelişmesini sağlar. 17. yüzyılın başında yeni ve girişken bir burjuvazi bu uyarıcıya yanıt verme başarısını göstererek deneysel bilimin temellerini kurar. Yeni bilim eskiden serüvenci tüccarların yapmış olduğu gibi, birlikler halinde örgütlenir. Bu yalnızca bir başlangıçtır; asıl zaferleri, teknik ve doğa hakkındaki bilimsel incelemelerle bunları tahlil etmek ve çözümllemek için gerekli yeni deneysel ve matematiksel yöntemlerin geliştirilmesine kazandırdıkları taze dürtüde yatmaktadır.

*Bilimin doğuşu, kapitalizmin doğuşunun hemen ardından gelir. Feodalizmin ve Kilisenin değişmez düzenini yıkan aynı ruh, çok daha eski olan klasik dünyanın köleci, tutucu geleneği ile tüm bağlarını koparmıştı. Gelenekten kopuş siyasette olduğu gibi bilimde de o güne kadar kapalı tutulmuş olanların insanın yaratıcı gücüne açılması demektir. Artık, evrenin hiçbir noktası yeni bilim insanlarının erişemeyeceği kadar uzak, hiçbir iş hor görebilecekleri kadar değersiz değildi (Bernal, 2008a: 430).*

17. yüzyıl sonlarında ve Avrupa'nın bazı bölgelerinde Dünya çapında genişleyen pazarlarda tüccarlar ve kapitalist imalatçıların üretimi denetim altına almaya başlamasıyla, zanaatkarlar ve köylüler üretici işçi konumuna düşer. Üretim ve karın artması için tekstil makineleri, buharlı makine, fabrika sistemi ve en sonunda güçle çalışan makineler geliştirilir. Bu süreç bir kez başladıktan sonra 18. yüzyılın ikinci yarısında kapitalizm kendi ürettiği yeni sermayeye dayanan başarısı ile giderek gelişir ve diğer alanlara yayılır. 18. ve 19. yüzyıllarda kapitalizm kendi ayakları üzerinde doğrulurken bilim de yine bu dönemde, ufak tefek dalgalanmaların dışında güçlü ve sürekli bir tarzda büyür. Bu büyüme Bernal'e göre bir bütün olarak ele alındığında ekonomik büyümeden bile daha hızlıdır; zira, dönemin sonunda bilim, dönemin başlarında olduğundan çok daha önemli bir yer tutar olur. Burada ele aldığımız dönemin büyük bölümünde bilimin ilerlemesi Bernal'e göre arka planda kendisine giderek daha fazla ihtiyaç duyan, genişleyen bir sanayi kapitalizmine karşı gerçekleşir. Bütün bunlarda bilimin belirleyici bir etken olduğu söylenemez. Bilimin üretim mekanizması ile tam olarak bütünleşmesi için 20. yüzyıla kadar beklemesi gerekecektir. "Kapitalizm toplumun ekonomik evriminde geçici bir aşamayı temsil ettiği halde, bilim insanlığın kalıcı bir kazanımıdır. İlk önce, kapitalizm bilimi olanaklı kıldıysa; bilim de sırası geldiğinde kapitalizmi gereksiz kılacaktır" (Bernal, 2008a: 326). Bilimin sanayide sahip olduğu yardımcı (neredeyse tıbbi) rolü, 19. yüzyılın

sonlarına doğru yerini daha yapıcı bir role bırakır. Bilimin kendi bünyesi içinde ortaya çıkan görüşler geliştirilerek yeni sanayi kollarının oluşturulmasında bunlardan yararlanır. Kimya ve elektrik sanayisi gibi bilimsel olarak başlayıp öyle de kalan sanayiler ancak 19. yüzyılın sonlarında şekillenmeye başlar; tam olarak gelişmeleri ise 20. yüzyılı bulur. “16. ve 17. yüzyılların bilimsel devrimi ile 18. ve 19. yüzyılın Sanayi Devrimi arasında yapılacak bir karşılaştırma, bilim ile ekonomik yaşam arasındaki ilişkinin köklü bir biçimde değişmiş olduğunu gözler önüne serer” (Bernal, 2008a: 581).

Bilimsel devrimle sanayi devrimi arasında kalan sürede bilim, Bernal’e göre edilgen bir rol oynamaktan çıkarak etkin bir rol üstlenip; doğayı araştırmaktan ‘mümkün olan her şeyi etkilemeye’ geçmiştir. Teknik bakımdan, büyük ölçüde bilim insanları ile zanaatkarların ortak çabalarının ürünü olan makineler ekonomik bakımdan da önceden yapılan yatırımlardan elde edilen karlar biçiminde giderek artan bir sermaye birikiminin sağlanması bu geçişi mümkün kılar. 18. yüzyıl sonları ile 19. yüzyıl başlarındaki büyük atılımların nedeni bilimsel ve teknik ilerlemenin ardındaki detekleyici güç ise tümüyle kapitalist finanstır.

Kapitalistler bilimi, karlarını arttırmada kendilerine hizmet ettiği sürece büyük bir istekle ancak halkın ihtiyacı doğrultusunda gönülsüzce kullanırlar. Servetlerinin kaynağının sorgulanmasında bilime tamamen sırt çevirirler. Karı hizmete sokma sürecinde kapitalistler bilimi, kendilerinin var ettiği yükselen işçi sınıfına karşı savunma konumuna geçerler. İşçi sınıfına gelince onlar, eziyet güvencesizlik ve yoksulluk anlamına gelen kapitalizmden kurtulup bilimden tam anlamıyla yararlanabilecek daha kapsamlı bir sosyalist üretim tarzına geçmeye hazırdır.

Bilimin Bernal’e göre 18. ve 19. yüzyıl boyunca yaşam ve düşünce dünyası üzerindeki etkileri zamanla farklı anlamlar taşır. Başlangıçta bilim tüm ilerici güçlerle işbirliği içinde özgürleştirici konumunda iken ilerlemenin artık güvence altında olmadığı, savaşın ve toplumsal devrimin ufukta belirdiği son evrede muğlak bir konuma geçer. Bu konum farklılıklarına aradaki Fransız Devrimi sonrası Fransa’daki gerici rejim ve varlığı toprak mülkiyetine bağlı İngiltere’deki Kilise ve Krallık rejiminin bilime karşı çıkma durumları neden olur. Dolayısıyla bilimin ilerlemesi 18. yüzyılın sonlarında, yükselen sanayiye, politik reformlara ve liberal teolojiye eşlik ederek, iyimser ve ilerici bir yaklaşımın savunulmasına hizmet eder.



*1815'ten sonra durum artık bu kadar basit değildi. Bilimin kendisi, jeoloji tarihinde ve evrim tartışmasında görüldüğü gibi, derin bir biçimde liberal ve tutucu kesimlere bölünmüştü...Komünizm hayaleti (henüz eylem yönünden etkisiz olsa da) siyaset dünyasında olduğu kadar entelektüel dünyada da sıkça kendisini gösteriyordu. 1870'ten sonra iyimserlik büyük ölçüde kayboldu ve yerini felaket tellallığına bıraktı (Bernal, 2008a: 583).*

Sonunun geldiği düşünölen bilim, 19. yüzyılın sonlarında oldukça tuhaf bir biçimde her zamankinden daha fazla uzmanlaşır ve bu durum sonra da devam eder. Uzmanlaşmanın kendisi, genel bir evren tablosunun ağır yüklerinden kaçmanın bir yoludur. Bernal'e göre kozmik kötümserlik, bilimin ve toplumun şimdiki durumu ve yakın geleceği hakkında beslenen gönöl rahatlığıyla değİLse bile güvenle dengelenir. 19.yüzyıl bilim insanı bilimsel teorinin genel çerçevesinin güvende olduğunu bilir. Aynı şekilde, içine karıştığı insanların, toplumsal düzenin gerçekleşmek üzere olduğu, sonsuz bir entelektüel ve maddi ilerleme çağına girildiği şeklindeki duygularına katılır. "Kuşkusuz ufukta işçi sorunları, genel silahlanma vb. sorunlar yok değildi; fakat iyi niyetli bir yaklaşımla barışçıl bir kapitalist ekonomiyi sürdürmenin herkesin çıkarına olduğu düşünölüyor ve kara bulutların dağılacağı umuluyordu" (Bernal, 2008a: 589).

## **2.2. Bernal'in Bilim Tasarımı**

Daha önce de değİşik şekillerde belirtildiği gibi 20. yüzyıl bilim ve sonuçları için keskin bir değİşim ve dönüşümün başlangıç noktasıdır. Bu dönemde yaşanan büyük sorunlar; yeni üretim yöntemleri, işsizlik, her türlü silah üretimi ile birlikte savaş tehditlerinin dahası kişisel güvensizliğin artması modern bilimin ilerlemesinin ürünleri olarak görölür. Bernal'e göre bilimin yapıcı olduğu kadar yıkıcı bir rol de üstlendiğinin görüldüğü bu yüzyılda onun toplumsal işlevinin sorgulanması gerekir.

Çünkü "artık bilimin kendi var olma hakkına da meydan okunmaktadır" (Bernal, 2011: 19). Bernal kötüye kullanılması yüzünden bilimin bu durumda bulunduğu şeklindeki açıklamaların yeterli olmadığını, söz konusu suçlamalar, tehlikeler karşısında kendini aklayabilmek ve korumak için sorgulanmayı kabul etmek zorunda olduğunu düşünür. Bu sorgulamadan bilimin işlevini yerine getirebilmesi ve varlığını tehdit eden tehlikelerden korunabilmesi bilim insanları,

halk ve çağdaş yaşam arasındaki karmaşık ilişkilere ve bu ilişkilerin kavranmasına bağlıdır sonucuna ulaşır.

Bernal'e göre, yüzyılın sorunlarına çözüm yine bilimden gelir, ancak tek başına köşesine çekilmiş bilimden değil, insanların arasına karışmış bir biçimde hareket eden bilimden gelir. Böylece Bernal bilimin, işlevinin yanı sıra yeri ve önemine de vurgu yapmış olur. "Bilimin hem günümüzdeki toplumsal değişimleri etkilediği hem de onlardan etkilendiği gerçeğini artık görmememize olanak yok. Ancak bu farkındalığımızı etkili kılmak için ikisi arasındaki etkileşimi şimdiye kadar yapılanlardan çok daha ayrıntılı bir biçimde analiz etmemiz gerek" (Bernal, 2011: 21).

Tarihte bilim aristokrat veya üst sınıfın merakı veya ihtiyaçları doğrultusunda desteklenen dahi beyinlerin uğraşı iken çağımızda güçlü şirketlerin veya ülke iktidarlarının çalışan bir kolu haline gelir. Bireysel olan bilimin kolektif bir nitelik kazanmasıyla, sistemin ve yönetimin önemi artar.

Bilim tam anlamıyla toplumun hizmetinde olacaksa, önce kendisine çekidüzen vermek bir bakıma disipline girerek örgütlü çalışmak zorundadır. Her türlü örgütlenme bilimin özgünlüğü ve kendiliğindenliğini tehlikeye sokma potansiyeline sahip olsa da özellikle SSCB (Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği)'de yaşanan gelişmeler bilimsel örgütlenme içinde özgürlüğü ve verimliliği birleştirmenin mümkün olduğuna dair umut vericidir.

Yapıcı yanının yol gösterici ilkesi 'bilimin insanlığın refahı için kullanılması' olan Marksizm için bilim daima önemli bir yere sahiptir. Birinci Dünya Savaşı, iç savaşlar, korkunç yıkım ve yeniden inşa sürecinde yaşanan büyük güçlüklerle rağmen SSCB'de bilimin önemi Marksizmin bu anlayışı doğrultusunda artmaya devam eder. Kar artırımı için değil yeniden kalkınıp daha iyi koşullarda yaşamak için başlayan ülke çapındaki bilim örgütlenmesi nicelik ve nitelik bakımından kesintisiz ve ivmesi artan bir gelişme gösterir. Olgunlaşması çok uzun süren ve ortak bir çaba gerektiren bilim kurumundaki bu başarı herkesi şaşırtır. "Şimdiye kadar başardıkları bile bilimin insanlığın hizmetindeki bu yeni örgütlenme tarzının Batı bilimi ve sanayisindeki bugünkü savunulamaz kaotik sistemin sunabileceğinin çok ötesinde yararlar sağladığını görmemiz için yeterlidir" (Bernal, 2011: 44). Bernal'e göre bu başarı gelecekte bilimin verimliliği için örnek teşkil eder.

Bilimin ne ölçüde verimli olduğu bilimin işlevinin ne olduğuna bağlıdır. Bernal'e göre meslek olarak bilimin üç amacı vardır. Bilim insanının alacağı haz ve merak duygusunun tatmini; dış dünyanın tanınması ve hakkında bütünlüklü bir kavrayışa ulaşılması ve insanlığın refahı ile ilgili sorunların çözümünde bu kavrayıştan yararlanılması. Bernal bunları bilimin psikolojik, rasyonel ve toplumsal amaçları olarak adlandırır. Bunlardan psikolojik tatmin, merak ve merakı giderecek olanaklar her meslekte aranan gerekli özelliklerdir. Psikolojik amacı bakımından bilimin verimliliğini kesin olarak saptamak olanaksız olsa da bilimsel bir araştırmanın başlatılıp yürütülmesi merak duygusuna ve bunun giderilmesi sonucu ortaya çıkan tatmin duygusuna bağlıdır. Ancak Bernal (2011: 94)'e göre bilim "meraktan yararlanır; bilimin meraka ihtiyacı vardır; ama bilimi var eden şey merak değildir".

İlk çağlardan yakın zamanlara kadar bilim, insanın genel toplumsal amaçları olarak görülen Tanrısallıkla ya da faydacılıkla ilişkilendirilir. Bilimi sadece sağladığı olanaklarda görebilen ve ancak bilimin maddi yararlarına işaret ederek elde edebilecekleri dış desteğe ihtiyaç duyan 17. yüzyıl bilim insanları bilimi yararlılığı üzerine temellendirir. Onlar yaptıkları işin toplumun yararına olduğuna içtenlikle inanmaktadır ve bilimin başarılarının başka amaçlar doğrultusunda kullanılabileceği akıllarına gelmemektedir. Bilimin kötü amaçlar doğrultusunda kullanılabileceğinin ve kullanıldığının açıkça görüldüğü 19. yüzyıl ile birlikte bilime duyulan bu güven sarsılır. Bunun üzerine bilim, toplumu hedeflemeyen umursamayan, uygulama veya ödüllendirilme beklentisi içinde olmayan saf bilim idealizmine yönelir. "Bilim için bilim düşüncesinde ısrar eden saf bilimci, çalışmasının üzerinde yükseldiği 'utanç verici' maddi temeli yadsımıştır" (Bernal, 2011: 95). Birinci Dünya savaşından sonra yaşanan hayal kırıklığı ve yıkım ile birlikte saf bilim düşüncesi de büyük ölçüde terk edilir.

Daha sonra bazı bilim insanları bilimi kimsenin kaybetmediği bir kişinin kazandığı çocuksu merakların giderildiği bir oyun veya doğadan ödül ilk alan olmak için yapılan bir yarış gibi görmeye başlar. Yeterli ücret ve tasarruf güvencesi verilip özel bir görevi yerine getirme zorunluluğu dayatılmadıkça bilim insanı bu oyundan veya yarıştan tatmin olur. Fakat Bernal'e göre tüm ömrünü bir oyuna adanmak insana kalıcı ve tam bir doyum sağlamaz ve insanlar yaptıkları işin toplumsal bir önem taşıdığına inanmak ister. Bundan dolayı bilimi oyun gibi görmek tehlikelidir. Bir kısım bilim insanı dar görüşlü olmamalarına rağmen

uzmanlaşmadan eldeki imkanlarla en iyisini yapma hevesi ile mutlu olmaya çalışırken, diğer bir kısım ise bilimin tamamen yararsız olduğunu düşünmektedir.

Bernal'e göre bilim insanları ne düşünürse düşünsün onların düşüncelerine istek ve anlayışlarına göre ödeme yapacak bir ekonomik sistem yoktur. Bilim kendi masraflarını çıkaracak şekilde çalışmalıdır. Bu, bilimin prestiji ile ahlaki ve siyasi etkisini de hesaba katmak gerektiğinin bir ifadesidir. Diğer yandan ancak uzmanlaşma ile mutlu olmaya çalışan veya bilimin yararsız olduğunu düşünen bilim insanları, içinde buldukları bu kötü koşulları hoş karşılayabilir. "Bilim insanının çalışmasının büyük bölümü ya gerekli araç-gereçlerin veya asistanların zamanında bulunamaması ya da diğer çalışmalarla arasında yeterli koordinasyon sağlanamaması yüzünden boşa gitmektedir" (Bernal, 2011: 97). Bernal'e göre bu bilimin teknik verimsizliğidir. Bilimin bu keşif yöntemi olarak verimsizliği yetersiz maddi destekten ve yetersiz örgütlenmeden kaynaklanır. Bilimsel etkinlikler arasında koordinasyon sağlamak için gereken örgütlenme olmaksızın bilim insanları meslekleri için hakettikleri ödülü ya da, acil olarak ihtiyaç duydukları ek finansmanı elde edemeyeceklerdir. Bernal'in bilim tasarımını daha iyi kavrayabilmek için, yaşadığı dönem içinde çeşitli koşullar altında bilimin bilim insanları, toplum, iktidar veya devlet otoriteleri ve ekonomi ile ilişkisine onun gözünden bakmak gerekir.

### **2.2.1. Yirminci Yüzyılda Bilim ve Bilim insanları**

1900'lerin başlarına kadar bilimsel çalışma ve araştırmaların yaşam şartlarında iyileşme, gelişme ve ilerleme getireceğine inanılmaktadır. Bilimin bir işlevi varsa bu evrensel iyilikten başka bir şey değildir. "Bilim, insan aklının en soylu çiçeği, en umut verici maddi iyilik kaynağıydı" (Bernal, 2011: 19). Ancak Birinci Dünya Savaşı, 1929 Büyük Bunalımı gibi sonuçları toplumları etkileyen sorunlar bilimin kötü amaçlar için kullanılmak üzere yok edici yanının da olabileceğini gösterir. Hatta toplumların daha uygar olabilmesi için bilim etkinliklerinin sona erdirilmesi gerektiğini söyleyenler bile vardır. Bilimsel araştırmalar ve sonuçlarının bu yaşanan toplumsal ve ekonomik gelişmelerle ilişkisinin fark edilmesiyle birlikte bilimin toplumsal işlevi ilk kez sorgulanmaya başlanır. Bu bağlamda Bernal (2011: 13)'e göre kendisinin yaptığı "söz konusu bu ilişkiyi analiz etme, bilim insanlarının gerek bireysel, gerek kolektif olarak taşıdıkları sorumluluğu sorgulama ve bilimin yıkıcı değil verimli olabilmesi için hangi olası adımların atılması gerektiğini gösterme çabasıdır". Bunu yaparken

bilimin toplumsal işlevini bilimin ilerlemesiyle paralel giden, doğal olarak gelişen bir olgu olarak ele almanın önemine değinir.

Bernal'e göre tarihte daha önce yaşandığı gibi bilim yine, itibarsızlaştırma değersizleştirme ve kısırlaştırma çabaları ile toplumsal etkenlerle bağının olmadığını gösterme çalışmaları eşliğinde yok olup gitme tehlikesi altındadır. Bu süreçte bilimin maddi sonuçlarının yanı sıra, bilimsel düşüncenin gerekliliği ve yararı da taşlanır. İçgüdü ve sezgi akıldan önemli görülür. "Anti-entelektüelizm, 19. yüzyılın sonlarına doğru toplumsal sistemin doğurduğu sıkıntıların bir sonucu olarak ortaya çıkar ve Sorel'le Bergson'un felsefelerinde ifadesini bulur" (Bernal, 2011: 20). Bu tehlikeyi ortadan kaldırmak için Bernal, bilim ile toplum arası etkileşimi gözler önüne sermeye çalışır. Bunun için ilk olarak bilim nedir, ne olması gerekir soruları ışığında ele alınan ideal bilim anlayışı ve gerçekçi bilim anlayışını karşılaştırır. İdeal bilim anlayışına göre bilim yalnızca gerçeğin keşfedilmesiyle ilgilenir, günlük hayata yararlı olmak gibi bir hedefi, çabası ve görevi yoktur. Bilimin kendisi bir amaçtır ve saf bilgiyi arar. Bu yaklaşım bilim tarihinde Antik dönemde önemli yer tutar. 20. yüzyılla birlikte ise temel varlığın gerekçesi olarak gösterilen bilim, diğer yandan evren ile ilgili açıklamaların temeli olarak neyi bilemeyeceği ile ortaya konur. Örnek olarak, bilim (yapay yollardan) yaşamı üretmez; o halde yaşamın ortaya çıkışı bir mucizedir. Bunun sonucunda "bilim köhnemiş dinin bir müttefiği ve büyük ölçüde onun yedeği haline getirilir....İdealist görüşün en inceltilmiş varyasyonunda, bilim yalnızca entelektüel kültürün tamamlayıcı bir parçası, tıpkı çağdaş edebiyat gibi yüksek sosyeteye girmek için öğrenilmesi gereken bir bilgi olarak görülür" (Bernal, 2011: 22). Bernal'e göre gerçekçi bilim anlayışı ise bilimi, doğayı kavrayıp ona egemen olmanın aracı olarak görür. Bu anlayış ilk kez Roger Bacon ve Rönesans düşünürleri tarafından bir umut olarak dile getirilirken, Francis Bacon ile birlikte modern formuna kavuşur. İki yüzyıl süre ile kabul gören bu görüşe göre bilimin işlevi insanlığı evrensel mutluluğa ulaştırmaktır.

Bernal'in her fırsatta vurguladığı gibi "Bilimin işlevini bir bütün olarak görebilmek için ona mümkün olan en geniş tarihsel arka plandan bakmak gerekir" (Bernal, 2011: 363). Bernal'e göre 20. yüzyıla gelinceye kadar insanlık üç büyük devrim yaşar; ilk ikisi yazılı tarihin başlangıcından önce gerçekleşen toplumun ve ardından uygarlığın kuruluşu üçüncüsü 1900'lerden sonra gerçekleşmeye başlayan toplumun bilimsel dönüşümüdür. İlk adımda toplumun kurulmasıyla insan yeni aletler araçlar yapar ve yaptıklarını öğrendiklerini yeni nesile aktararak kendi

gelişimini hızlandırır. Uygarlığın kuruluşu ise özel ve gelişmiş tekniklerin bulunmasıyla birlikte tarımdan şehir ve ticarete pek çok yeni toplumsal formun ortaya çıkması demektir. Kapitalizmin yükselişinin habercisi Rönesans ve 20. yüzyıl başlarına kadar uygarlığın niteliğinde görece küçük kültürel ve teknik gelişmeler dışında önemli bir değişikliğe rastlanmaz. Ortaya çıktığı dönemde bilim ile birlikte ilerlemenin işareti olarak görülen kapitalizm bilimin pratik bir değer kazanması adına gerekli olmasına karşın günümüzde görüyoruz ki; bilimin insani açıdan önemi kapitalizmi aşağı çekerken, kapitalizm varlığını sürdürdükçe bilimin insanlığın hizmetinde tam anlamıyla gelişmesi beklenemez. Bernal'e göre insanlık yürüyüşündeki üçüncü aşamanın karakteristik özelliği olan bilim, insana doğanın getirdiği sınırlamaları ortadan kaldırır. Böylece toplum sadece kendi koyduğu sınırlara tabi olur. Bernal'e göre gelecek toplumsallaşmış, bütünleşmiş bilimsel dünya örgütlenmesindedir. Bu hedefe ulaşmak için alınan yolun ortasındaiken, ilk yapılması gereken bu süreci en az hasarla atlatabilmektir. Bilim ise mücadeledeki değeri ve öneminin farkında olarak işe başlamalıdır.

*Kendi amacının bilincinde olan bilim uzun vadede toplumsal değişimde önemli bir güç haline gelebilir. Çünkü yedeğinde tuttuğu güçlerle birlikte sonunda diğer güçlere egemen olabilir. Ancak, toplumsal öneminin farkında olmayan bilim, kendisini toplumsal ilerleme yolundan sapıran güçlerin elinde çaresiz bir oyuncığa dönüşür ve zamanla kendi özü olan Özgür araştırma ruhunu yitirebilir (Bernal, 2011: 365).*

Bu bağlamda bilim çağımız ve yakın geleceğin problemlerine bakışına ve görevlerini yerine getirişine göre ele alınmalıdır. Günümüzde ekonomik ve politik güçlerin neden olduğu açlık, hastalık, savaş gibi felaketlerin kökü kazanmadan hiç kimse insan yaşamında bilimden gerektiği gibi yararlanıldığını söyleyemez. Çözünsüz gibi görünen sorunların nedenleri bile ciddi ve parasal yönden gerektiği gibi desteklenen bilimsel bir kampanya ile keşfedilip ortadan kaldırılabilir. Bunun yanında bilimin yeni şeyler üretmek, daha iyi, daha aktif, daha uyumlu bir yaşam kurmanın yollarını bulmak, doğayı olduğu kadar insanı da incelemek, toplumsal hareketlerin ve toplumsal ihtiyaçların önemini görüp yönünü bulmasını sağlamak gibi görevleri de vardır. “Bilim, insanların kimi hedeflerinin hatalı ve gerçekleştirilmesi imkânsız olduğunu gösterip diğer hedeflere ulaşılmasını sağlayarak onlara güç ve özgürlük kazandırır. Bilim, maddi uygarlığın bilinçli, yol

gösterici gücü haline geldikçe giderek kültürün tüm diğer alanlarına da nüfuz etmek zorundadır” (Bernal, 2011: 365).

Bilimin özgürce faaliyette bulunabilmesi en çok gerekli kaynakları ve araç-gereçleri bulabilmesine yani maddi imkanlarına bağlıdır. Bilimin bu finansman sorunu bilimsel olmaktan çok sosyoekonomik bir nitelik taşır. Toplumsal değeri anlaşılan bilim bu desteği kazanır. Dolayısıyla Bernal’e göre yaşamda düşünsel ve yapıcı bir etki ortaya koyarak toplumsal ilerlemede önemli rol oynayacak ve sonuçları insan yararına kullanılacak şekilde örgütlenen bilim özgürce gelişim gösterebilir. Yaşanılan yüzyılda bilimin kötü amaçlar için kullanılması ve özgürlükten yoksunluk onun içsel gelişimini olumsuz etkilemektedir. “Çağının gerçek yaşamından kopan bilim yozlaşarak bilgiçliğe dönüşmeye mahkumdur... Kendisinden tam anlamıyla yararlanılması durumunda bilim, insan ihtiyaçlarının karşılanması bakımından bugün hayal bile edilemeyecek olanaklar sunacağı umudunu vermektedir” (Bernal, 2011: 291).

Günümüzde bilimin özgürlüğü düşünce değil eylem özgürlüğü olarak görüldüğünden bilim disiplin ve rutine bağlı olmadan ancak düzenli, özgür ve esnek bir şekilde örgütlenmelidir. Bilimin ilerlemesinin doğal nedeni olan insanlığın refahının sağlanması ve bilgiye ulaşılması, bilimin demokratik ruhunu koruduğu sürece örgütlenmenin de doğal nedeni olacaktır. Bernal’e göre bu bilimsel örgütlenme büyük ölçüde bilim insanlarının bilim ile halk arasında gönüllü ve bilinçli bir köprü olabilmeyi başarmaları ile kurulur. Ayrıca halkın veya toplumun bilimin başarıları ve sunduğu olanaklar konusunda yeterli bir kavrayışa ulaşmaları şarttır. İnsanların ekonomik olarak kişisel karı değil insanlığın genel refahını temel alan bir örgütlenmeye inanmaları şarttır.

Bilimin topluma hizmet etmesi için özgür olması, özgür olması için de değişime uğraması gerekir. “Bu yalnızca bilimi hatta esas olarak bilimi ilgilendiren bir sorun değildir. Daha önce de işaret ettiğimiz gibi, bir bilim örgütlenmesinin işlevini gerektiği gibi yerine getirebilmesi için, toplumun ekonomik ve politik örgütlenmesinde buna uygun değişikliklerin gerçekleştirilmesi gerekir” (Bernal,2011: 343). Bilim ve toplum aynı amaca ulaşmak için ortak bir paydada yeniden örgütlenmelidir.

Bilimsel ilerlemenin sunduğu olanaklar; bilimsel tekniklerin ve teorilerin gelişimi açısından yakın gelecek için düşünülen ve insanların ihtiyaçlarının

karşılanması açısından uzun vadeli eğilimi belirleyen olmak üzere iki yönlüdür. Bernal'e göre herhangi bir özel bilgiyi elde etmemizin yollarından biri olarak bilim için en önemli itici güçler insanın ihtiyaç ve istekleridir. Yeme-içme, barınma, sağlık ve eğlence gibi temel biyolojik ihtiyaçları karşılayacak üretken sanayi, ulaşım ve iletişim araçları ile uygar toplumun tüm bir idari, ekonomik ve siyasi mekanizması da birer ihtiyaçtır. Toplumun bu dinamik ihtiyaçlarının itici gücü politik hareketler olsa da hayatta somutlaştıkları formu bilim belirler. Bu nedenle bilim toplumsal ve ekonomik değişimin başlıca etkeni haline gelme eğilimindedir. Bernal'e göre mevcut düzendeki büyük eşitsizliklerin devam etme ihtimalinin fiziksel güçten çok toplumsal örf ve adetlerin baskısına bağlı olması toplumsal ihtiyaçların, eylemi belirlemede fizyolojik ihtiyaçlardan geri kalmadığının göstergesidir. Ancak toplumsal ihtiyaçları açıkça ortaya koyabilmek çok daha güçtür. "Geleceğin insanların hangi yapıcı işlerde bilimden yararlanacakları bizim değil onların yanıt verebilecekleri bir sorudur. Bu işler hem onların kendi iyilikleri için hem de bunların doğurabileceği yararlı sonuçlar için yapılacaktır" (Bernal, 2011: 336).

Bernal bilimin toplumsal işlevini ele alırken bilim insanlarının bu işlevdeki yeri ve önemine her fırsatta vurgu yapmaktadır. Bernal'e göre bilim insanlarının bilim karşısındaki tutumları ve bilimsel düşünceleri, bilimin bireysel bir uğraş iken kolektif bir nitelik kazanmaya başlaması, yüzyılın yaşadığı büyük felaketlerden sorumlu tutulması ve şimdilerde faaliyetlerinin durdurulması tehlikesiyle karşı karşıya olması ile birlikte değişir.

Bu gelişmeler bilimsel düşüncesinin dokusuna etki ederken, önceki yıllara göre çok daha derin bir biçimde inançlarının temelini sorgulamasına yol açar. Bilim insanları bilime yapılan eleştirilerle ve tehditlerle yüzleşirken belki de ilk defa yaptıkları işin, çevrelerinde cereyan eden toplumsal ve ekonomik gelişmelerle nasıl bir ilişkisi olduğunu düşünmek zorunda kalır. Taşındığı bireysel kolektif ve toplumsal sorumluluğun farkına varıp sorgulamaya başlar. Yaşanan en büyük travma olan savaş, bilim insanlarını bilgilerini doğrudan askeri amaçlar doğrultusunda kullanmak zorunda bırakmakla yalnızca vatandaş olarak değil meslekleri dolayısıyla da olumsuz etkiler. Savaşın yanı sıra diğer negatif toplumsal olaylar da bilim insanlarının bilimin gelişmesinin bizi otomatik olarak daha iyi bir dünyaya götüreceği düşüncesi yönünde hayal kırıklığına uğratar. Kendisi de aynı zamanda bilim insanı olan Bernal durumu şöyle özetler: "Bilimsel çabanın kısırlığına, düş kırıklığı yaratmasına ve yanlış yola sapmasına öfke duyuyorum.



Doğrusunu isterseniz, bilim ile toplum arasındaki ilişkiyi incelememin [...] nedeni de bu” (Bernal, 2011: 15). Bunun üzerine bazıları, insanın değiştirilemeyeceğini düşündükleri doğası nedeniyle mücadele etmeye deymeyeceğini düşünür, bazıları sadece kendini tatmin için çalışır ve sonuçlarının toplum üzerindeki etkilerini umursamaz hale gelir. Ancak Bernal’e göre talihli bir azınlık, çalıştığı konunun doğrudan insan yaşamını yok etmek veya imkan eşitsizliği üzerine etki yapmak için bir zararı veya yararı olmadığını dile getirebilmektedir. Birçok bilim insanı ise bir oyun bir bulmacaya benzettikleri bilimden vazgeçememelerini onlardan duydukları haz, eğlence ve heyecana bağlar. Bernal’e göre etkili bir bilim insanı bir sanatçı veya sporcudan farksız olarak sezgisel bir kavrayışa sahip olmak ve yaptığı işten keyif almak zorundadır. Ancak bu yine de tek başına bilimin toplumsal işlevinin ne olduğunu açıklayamaz. Bilim insanının çalışması hakkında düşünceleri, onun nasıl kabul edileceğine dair istekleri, çalışmasından gurur duyması haz alması tabiki önemlidir ancak tek başına yeterli değildir. Bu gerekçeler bilimin neden bu kadar geliştiği ya da günümüzde neden en yetenekli ve zeki insanların uğraşı haline geldiği sorularına yanıt olamaz.

*Bilimin, böylesi entelektüel çalışmalara biçilen değere bağlanamayacak kadar büyük bir toplumsal önem kazandığı açıktır. Ancak o, kuşkusuz doğrudan doğruya insanlığın refahı için de kullanılmamaktadır. Onun gerçekte ne amaçla kullanıldığını ortaya çıkarmak zorundayız. Ve bu, felsefi bir merak konusu olmaktan çok toplumsal ve ekonomik bir sorundur (Bernal, 2011: 26).*

Bilim insanı bir dönem örneğin ticari bir işletmeye ortak olarak veya başka nedenlerle çalışmadan yaşamını sürdürebilecek kadar varlıklı olsa da şimdilerde neredeyse sıradan bir kamu görevlisi ya da özel şirket çalışanı gibi ücretli bir memur durumundadır. Ancak bazı özel durumlarda doğrudan üretken olarak seçilen çalışmasıyla geçimini sağlamak zorundadır. Bu üretkenlik bilimin modern ölçekte varlığını sürdürebilmesi için bilimsel çalışmalara maddi kaynaklık edenlerin verdiklerini üstüne kar ekleyerek geri alabilmelerini gerektirir. Geçimini sağlamak ve ömrünü adadığı asıl çalışması için zamana ve olanağa (araştırma olanakları, araç-gereçler, asistanlar için gerekli para vs) da sahip olmak zorundadır. Patronun canını sıkmak şöyle dursun aksine onu memnun etmek zorundadır. Aksi takdirde konumunu (işini) kaybedeceğini ve yerine geçmeye can atan başkalarının daima bulunduğunu çok iyi bilmektedir. Bu bilim insanları

üstünde ekonomik baskı yaratır. Diğer yandan kıdemli makamlar için konformist görüşlere sahip olanlara tanınan ayrıcalıklarla da mücadele etmesi gerekir.

*Bilim insanı, önceden öyle olduğunu kabul etsek bile bugün artık özgür bir aktör değildir. Günümüzde o, neredeyse evrensel olarak devletin, bir sanayi kuruluşunun ya da doğrudan veya dolaylı olarak devlete bağlı olan üniversiteler gibi yan bağımsız bir kurumun (enstitünün) ücretli çalışanıdır. Dolayısıyla geçimini bu işten çıkarmak zorunda olması bilim insanının özgürlüğünü fiilen önemli ölçüde kısıtlayarak maaşını ödeyenlerin hoş görebilecekleri eylemlerle sınırlamıştır. (Bernal, 2011: 345).*

Bilim insanlarının her yönden verimli çalışabilmesinin ve ekonomik sistemle işbirliği yapabilmesinin koşulu bilimin gelişmesine izin verilmesi ve bilimin insanlığın yıkımı için değil refahı için kullanılmasının sağlanmasıdır. Bilim insanlarının en önemli görevi bilimin gelişimini denetim altında tutan etkenleri araştırmaktır. Bilimin sorunlara getirdiği çözümlerle, toplum siyaset ve ekonomi üzerindeki etkileriyle, sunduğu olanaklarla başarısı aslında yalnızca günün koşullarına değil bilim insanlarının kendi konumlarına, karakterlerine ve amaçlarına da bağlıdır.

Toplum üzerinde, yol açtığı teknik değişiklikler aracılığıyla bilinçsiz ve dolaylı, düşüncelerinin gücüyle de bilinçli olmak üzere dönüştürücü bir etkiye sahip olan bilim, insanlığın kötüye giden yollarını, düşüncelerini eleştirir ve düzeltmeye gider. Bernal'e bu görev bilim insanlarına düşer. Modern bilimin doğuşundan beri düzensiz ve koordinasyondan yoksun bir biçimde işleyen bu süreç Bernal'e göre, gelecekte bilim insanının işini daha bilinçli, daha örgütlü ve daha verimli hale getirmek, bunun halk tarafından doğru bir biçimde kavranmasını sağlamak ve bilim insanları ile halkı insanlığın yararı adına pratikte bir araya getirmek için harcanmalıdır.

Bilim insanı daima farklı bir psikolojiye sahiptir. Sürekli tatmin edilmeye ihtiyaç duyan bir merak duygusu vardır. Ayrıca Bernal'e göre bilimle meşgul olmak başka şeylere olan ilgiyi azaltır ve dış dünyadaki olayları ıstırap verici bulanlara teselli kaynağı olur, ondan kaçış olanağı sağlar. Bilim insanlarının büyük bir bölümü Bernal'e göre kendi bilimsel çalışması tehdit edilmediği sürece en konformist ve itaatkar vatandaşlardır. "Kapitalist sistem eğer savaş ya da faşizm

olmadan ayakta kalabilseydi, sıradan bilim işçilerinin ve hatta çağın büyük bilim insanlarının çoğunun sürekli desteğine güvenebilirdi” (Bernal, 2011: 347).

Tarihteki önemli olaylardan ekonomik bunalım, Sovyetler Birliğinin inşası Almanya’da faşizmin iktidara gelişi ve savaş hazırlıklarının dünya çapında yoğunlaşması bilim insanlarını kendi konumunu, toplum içindeki işlevini ve bilimin varlığının sürmesini her zamankinden daha ciddi bir biçimde düşünmeye iter. Bilim insanlarının toplumsal bir yönelim belirlemeleri gerektiğini giderek daha fazla hissetmelerini sağlayan en önemli etken savaş hazırlıklarıdır. 2. Dünya Savaşı ile birlikte genç bilim insanları ile pek çok yetkin ve etkin bilim insanı siyasi meselelere daha fazla ilgi duymaya başlar ve özellikle büyük yıkıma neden olan toplumu bozan yozlaştıran faşizmin karşısında tutum takınır. Savaşın, kesin olarak bilimin çarpıtılması anlamına geldiğini düşünenlerin sayısı oldukça fazladır. Daha önemlisi savaşın nasıl önlenebileceği ve bilim insanının bunda nasıl bir rol oynaması gerektiği konusundaki görüşlerdir. Bu bağlamda Bernal’e göre bilim insanlarının işleri laboratuvarında bitmemektedir; asıl görevleri toplumun durumu ile yakından ilgili olmaktır. Aksi takdirde çalışmasının gelişerek yararlı oluşuyla bilim kitaplarına girmesi şöyle dursun çalışmasını gerçekleştirme bile imkansız hale gelecektir.

*Bilim insanları aralarında birleşirlerse bilimin toplumsal önemi kendisini hissettirebilir. Bilimin teknik önemi, büyük olmakla birlikte, toplumdan yalıtık halde duran bilim insanlarına kendi aralarında birleşmiş olsalar bile ciddi bir politik nüfuz kazandırmaya yetmez. Bu ancak bilim insanları eğer örgütleri aracılığıyla aynı toplumsal ilerleme hedefini güden diğer gruplarla birleşebilirlerse elde edilebilir (Bernal, 2011: 354).*

Bernal’e göre gerek bireysel gerek gurup içinde olsun bilim insanı toplumu etkilemeye çalıştığı sürece politik olarak davranıyor demektir. Bilim insanının doğrudan politik eyleme girmesi sorunlar teşkil etse de belli politik görüşlerde veya toplum ve bilimle ilgili bir şeyde tarafsız olması imkansızdır. Bilim insanının taraflılığı da normal bir insanın taraflılığı gibi kendi payına düşünmeye kalkması, yanlış giden bir şeyleri sorgulaması veya çözüm getirmeye çalışması kadar doğaldır. Bernal’e göre tek başlarına bilimin saklı olanaklarını nasıl açığa çıkaracaklarını tam olarak kavrayamayan politikacılara ve arkalarındaki güçlere bilimi ve politikayı kaynaştırabilecek kadar iyi bilen bilim insanlarının yardım

etmesi gerekir. Bernal'e göre bilim insanı toplumsal, ekonomik ve politik durumu kişiliklerin, kariyerlerin ve çıkar çevrelerinin çatışma alanı olarak görmez. O, varsa bu konuda çözüm bulunması sonra da bulunan çözümün uygulamaya sokulması gerektiği üzerine düşünür. Bilim insanlarından kapsamlı bir toplumsal adalet, sivil özgürlük ve barış programı temelinde bir araya gelen siyasi partilere bu konuda yardımcı olması beklenir. Bilim insanı Bernal'e göre toplumsal ve ekonomik koşulların titiz bir biçimde araştırılmasına, teknik sorunlarla ilgili planlar hazırlanmasına ve yürürlükteki sivil ve askeri programların eleştirilmesine katkıda bulunabilir. Bilimin güvence altına alınmasının ve sunduğu olanakların kavranmasının yolu bilim insanlarının kendi alanlarında gösterdikleri çabayı aynı enerji ve yeteneklerle burada da göstermesinden geçer. "İhtiyacımız olan, bilim ve demokrasi güçleri arasındaki bu işbirliğinin dünya çapına yayılmasıdır. Bir araya geldiklerinde birbirlerini çok daha iyi anlayacaklardır. Bilim tam bir özgürlüğe kavuşup gelişecek; demokratik güçler de onun gücünü ve sunduğu olanakları öğrenmeye başlayacaktır"(Bernal, 2011: 360).

### **2.2.2. Bilimin Ekonomi, Siyaset ve Toplumla ilişkisi**

Bernal'e göre yüzyıl önce hayal bile edilemeyecek bir lüks ve güç getireceği yanı sıra salgın hastalıklara ve açlığa çözüm olacağı düşünülen bilim ekonomik kriz, milyonlarca insanın ihtiyaç duyduğu malların bilerek yok edilmesi, yaygın yetersiz beslenme ve tarihteki tüm savaşlardan daha yıkıcı yeni savaşların patlak vermesi yönünde ilerler. 20. yüzyıl daha önce görülmemiş ölçüde büyük, insan kaynaklı felaketlere sahne olur. Savaşlar, nükleer ve kimyasal silahların kullanımı çevre ve insan katliamı, işsizlik, açlık bunlardan bazılarıdır. Bu sırada iktidarlar veya devlet otoriteleri bilimi maliyetin düşürülmesi yoluyla maddi üretimi arttırma ve savaşta kullanılacak araç-gereçleri geliştirme doğrultusunda zorlamaktadır. Bu durum bilimin insan refahına, sağlığına ve günlük yaşamına katkı sağlamasının da önüne geçer.

Savaş ve tarım sanayisi de dahil genel olarak sanayinin gelişim tarihi sanayinin görevi ve amacı olan üretimi daha verimli hale getirmenin bilimin sayesinde gerçekleştiğini gösterir. Fabrika örgütlenmesi, işçilerin çalışma hızının arttırılması ya da ücretlerin düşürülmesini gerektiren bu amaç üretim maliyetinin azalırken, aynı maliyetle daha çok ürün elde edilmesidir. Bu noktada sanayi bilimden yararlanır. Ancak bilimin bu kadar büyük önem kazanmasının nedeni kara katkıda bulunmasıdır. Her tür sanayi, güçlü şirketler ve hükümet bilim

olmadan gücünü koruyamazken, onların bilim üzerindeki desteğini kesmesiyle birlikte bilim de konumunu koruyamaz hale gelir. Bernal (2011: 27)'a göre "bu ilişki sosyalist bir toplumda da sürecektir; çünkü orada, bilimin kar amacıyla yoldan çıkmasına son verilmesiyle birlikte, insanlığın genel refahı uğruna üretimi alabildiğine geliştirmek her şeyden önce gelecektir. Dolayısıyla bilimin sanayi, tarım ve sağlıkla her zamankinden daha sıkı bağlar kurması gerekecektir." Bilim ile sanayi arasındaki bu ilişki bilimin 19. yüzyılın sonlarına doğru Kilise ve Hukuk kadar önemli bir kurum olmasına neden olur. Bernal'e göre diğer kurumlardan farklı bir örgütlülüğe kendine özgü bir işleyişe ve kendi bakış açısına sahip olabilse de bilimdeki hızlı gelişme ve ilerleme sanayinin ilerlemesine bağlıdır. Çok değil yakın geçmişte yapılan hatalar ve sonuçları sanayi ve ekonomideki gelişmenin çok daha derin ve kapsamlı bir yaklaşıma ihtiyacı olduğunu gösterir. Aynı derin ve kapsamlı yaklaşım bilim tarihi üzerine de yapılmalıdır. Bernal'e göre bu inceleme bilim kurumunun bu günkü önemini anlamak ve onunla diğer kurumlar, özellikle de toplumun genel faaliyeti arasındaki karmaşık ilişkiyi kavramak için çok önemli ve gereklidir.

Bilimin, saf bilim insanların ortaya koyduğu çalışmalardan insan yararına kullanılabileceklerin girişimci mucitler ve şirketlerce seçilip geliştirilip halkın hizmetine sunulması şeklinde uygulanması Bernal'e göre bir efsanedir. Bilim dışı insanlarla bilim insanların büyük çoğunluğu bu efsaneye inanmayı tercih ettiklerinden bilimin uygulanma ve çalışma tarzı bu anlamda sorgulanmaz. Bilimin gelişigüzel ve etkisiz bir biçimde yürütülen pratik yaşama uygulanması daima zorluklarla karşılaşır. Bu uygulamada bilim ve maddi teknik etkileşimi önemli rol oynar. Bilim ile teknik arasındaki birlik bilinçli ya da verimli bir birlik olmasa da gelişmeleri birbirine bağlıdır. "Bilim ilerlemeseydi teknikler gelişim gösteremeyip geleneksel sanatlar olarak kalır; öte yandan, tekniklerin sağladığı itki olmasaydı, bilim katışıksız bir bilgiçlik taslamaya (pedontry) dönüşürdü" (Bernal, 2011: 121). Geçmişte yiyeceğin hazırlanması hayvanların avlanması ile başlayan bilimin teknik gelişim ve ekonomik faaliyetler ile ilişkisi hem karmaşık hem de değişken bir ilişkidir. Bu ilişkiyi anlayabilmenin yolu günümüzde Bernal'e göre bilimsel araştırma ile toplumsal ve özellikle de ekonomik koşulların belirlediği üretim arasındaki etkileşimi incelemekten geçer. Üretim, kar amacıyla aynı işlem çok daha büyük ölçeklerde uygulandığında ortaya çıkar. Bu anlamda sanayinin bilime verdiği değer veya kendisi için yararı bilimin kara yaptığı katkı ile doğru orantılıdır. Bilim ürünlerin değerine katkıda bulunduğu ve maliyeti düşürdüğü

sürece önemsenmekte ve finanse edilmektedir. Üretici tüketicinin ihtiyaçlarından çok yaptığı işin ekonomik olması yönünde duyduğu ihtiyaçlara önem verir. “Eğer özellikle gıda ve sağlık hizmetleri gibi yaşamsal gereçlerin üretiminin incelenmesi ve geliştirilmesine makine üretimine harcadığı kadar para harcanmış olsaydı, yalnızca daha iyi bir yaşam sürmek bakımından değil, biyolojik problemleri kavramak bakımından da çok daha ileri bir noktada olurduk” (Bernal, 2011: 124).

Bilimsel bir çalışmanın doğrudan kar getirmediği bir alanda uygulanması ve ilerlemesi çok zordur. Bernal’e göre bu şekilde bilimsel buluşların muhtemel gelişim hızının en yüksek olduğu alanda uygulamasının engellenmesi hem gelişim için harcanan zamandan zarar edilmesine neden olur hem de sanayinin teknik ilerlemesinin önünde set oluşturur. Bir uygulamanın karlılığını büyük ölçüde yaşama geçirilmesinde aramamak gerekir. Uygulamanın topluma ne kadar yararlı olduğu ile ilgilenilmelidir.

*Her ne kadar günümüzü bilimsel uygulamaların giderek önem kazandığı bir dönem olarak düşünmeye alışmış olsak da eldeki bilgi ve insan malzemesiyle neler yapılabileceği göz önünde bulundurulduğunda, bilimin uygulanmasının son üç yüz yılda hiç bu kadar doyuruculuktan uzak olmadığı görülecektir. Durum, ancak bilimi gerektiği gibi geliştirebilir ve üretim süreçlerini kar için değil insanlığın refahı için yeniden düzenlemeyi başarırsak düzelebilir* (Bernal, 2011: 145).

1900’lerin başlarında muhafazakar iktisatçılara göre mevcut ekonomik sistem, mümkün olanın en iyisi olduğundan teknolojik işsizlik, ekonomik istikrarsızlık gibi kusurlardan bilimin gecikmeden uygulamaya sokulmasına bağlı olan hızlı sınai değişim sorumlu tutulmalıdır. Bu tür bakış açıları Bernal’e göre bilimi özümseme yeteneğinde olmayan toplumların ürünüdür. Fakat bunda bilimin doğrudan sorumluluğu yok denecek kadar azdır. İşsizlik ile istikrarsızlığı gidermenin ve bolluğa ulaşmanın önünde engeller olduğu açıktır ama bunlar teknik değil politik ve ekonomik engellerdir. İrade ve bilinçle bunların üstesinden gelmek mümkündür. Bernal’e göre muhafazakar iktisatçıların haklı olduğu konu “mevcut ekonomik sistem ile bilimsel ilerlemenin uzun süre yan yana yürüyemeyeceği gerçeğidir. Ya bilim boğulacak ve sistemin kendisi savaşa ve barbarlığa saplanıp kalacaktır ya da bilimin işini yapmasını sağlayacak şekilde sistemin değiştirilmesi gerekecektir” (Bernal, 2011: 147).

Bilimin uygulamasında yaşanan işsizlik, istikrarsızlık gibi ekonomi sorunları hızlı ekonomik gelişme içinde bulunan ülkelerde en kaba ve en örgütsüz biçimde çözülebilir. Ancak Dünya ülkelerinin çoğunda Bernal'e göre çözüm; en soyut bilimden en ayrıntılı uygulamaya kadar uzanan bütünlüklü ve rasyonel bir bilim örgütlenmesidir. Bu sayede hem bilimin hem de üretimin eşzamanlı ve uyumlu gelişimi güvence altına alınabilir. Fakat tekelci kapitalizm koşullarında bilimin sanayiye uygulanmasını rasyonalize etmek oldukça zordur. Sanayi yöneticilerinin bilimin uygulanmaya konmasını engelleyen sanayiler ile uluslararası rekabet ve tekelci kısıtlamaların sağladığı avantajlar gibi faktörleri ortadan kaldırmasını beklemek hayal perestlik olur.

Yeni icatlar, rekabet, maliyet, teknik değişiklik, nüfus ve çalışan nüfus işsizlik, bilimin uygulama oranı, taleplerin esnekliği, yeniliğin hızla uygulamaya sokulması, denizaşırı pazarlar, kapitalizm, sınai dönüşümü, toplam kar gibi kavramların birbirleri ile değişik varyasyonları yapılarak oluşturulan sorunların Bernal'e göre tek çözümü vardır. Bu çözüm; mevcut sistemin değiştirilip, üretimin kar yerine kamu yararı amacıyla yapılmasıdır.

İşsizliğe ya da ekonomik istikrarsızlığa yol açmadan da bilimin uygulamaya konma hızı ve oranı yükseltilebilir. Bernal'e göre üretilmesi gereken herşey üretilirken yani bolluk içinde iken yaşanan bu yokluk anlamsızdır. Dönemin ekonomik sistemi dünya nüfusunun yüzde 95'inin yiyecek, giysi ve konut gibi doğal gereksinimlerinin karşılanmasını engellemektedir. Bu engel ortadan kalktıktan sonra, yaşamsal gereksinimlerin karşılanması için üretim tekniği mümkün olan en hızlı biçimde geliştirilebilecektir. "Sosyalist devletlerin birliği bir kez sağlandıktan sonra önce üretim sonra da tüketim eşyalarına olan talep birdenbire yükselecektir" (Bernal, 2011: 264).

Bernal'e göre bilim ile toplum arasındaki ilişkiler esas olarak toplumun kendi örgütlenme ilkelerine bağlıdır. Toplumun bu örgütlenme ilkeleri insanların yaşamları ve birbiriyle ilişkileri ya geçimini sağlamak için çalışma zorunluluğu ya da kar elde etmek için işçi çalıştırma olanağı tarafından belirlenir. Bu sistemin içinde dinin, edebiyatın ve bilimin özerk gelenekleri olsa da kendi değerlerini kanıtlarken sistemin kurallarına uymak zorundadırlar. Bilimin bu toplumsal çevreyle olan ilişkisi incelendiğinde; kapitalizm kurallarının geçerli olduğu dönemde gelişim çizgisinin kar için üretim yapanların ihtiyaçları tarafından belirlendiği görülür. Bu gelişim Bernal'in tespitine göre bilimin insan yaşamını

iyileştirmek için mevcut sistemi çok iyi kullandığını ve diğer yandan insanlığı yıkıma götürecek araçları kullanılır hale getirdiğini de gözler önüne serer.

Dünyada temel üretim yönteminin, dolayısıyla bilim ile toplum arasındaki ilişkilerin de tamamen farklı olduğu Sovyetler Birliği'nde insanlığın kendi toplumsal faaliyetlerinin çerçevesini kendisinin belirlemesi için girişilen çaba ilk ve o dönemde tek olması bakımından çok önemlidir. “Bu yaklaşımın temeli geçtiğimiz yüzyılda Marx, Engels ve Lenin'in ortaya koydukları gelişen kapitalizmin eleştirisine dayanır”(Bernal, 2011: 173). Marx, 19. yüzyılın hızla gelişen biliminin insanlığa sunması muhtemel olanaklarını, bunların neden sunulmadığını ve nasıl sunulacağını görür. Dönemin Sovyet lideri Lenin insan bilgisinden, bilimden ve teknikten doğrudan doğruya insanların refahı için yararlanılmasını ilke edinen Marksist devleti kurmayı ve onu ilk birkaç kritik yılda tüm dünyanın saldırılarına karşı korumayı başarır. Bu başarı bilimden pratikte nasıl yararlanılabileceği üzerine kafa yorulmasına neden olur. Marx bilimin teorileri ile bunların sanayide yaşama geçirilmesi arasındaki ilişkinin bilinçli hale getirilmesi gerektiğini ve nasıl bilinçli hale getirilebileceğini çözer.

Bir yandan hayatı boyunca çağdaş bilimi yakından izleyen ve öğrenmeye çalışan Engels diğer yandan bilimsel gelişmelerin analizini ve eleştirisini yapmak için yıllarını harcayan Lenin daha iç savaş sona ermeden ve açlık tehlikesi ortadan kaldırılmadan önce bile yeni Sovyet devletinin bilinçli bir plan doğrultusunda bilimi geliştirmesinde önemli rol oynar.

Bernal'e göre bilimin değeri, önemi ve işlevi, dikkatlerin Sovyetler Birliği'nin örnek alınacak kadar iyi durumda olan toplumsal, siyasi ve ekonomik alanlardaki politikalarına yönelmesiyle fark edilir. “Sovyetler Birliği'ndeki bilim örgütlenmesi, bilimin ve bilimsel eğitimin gelişmesi için harcanan görece yüksek para dünyaya, nihayet bilimin gerçek işlevinin doğru bir biçimde kavrandığı bir devletin var olduğunu gösterdi” (Bernal, 2011: 350). Marx'ın diyalektik materyalizminin teorik temeli Batı Avrupa'da yarım yüzyıl sonra fark edilir. Marksist teoriyi bilime uygulayan Ruslar bilimin tarihini, toplumsal işlevini ve işleyişini anlamak için son derece zengin yeni görüşler ve bakış açıları elde edilebileceğini ve edilmekte olduğunu gösterirler. İngiltere ile birlikte ABD, Fransa ve pek çok başka ülkede özellikle de Japonya bu dalgadan etkilenir.



19. yüzyıl sonlarında dünyada yaşanmaya başlayan iktidarlar arası güç savaşları bilimsel çabanın çok büyük bir bölümünün tamamen yok etme amaçlı olmasına ve bilimsel buluşlardan yararlanılması modern savaşın giderek daha yıkıcı sonuç vermesine yol açar. Bunlar yeni ve uğursuz gelişmeler gibi görünse de bilim, siyaset ve dolayısıyla savaş arası ilişki yeni bir olgu değildir. İlk çağlardan beri her türlü silah ve savaş tekniğinde keşifleri yenilikleri ilk yakalayan taraf mücadelede bir adım önde olmuştur. Bu nedenle savaşta yenilik hayati önem taşır ve savaş gereksinimleri sivil gereksinimlerden çok daha öncelikli durumdadır. Tarih göstermiştir ki; bilim, en iyi savaş tecizatını karşılamaya yardımcı olduğu sürece hükümetler bilim insanlarının çalışmalarına ve günlük hayatlarını sürdürmelerine kaynaklık eder. Bilim yararlı bir ek askeri araç olarak görülürken, tüm araştırmalar askeri amaçlar doğrultusunda yönlendirilmektedir. Hükümetler modern ekonomide bilimsel araştırmanın önemini savaş nedeniyle kavramaya başlar. Hem bu araştırmaların devam etmesi hem de bilimin kaynaklarından tam olarak yararlanılması gerektiği sadece savaş zamanı değil barış döneminde de geçerli bir durumdur. Barış zamanlarında savaş döneminde olduğu gibi bilimin ilerlemesi dışsal ekonomik ve politik etkenler tarafından sınırlandırılır. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra top ve tüfeklerin yerini makineli tüfekler, uçak savarlar, tanklar, gemiler ve uçaklar alır. Dolayısıyla savaşlar daha büyük bir sermaye ve insan gücüne ihtiyaç duyulan makine sanayinin gelişmesine neden olur. Burdan modern savaşı yalnızca ileri sanayi ülkelerinin etkili bir biçimde sürdürebileceği sonucuna ulaşılır. “Mekanik sanayi üslerinin, kapitalist ekonomi ilkelerinin ve modern bilimin hepsinin bir arada bulunduğu Güney Almanya ve Kuzey İtalya'da kaydedilen büyük teknik gelişmeler, büyük ölçüde savaşın yol açtığı yoğun silah ve değerli maden talebi sayesinde gerçekleşir” (Bernal, 2011: 156).

Eskiden Batı uygarlığının bir ürünü iken şimdi dünya uygarlığının sahip olduğu bir olgu haline gelen bilim artık tüm ülkeler için kültürün bir biçimidir. Dünyadaki ülkelere bakıldığında; zengin ülkeler daha fazla bilime sahipken yoksul olanlar daha az bilime sahiptir. Bilimin sanayinin gelişmesiyle birlikte geliştiğini ve teknelci kapitalizm ile ulusal ekonomik sistemlere bağlı olduğunu biliyoruz.

Ancak Faşizm ortaya çıkana kadar bilimin içsel gelişimine ciddi bir müdahalede bulunulmamış ve özgür araştırma, yayma gibi onun temel ilkelerine doğrudan saldırılmamıştır. Bu ilkelere karşı doğrudan saldırıya geçerek bilimin varlığı ve gelişimini tehdit eden Faşizm Bernal (2011: 195)'a göre “ özünde

istikrarsız ve güvenilmez bir özel ya da daha doğrusu tekelci üretim sisteminin fiziksel güce ve mistik demagojiye başvurulmasıyla sürdürülmeye çalışılmasıdır”. İdeali imparatorluk olan Faşizm bilime ulusal ekonomi ve ulusal ruhu besleyip güçlendirdiği sürece değer verir, aksi takdirde onu bozuşturup yok eder. Faşizm’e göre bilim insanının görevi hakikati keşfetmek ya da insan soyunun refahını sağlamak değil, savaşta ve barışta ulusuna hizmet etmektir. Barış ise giderek savaş için yapılan bir hazırlık halini alır.

Bilim ruhunu yaralayan anti-entelektüelizm gücünü artırmak, anti-semitizm ve onunla birlikte milliyetçiliği güçlendirmek gibi görüşleri ile tüm dünyaya yayılmaya başlayan Faşizm’in varlığı bilim için tehlike oluşturmaktadır. Kendi ülkesinde kaderi alanı dışındaki etkenlere bağlı olan ve sonu belli olmayan bilimin bu durumunun farkına varamayan bilim insanı bu etkenleri saf dışı bırakmak için ağırlığını nasıl kullanacağını öngöremediği sürece Bernal’e göre hali kasap önünde sırasını bekleyen koyununkinden farksız olacaktır. Neyse ki giderek bu durumun farkına varılmaktadır.

Dünyada olan ilerici ve gerici güçler arasındaki mücadelede bilim toplumsal adalet, barış ve özgürlük yanlısı olarak belirleyici olabilir. Bu iki kutuptan faşizm tarafı Bernal’e göre maddi güce ulaşmada basamak olarak gördüğü bilimin bunun dışındaki etkinliklerini bastırıp bilim ruhunu boğma çabası içinde olacaktır. Demokratik ülkelerde ise bilim özgür bırakılıp desteklenirse yaşanan ekonomik ve bilimsel gelişme uzun ve yıkıcı savaşlara gerek olmadan faşizmi içten parçalayacak ya da olası bir savaşta demokrasi kısa sürede zafer kazanacaktır.

*Peki ama demokratik ülkelerde bilimin destekleneceğinden emin olabilir miyiz?...Eğer söz konusu destek verilecekse, bu yalnızca politik bilinç sahibi bilim insanlarının bireysel olarak ya da örgütleri aracılığıyla ilerici politik güçlerle yapacağı işbirliği sayesinde olabilir. Bunu başarmak zor olacaktır; çünkü bunun için politik hareketin hem liderlerinin hem de neferlerinin bilimin önemini ve ihtiyaçlarını gerçekten kavramış olmaları gerekir (Bernal, 2011: 359).*

Bernal’e göre ulusların ya artan silahlanmayla desteklenen milliyetçi politikaları ya dünyaya hükmetme planları önünde engel oluşturan ülkeleri sindirme çalışmaları ya da azınlık da olsa bir kısmının birlikte hareket ederek

barışı güçlendirme çabaları dünyada askeri yöntemlerin kullanılmasını en azından askeri tedbirlerin alınmasını vazgeçilmez kılar.

Sebebi ne olursa olsun ortaya çıkan bu askeri müdahalelerin yıkıcı sonuçlarından sorumlu tutulan bilimin varlığının, görevinin ve değerinin sorgulanması gerektiği yönünde yükselen sesler bilim insanlarının da kulağına gider. Bilimin savaşa olan bu ilişkisi bilim insanlarının çalışmalarından kafalarını kaldırmalarına, bu çalışma ve buluşların hangi toplumsal amaçlar doğrultusunda kullanıldığını düşünmelerine neden olur. Bunun sonucunda bilim insanları arasında askeri araştırmalara katılmanın bilimin ruhuna aykırı bir hareket olduğu duygusu yayılsa da örgütsüz olmaları herhangi bir karşı tepkide bulunmalarını engeller. O dönemde bilim insanlarının yapabildikleri sadece tüm barışçı güçlerle birleşip etkin bir işbirliği ve dayanışma içine girmek olur.

Uluslararası Barış Kampanyası Bilim Komisyonu'nun 1936 yılında Brüksel'de yaptığı kongrede bilim insanları savaş hazırlıklarıyla ilgili çalışmalara hiç katılmamaya değil, yalnızca zulme karşı bu çalışmalara katılmayı reddedenleri desteklemeye çağrılmaktadır. Bununla birlikte, kongrenin en olumlu işlevi araştırma ve propaganda işlevidir. Bernal'e göre bilim insanlarının savaşa karşı etkili bir duruş sergileyebilmeleri için içinde yaşadıkları toplumla daha güçlü bir etkileşim içinde olmaları gerekir.

*Toplumsal ve ekonomik niteliği tam olarak kavranmadıkça savaşa karşı etkili bir mücadele verilemez; bilim insanları ise henüz bu kavrayıştan çok uzaktalar. Öte yandan, yurttaşlar ve onların seçtiği kurumlar bilimin savaşa ve barışta yerine getirebileceği işlevi çok daha açık bir biçimde anlamaya başlamadıkça, bilimin yapıcı ve yıkıcı yanlarını birbirinden ayırmak olanaksızdır (Bernal, 2011: 173).*

Daha önceleri düşük seviyelerde seyreden, toplumsal, ekonomik, siyasal ve kültürel faktörlerin bilimi etkileme oranları 20.yüzyılla birlikte en yüksek seviyelere ulaşmıştır. Bernal'e göre bilim-toplum etkileşimi, olagelen sonuç değil artık bilim etkinliğinin kopmaz bir parçasıdır.

Bilimsel ilerleme insan yaşamının her alanındaki mevcut bilgi ve tekniklerin incelenmesi ile başlar. Tüm bilim dallarında yapılan bu inceleme ve araştırma

alanı iki boyutludur. Biri İnsanın fizyolojik çevresindeki biyolojik gelişimini kapsayan doğal dünyadır. İkincisi ve daha önemlisi ise; insan dünyasıdır.

Bernal'e göre fiziksel dünyanın toplum ile ilişkisinden çok daha önemli olan toplumsal incelemelerin toplumsal faaliyetle birleştirilmesidir. Sosyoloji, iktisat ve siyaset bilimi alanındaki incelemelerin gelişmemesinin nedeni bunların kendi alanlarındaki pratik yaşamla yeterince yapıcı bir ilişki içinde olamamalarıdır. "Toplumların, ırkların ve sınıfların tüm bir ekonomik ve politik etkileşimi bugün sahip olduğumuzdan daha derin ve daha bütünlüklü bir kavrayışı gerektirir" (Bernal, 2011: 297).

Şimdiye kadar toplumsal dünya Bernal'e göre bilinçli unsurlar tarafından ama bilinçsizce yaratılmıştır. Gelecekte toplumun değişimini belirleyecek olan toplum bilinci bilimsel ilerlemenin doğrultusuna da yön verecektir. "Biyoloji ile sosyoloji birbiriyle uyum içine sokulacaksa, bunların hem biyolojik çevreyi hem de toplumun kendisini değiştiren gerçek güçlerle sıkıca birleştirilmesi gerekmektedir" (Bernal, 2011: 298). Bernal'e göre toplumsal yapı ve denetim sorunlarını çözmek için toplumun yeterli bir motivasyona ihtiyacı vardır. Bunun yanında bu çözüm için mevcut toplumun temelleri oyulmalıdır.

Sosyoloji ya da iktisattaki keşiflerin yalnızca akademik incelemeler olarak teoride kalıp pratik hayata geçirilememelerinin nedeni mevcut ekonomik sistemdir. Özellikle Faşizmin egemen olduğu yerlerde toplum bilimleri her türlü çarpıtmaya maruz kalır. Bernal'e göre toplumbilimlerinden gelişme beklemek için en üst düzeyde toplumsal refahı sağlamayı amaçlayan toplumsal bir ekonomiye ve onların teori ve pratikte birlikte yaşamalarını sağlayan bir ekonomiye ihtiyaç vardır. İnsan doğumundan itibaren toplumsal faktörlerin etkilerini üzerinde taşır. Hatta bildiğimiz gibi insan psikolojisi öncelikle ekonomik ve toplumsal etkilere yakından maruz kalan aile de oluşmaya başlar. Psikolojik biçimler gibi sosyolojik biçimler de ancak o biçimlerin kökenleri göz önünde bulundurulursa yeterli ölçüde incelenmiş demektir. Bernal'e göre "Toplumbilimlerinin gelişim çizgisi onları tarihte bütünleştiren bir çizgi olmak zorundadır ve bu da kendi içinde genel bir bilim (doğa bilimleri ve beşeri bilimler) örgütlenmesini gerektirir" (Bernal, 2011: 307). Bernal toplumbilimlerinin gelişimine ve fizik bilimlerinden de büyük ölçüde pişmesine ihtiyaç olduğunu vurgular. Ona göre, toplumbilimlerinin gelişmesi uğruna verilen mücadele aynı zamanda toplumun dönüştürülmesi mücadelesidir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

20. yüzyılda insanı savaşlarla ve ekonomik krizlerle yüz yüze bıraktığı düşünölen bilimin sunduğu yeni yaşam umudu ve yeni eylem olanakları eskisi kadar heyecan uyandırmamaktadır. Hatta mevcut politik ve ekonomik yapı içinde bilimin aynı doğrultuda gelişmeye devam etmesi daha yıkıcı sonuçlar bile doğurabilir. Bu ihtimal söz konusu heyecanı daha da söndürmektedir. Ancak Bernal'e göre yaşamı daha katlanılır, daha güzel kılacak olanakları hayata geçirebilecek ekonomik-politik bir sistemin mümkün ve doğrusu zorunlu olduğu bir kez kabul edildiğinde, bilimin gelişmesine ve ondan yararlanılmasına yönelik itirazlar geçerliliğini yitirir. "Artık yapmamız gereken yalnızca insanlığın değil bilimin de yararına olacak böyle bir sistemi kurmak için mücadele etmektir" (Bernal, 2011: 337).

Bilimi tamamen durdurmak gerektiğini düşünöen hümanistler çevreciler gibi bilimin olmadığı bir hayatı tercih edenler ile zenginlik, güç ve iktidar için bilime muhtaç yaşayanlardan oluşan iki zıt kutbun ortak noktası bilimi yanlış yorumlamalarıdır. Bunlar ve ek olarak Bernal'ın söylemiyle romantik gericilerle, muhafazakar iktisatçılar çağın sorunlarının bilimi kendi çıkarları uğruna kullananlardan kaynaklandığını ve bunun tek başına bilim insanlarının değil, genel olarak insanlığın sorunu olduğunu görememektedir. Bilimi ortadan kaldırmak sorunları çözmeyecektir. Ayrıca insanlık yararına uygulandığında bilimin olumlu etkileri ortadadır. Aslında tek başına sorumlu olmadığı halde yaşanan felaketlerin nedeni olarak görölen bilim, Bernal'e göre barışta zenginlik ve iktidar savaşta ise zafer elde etmek isteyen güçler için vazgeçilmezdir. Bilimin sağlayabileceği yararlar bilim insanlarının ve halkın denetleyemediği bu toplumsal güçler tarafından engellenmektedir. Yaşanan toplumsal sorunlara çözüm olarak, bilimsel etkinliklere kısıtlama getirilmesini gösterenlere karşı olan Bernal'e göre, tek sorumlu ya da günah keçisi bilim değildir.

*Romantik gericilerin tutumu bilimin mevcut sonuçlarının ve dolayısıyla da bilimin kendisinin tamamen reddedilmesidir. Bu reddiye, günümüz uygarlığının tartışılmaz kötölükleri (şeytani fabrikalar, işsizlik, kırın mahvedilmesi) karşısında duyulan hoşnutsuzluk ile genellikle kulübeden değil, şatodan bakılan Ortaçağ dünyasının idealize edilmesi arasındaki çözüme ulaştırılmamış bir kafa karışıklığı üzerine temellendirilmektedir. Bilimin kaçınılmaz*

*sonuçları ile onun kapitalist koşullarının da kötüye kullanılmasını birbirinden ayırma konusunda başarısız kalınması doğaldır. Bilimin bozuşturulması ile sunduğu olanakları görebilmek, birileri bunlara işaret etmedikçe kolay değildir...Ne var ki analiz ve ispat yoluyla bilimin romantik muhaliflerini etkilemek pek kolay değildir. Onlar rasyonel düşünme karşısında bilinçli bir hoşnutsuzluk duyarlar ve duyguları genelde tartışma için fazla derindir. Eğer gençliğin aklını çelmeye çalışan faşist demagojinin bir odağı olarak kullanılmasalardı, onları önemsememeyi göze alabilirdik (Bernal, 2011: 145).*

19. yüzyılın özgürlüğü gerçekte toplumsal olarak üretilen ama anlaşılmadığı için doğa yasaları olarak kabul edilen yasalara (ekonomik yasalar) bağlı olsa da görünüşte herkes sahip olduklarını ne yapacağı konusunda özgürdür; ister satın alır ister satar, ister çalışır ister aylıklık eder. Bernal'e göre bütünlüklü ve bilinçli bir toplumda bu özgürlük anlayışının yerini zorunluluğun bilinci olarak özgürlük anlayışı alır. Geleneksel bir toplumsal yaşamdan bilime dayalı bir toplumsal yaşama doğru adım atarken özgürlük anlayışının da dönüşüme uğraması kaçınılmazdır. Bernal için her insan ortak bir çabanın içinde bilinçli bir şekilde toplumla birlikte ve sınırlı bir rol üstlendiğini kavradığı ölçüde özgür olacaktır. Kavranması zor olan bu anlayış yaşanarak anlaşılacaktır. "Günümüzdeki zorlu mücadelelerin ve korkunç sefaletin en önemli nedenlerinden biri insanın kendi sahip olduğu yeni güçleri öğrenmesindeki güçlüktür. Bunlar öncekilerden çok daha az bireysel olan güçler değildir; ama o zaman birey kendini bilinçsizce toplum aracılığıyla değil, bilinçli olarak toplumla birlikte ifade edecektir" (Bernal, 2011: 338).

İnsanların bilimsel bir dünya düzeninin imkansız olduğunu ya da mümkün olsa bile bunun için mücadele etmeye değmeyeceğini düşünmelerinin nedeni Bernal'e göre insanlığa duyulan köklü inançsızlıktır. İnsanlıktan şüphe duyanların farkında olmadıkları şey; dünyanın bugünkü kötü sefil durumunun, bu duruma kayıtsız olanların kendi çıkarları uğruna günü geçmiş ve dengesiz bir ekonomiyi bilinçsizce korumayı sürdürmesinden kaynaklanmasıdır.

Dünyanın bu vahim durumunun en önemli nedeni Bernal'e göre Batı Avrupa ve Amerika gibi teknikteki büyük bir devrimin ürünü olan toplumlarda köklü yönetim değişikliklerinin gerçekleşmemiş olmasıdır. "Aynı zamanda hem

ekonomik verimliliği güvence altına alacak hem de ulusal ve yerel kültürlerin karakteristik özelliklerini koruyup teşvik edecek esnek ve rasyonel bir yönetim sistemi kurmak mümkün olmalıdır” (Bernal, 2011: 336). Bernal’in geleneksel rasyonalizm savunusu şeklinde ortaya çıkan bilim felsefelerine ya da bilim tarihi inşalarına getirdiği eleştiriden onun rasyonalizm karşıtı, irrasyonalizm savunucusu bir düşünür olduğu çıkarılmamalıdır. Bernal her düşüncesinde irrasyonalizme çıkan yolun önünü kesmek isteyen bir düşünürdür. Ona göre bilginin bilimsel ya da sözde bilimsel olması, o bilginin ne için nasıl kullanıldığı ve kullanılması gerektiğinden daha önemli değildir. Kimi metafizik bilgiyi de bilimsel olmadığını düşündüğü için değil yararsız gördüğü için yadsır.

Bernal’e göre Marksizm bilimin toplumdaki yalıtılmış tarafsız kendi köşesine çekilmiş olma durumunu ortadan kaldırarak, onun ekonomik ve toplumsal gelişmenin kritik önem taşıyan bir parçası olduğunu göstermeye çalışması açısından büyük önem taşır. Marx’ın bu anlayışının pratiğe dökülmesiyle birlikte bilim temel toplumsal değişimde başrol oynar. Ekonomik ve sınai sistemler gerçek varoluş nedenleri olan uygarlığın devam etmesi için çalışır. Bilimin üzerinde sürekli ve öngörülemez köklü değişiklikler yaptığı teknik ilerleme istikrarlı hale gelerek insan ömrünün uzamasını ve yaşam koşullarının sürekli iyileşmesini sağlar. Bernal’e göre “Bu değişikliklerin insani ve toplumsal ihtiyaçlarla uyum içinde olup olmayacağı, bilimin toplumsal işlevini ne derece yerine getirdiğinin ölçütü olacaktır” (Bernal, 2011: 368). Bu yapılarak, tarih boyunca bilimsel düşünceye nüfuz etmiş olan metafizik unsurların bilimden ayıklanması sağlanabilir. Bernal’in yaptığı b tür vurgulara bakıldığında, onun bilim anlayışı açısından, bilimsel olanı sözde-bilimsel ya da metafizik olandan ayırmanın önemli olduğu görülmektedir. Onun diğer bilim felsefecelerinden farklı olarak yaptığı şey bu sınırı çizerken bilimin insan ve toplum için varolmasını bilimin erek nedeninin insanlık olmasını ölçüt olarak almasıdır.

Bugüne kadar analiz edilmemiş olan, bilimsel ilerlemenin gücüne dair bilincimizi (bilgimizi) Marx’a borçluyuz. Bu bilinç Bernal’e göre Marksizmin pratik başarılarıyla bilim örgütlenmesi olarak ete kemiğe büründürülecek ve insanlığın çıkarlarına hizmet edecektir.

*Tohum halindeki bu ufuk açıcı görüşlerin değerini tam olarak anlayabilmek için mücadelenin sonunu beklemek zorundayız. Bu mücadele şu an bize bitmez gibi gözükse de tarih içinde uzun ve kritik*

*olmakla birlikte sınırlı bir kesit olarak yerini alacaktır. O zaman insan soyu maddi mirasına sahip çıkacak ve bilime gereksinimi azalmak bir yana, yüz yüze gelinen büyük insani ve toplumsal sorunları çözmek için bilime daha çok başvurulacaktır. Bu görevi yerine getirmek için bilimin kendisi de değişip gelişecek ve böylece seçkin azınlığa özgü bir disiplin olmaktan çıkarak insanoğlunun ortak zenginliği haline gelecektir (Bernal, 2011: 369).*

1900'lü yılların ortalarına gelindiğinde almak istemenin yeterli olduğu bir dönemde temel ihtiyaçlar için mücadele edilmektedir. İnsanlar önlenebilir hastalıklar ile tamamen gereksiz toplumsal ve ailevi felaketler nedeniyle sıkıntılar yaşamaktadır. Yakın veya uzak gelecekte bu sıkıntıların ortadan kaldırılması işimizin bittiği ve yaşamın kalan kısmının boş oturup keyif yapılarak harcanacağı anlamına gelmez. Bernal'e göre arta kalan zaman ile enerjiye "daha anlamlı ve daha güç olan gerçekten organik bir toplumun oluşturulması görevinde gerek duyulacaktır"(Bernal, 2011: 339).

Bilimsel bir araştırma üzerine yapılan incelemede, araştırmanın sunacağı olanaklar ve araştırmadan çıkacak olası sonuçlar görülebilir. Yeni keşifler ve getireceği bilimsel devrimlerin ise öngörülmesi mümkün değildir. Yine de bu Bernal'e göre bilimin geleceği üzerine kafa yormanın saçma veya gereksiz olduğu anlamına gelmez. Bernal'e göre "pratik sorun, bilimin en geniş ve en kapsamlı cephede ilerlediğini görerek bu şekilde gelecek radikal buluşları güzel armağanlar olarak kabul edip bunlardan yararlanmayı bilmektir" (Bernal, 2011: 307).

İnsanın önünde Bernal'e göre hala uzayın fethedilmesi, hastalıkların kökünün kazınması, ölümün alt edilmesi, insanlığın varlığını sürdürmesi ve bir arada yaşamının yolunun bulunması gibi büyük görevler ya da şimdilerde hayal bile edilemeyecek muhtemel sorunlar vardır. Bu görevlerin yerine getirilmesinde ve sorunların çözülmesinde bilim, üzerine düşen rolü oynayacaktır. Bernal'e göre tam anlamıyla örgütlü bir dünya toplumunda bu etkinlikler çok daha ileriye taşınabilir. Sorun artık insanı dünyaya değil, dünyayı insana uyarlamak olacaktır.

Toplum bilincine önem veren bir düşünür ve bilim insanı olan, kendisini militan bir tanrıtanımaz ve komünist olarak tanımlayan Bernal, kapitalizm ve sosyalizm egemenliğindeki bilim anlayışlarını karşılaştırarak bilimin varlık nedeninin insanlığın problemlerini çözmek olduğunu belirterek, bilimin işini



yaparken insanın değerini hesaba katması gerektiğini öne sürmüştür. 20. yüzyılda belki de ilk defa Bernal 'bilimin varlık nedeni' üzerine vurgu yapmıştır. 20. yüzyılda etkili olan hemen bütün bilim felsefecileri bilim olan ile bilim olmayan ya da sözde-bilim arasında bir sınır çizmek için ölçüt aradıkları yerde Bernal tıpkı Modern dönem siyaset filozoflarının devletın varlık nedenin ne olduğunu sordukları gibi bilimin varlık nedeninin, yani bilimin varolma dayanağının temelinin ne olduğunu sormuştur.

Aynı dönemde mevcut bilimin getirdiği yeni üretim yöntemleri bir yandan çalışma şartları ve saatlerini zorlaştırırken diğer yandan işsizliği artırır, yoksullarla zenginler arasındaki farkı daha belirgin hale getirir. Yetenekli bilim insanları sanayi patronlarının emrinde çalışır. Daha da önemlisi bilimin tasarlayıp geliştirdiği silahlar kişi ve kamu güvenliğini tehlikeye atar hale gelir. Maddi gücünü, karını daha da artırmak ve korumak isteyen devlet hükümet veya iktidarlar (özellikle kapitalist ekonomiye bağımlı olanlar) güvenlik güçlerini kuvvetlendirmek adına yeni savaş silahlarına ulaşmak için bilimsel çalışmalara yön vererek gerekli finansal kaynağı temin etmektedir.

Böyle bir ortamda bilim insanlarına çok iş düşmektedir. Bernal'e göre onların birbirleriyle ve toplumla olan ilişkilerini güçlü tutarak, savaşın siyasi ve ekonomik nedenlerini ortadan kaldırmak üzere ve sürekli barışı sağlama adına birlikte ve kararlı hareket etmeleri gerekir. Toplum da, halkı gerçek refaha ve sosyal ekonomik eşitliğe ulaştırma amacıyla olan bilime, kullanım ve gelişimine desteğini esirgememelidir. Bilimin kullanımı bilim çalışanlarının ve halkın ortak sorumluluğudur. Bilim insanları Bernal'e göre bilimsel bilginin kötüye kullanıldığı yerde topluma zararlı yanları belirtmek durumundayken, toplumun da bilimin sunduğu olanakları kullanmaya hazır olduğunu ve onların değerini bildiğini göstermesi gerekir. Bilimin ulaştığı sonuçlar toplumu etkilerken sosyal-toplumsal olaylar da bilimi etkiler. Dolayısıyla bilim, toplumdan ve toplum bilimlerinden ayrı düşünülemez.

Bernal'e göre, maddi değişikliklerle kendini gösteren bilimin doğrudan etkileri ortada olduğundan toplum bunları asıl etkiler olarak algılar ve kolayca farkedebilir. Aşırı ve bir kısmı çevreye zararlı malzeme üretimi, atom bombası nükleer ve biyolojik türden savaş silahları bunların en belirgin olanlarıdır. Bunların altında yatan asıl neden yaptırım gücünü elinde bulunduran siyasi otoritelerdir. Bilimin toplumdaki maddi etkilerinden daha önemlisi ve karmaşık

olanı felsefi, dinsel, sanat vb düşünceler üzerinde olmalıdır. Bilim sadece doğayı değil, insanı da araştırmalı ve anlamaya çalışmalıdır. Bernal için bilim, insana maddi ihtiyaçlarını karşılama araçları sunduğu gibi toplumsal alanda bu ihtiyaçları anlama, düzenleme ve gidermeyi olanaklı kılan düşünceleri de sunar.

Bernal için varlık nedeni insanlığın problemlerini çözmek olan ve işini yaparken insanın değerini hesaba katması gereken bilim, insanlığın mahvına değil insan soyunun ilerlemesine çabalamalı ve çalışmalıdır. Bilim herkes içindir; dolayısıyla, toplumda bir işlevi vardır. Buna göre, toplumun refahı bilimsel uğraşın doğal bir boyutudur. Dolayısıyla bilimsel keşiflerin sosyal-toplumsal siyasal ve ekonomik olgulara sistematik olarak tatbik edilmeleri gerekir. Bernal'e göre bilim verdiği uğraş bakımından ortaklaşa işbirliğidir, zira bilim insanların çalışmaları öncellerine ve meslektaşlarına bağlıdır. Bilim insanları etkinliklerini sadece belli bir cepheden değil genel bir sosyoloji bakımından da değerlendirmek zorundadır. Diğer bir deyişle, bilim insanları birbirleriyle ve toplumla olan ilişkilerini de göz önünde bulundurmaya mecburdur. Bunun yapılması, gerek bilim emekçilerinin gerekse kamunun yararına olacaktır.

Soruşturulup betimlenecek bir süreç olan bilim, sürekli değişim ve dönüşüm halindedir. Ayrıca tüm diğer insan etkinlikleriyle devamlı etkileşim içerisindedir. Bu nedenle ve bilim tarihinin de gösterdiği gibi bilim, insanların karşılıklı yardım fikir alışverişi ve anlayışına en çok ihtiyaç duyan etkinliklerden biridir. Öncelikle toplumdaki en yetenekli bireylerin çalışmalarına dayalı olsa da bilim özünde tüm insanları kapsayan sosyal bir faaliyettir. Buna göre, her bilgi alanı içinde ortak bir amaç duygusunu ve farklı alanların karşılıklı iyi iletişimini gerektirir.

Toplumun gerçek refahı ve gelecekteki ilerlemesi bilimin uygun gelişim ve kullanımına ne kadar bağlı olursa, halk bilimi o kadar hevesle destekler. Bilimin kullanımının sorumluluğu özel olarak bilim çalışanlarının ve genel olarak halkın ortak sorumluluğudur. Bununla beraber, bilim çalışanlarının bilimsel bilginin istismar edildiği, kötüye kullanıldığı ve savsaklandığı yerde topluma zarar verecek sonuçlara işaret etmek gibi sorumlulukları da vardır. Toplumun da bilimin gösterdiği olanakları kullanmaya ve onların değerini bilmeye hevesli olması gerekir. Bilimdeki dönüşüm ve değişimler topluma; toplumdaki dönüşüm ve değişimlerin de bilime etkisi kaçınılmazdır. Sosyal toplumsal olaylar bilimi etkilerken, bilimin ulaştığı sonuçlar da toplumu etkiler. Bu etkiler sayısız olduğu gibi doğrudan veya dolaylıdır; bundan ötürü, bilimle toplumun kopmaz bir ilişkisi

vardır. Bernal'e göre çağımızda bilim emekçilerinin en önemli eksikliği ve zayıflığı, bilimden gerçek fayda sağlayacak olan insanlarla, yani halkla olan bağlantı kopukluğudur. Halka ulaşıldığında ve ilişkiler ilerletildiğinde, bilimin insanlık için tehdit olmaktan çıktığı bir toplumda yaşayıp daha iyi bir gelecek umabiliriz.

Bilim insanları çalışmalarının maddi sonuçlarının yanında sosyal etkilerinden de sorumlu oldukları için bilimsel düşüncenin değerinden de bahsetmek gerekir. Bilimsel fikirlerin felsefi, dinsel ve sanat gibi düşünceler üzerinde ciddi etkileri vardır. Bu alanlardaki etkiler maddi düzlemdekinden çok daha karmaşıktır. Bu bilimsel fikirler, eski dönemlerin sosyal ve entelektüel arka planından türetilmiş fikirlere dir. Bilimin maddi etkilerinin farkına varma ve onun altında yatan fikirleri anlama eksikliği arasındaki çelişki, çağımızın kaos ve bunalımlarının en önemli nedenlerinden birisidir. Toplumsal hareketlerin ve ihtiyaçların yönelimini ve önemini ortaya çıkarmak için doğayı olduğu kadar insanı araştırmak da bilimin görevidir. Bilimin teori ve pratiğindeki temel sorunlar, insan toplumunun ekonomi, sosyoloji ve psikolojide bizzat kendisi tarafından yaşatılan sorunlarda yatmaktadır. Bilim bize maddi ihtiyaçlarımızı karşılama araçları sunduğu gibi toplumsal alanda bu ihtiyaçları anlama, düzenleme ve gidermeyi olanaklı kılan düşünceleri de sunar.

Bir insanı etkilemenin kolayca yönlendirmenin en iyi yollarından biri düşünmesini engellemek, sadece duygu ve inançları ile hareket etmesini sağlamaktır. Böyle bir insan tipi özellikle az okuyan, az araştıran, az düşünen, az bilip çok bildiğini sanan ve sorgulamayan insandır. Günümüzde yazılı, görsel ve işitsel medya, edebiyat, sinema aracılığı ile alternatif inanç şekilleri, medyumculuk falcılık, büyücülük gibi bilimsel dayanağı olmayan, hakkında bir bilgiye ulaşmanın imkansız olduğu ama merak uyandıran mistik inançların gündeme getirilmesi tesadüf değildir. Buna ek olarak bilimin, imajı zedelenmiş çevreye ve insanlığa zararları görülmüş teknolojinin yerine konulmaya çalışılarak, insanın gözünde değersizleştirilmeye çalışılması da tesadüf değildir. Bunların altında insanı tek tipleştirmek, aynılaştırmak, düşünemez veya kolay yönlendirilebilir, bir şeylere bağımlı ve muhtaç hale getirmek amacı yatmaktadır. Çünkü böyle bir insan profili tehdit unsuru olamaz, problem çıkarmaz, sadece tüketir ve yeniden tüketir. Anı yaşama çabası, felsefesizlik, okuma ve araştırma tembelliği işte bu düşünemeyen, araştıramayan, soyut düşünme ve hayal gücü gelişmemiş öğrenmeye isteksiz insan profilinin özellikleridir. Anı yaşayarak mutlu olduğunu

düşünen insan aslında varolanın sınırlarına hapsolmuştur, sınırların dışını hayal edemez, sadece gösterilene görür, sığılaşır, amaçsızlaşır ve içinde bulunduğu anı yetinmeyi öğrenir. Bunlardan kurtulmanın yolu bilimsel ve tarihsel düşünme tarzından geçer. Bu anlamda çok okuyan, araştıran, her olayı durumu kendi içinde, mevcut ve geçmişteki benzerleri ile karşılaştırarak değerlendiren, ön yargıdan uzak ancak ön görüşe sahip, hem duyguları hisleri hem aklını kullanarak, farkında olarak, geçmiş, bugün ve yarın ile birlikte yaşayan insan söz konusu dış etkilere tehlikelere karşı daha dayanıklıdır. Bir şeyi açıklamak demek, neden açıklandığını özelliklerini, yaratacağı sonuçları belirtmek, onu diğer şeylerle ilişkilendirmek bütünlüğü ve tarihselliği içinde ele almak demektir. Oysa şimdiki zamancılık tanımlar gösterir ancak hiçbir şeyi açıklayamaz. Şimdiki zaman geçmişin bir ürünü, gelecek de bugünün bir sonucudur. Bütün bunların bilimin ilerlemesi ve gelişimi ile direkt bağlantısı olduğu yadsınamaz. Bilimin toplumsal bağlamında cevaplamamız gereken soruları ancak geçmişteki düşünce tarzları ve tutumları ile ele alarak çözebiliriz. Bilimi anlayabilmenin, toplumdaki yeri ve önemini ortaya koyabilmenin yolu, ona tarihsel ve bütünlüklü bir pencereden bakmaktan geçer. Bilimin oluşturduğu olanakları insanlığın refahı ve mutluluğuna sunmak için bilim ile toplum arasındaki tarih boyunca olagelen etkileşimlerin yeni bir bakış açısıyla bir kez daha incelenmesi gerekir. Bernal bunu 1954’de yayımladığı iki ciltlik *Science in History* (tarihte bilim) kitabında yerine getirmiştir. Bu eser bilim tarihinin bilimin varlık nedeni zemininde yeniden inşası olarak görülebilir.

Bilimin gündelik hayatımızda sağladığı yararlar ve insanın bilme isteği, merakını tatmin etmesi dışında en önemli değeri insana verdiği veya vermesi mümkün olan birtakım karakter özelliklerini içine alan ahlaksal değeridir. Örneğin bilim insana bir sorunla karşılaştığında nasıl başa çıkabileceğini, problem çözme yöntemlerini, ön yargısız ve objektif olabilmeyi, yapısal eleştirici olabilmeyi, takım çalışmasının değerini öğretebilir. Yine bilim insana gerekçeleri ve kaynakları dayanakları ile birlikte kendi görüşlerini ileri sürebilmeyi, olur olmaz genellemeler yapmamayı, bütün yasa, kuram, varsayım, bilgi ve görüşlerin değişip dönüşebileceğini ve diğerleri ile kıyaslanması gerektiğini öğretebilir. Bilimin en önemli değeri ahlaksal yanındadır dersek yanlış olmaz. Çünkü dünyanın ve insanlığın içinde bulunduğu yaşanan değer kaybında, eşit haklara ve imkanlara sahip olduğunu bilen, saygılı, hoşgörülü toplumları oluşturan insanların az önce sayılan ahlaksal özelliklere sahip olması şart gibi görünmektedir.

Bilim ve toplum hakkında yazan Bernal'e göre eleştirel bir düşünme biçimi olan bilimsel yöntem olguların deneysel doğrulanmalarına dayandırılmaktadır ancak bilimde insan dehası ve yaratıcılığının da hesaba katılması gerekir. Bilime yeni problem katmak, problemlerin çözümünden daha önemlidir aslında, zira çözümlere deneylerle ve mantıksal argümanlarla ulaşılabilir; problemlere ise yalnızca güçlüklerle karşılaşma deneyiminin tetiklediği çağrışımlar ile varılır.

Bilim nihayetinde her türden kabiliyet derecesine sahip çok sayıda kişinin eseridir. Parlak, yetenekli ve üretken insanların bilim çalışmalarına katılmaları sağlanmalıdır, çünkü böylesi insanlar karşılıklı öneri ve tatlı rekabetle özgün keşifler yapma olanağını artırır. Bilim, insan yetenek ve kapasitesinin eksikliği sonucu başarısızlığa uğramaz; bir başarısızlık söz konusuysa, bunun nedeni insan yetenek ve kapasitesini iyi kullanacak örgütlenme eksikliğidir. Bilim amacına uygun bir biçimde işe koşulsaydı, örneğin dünyada açlık diye bir problem olmazdı.

Sonuç olarak Bernal'in bilime ilişkin düşünceleri bilim tarihinin farklı bir gözle yeniden inşasının hem olanağını oluşturur hem de kendisi bu olanağı gerçekleştirir. Bernal hiçbir zaman bilimin bilim olmayan sözde-bilimsel alanlar ile eşit değerde ele alınabileceğini düşünmemiştir; onun derdi daha ziyade bilim ile bilim olmayan arasına çizilecek sınırın bilimin ereksel nedeninden hareketle, yani bilimin varlık nedeninden hareketle çizilmesi gerektiğiyle ilgili olmuştur. Bilimin varlık nedeni ya da teleolojik nedeni elbette bilimin ne için, ne amaçla varolduğu düşünülerek ortaya konulabilir. Bilimin ne olduğu söylenecekse, 'bilim' terimi tanımlanacaksa onun niçin varolduğundan hareketle, varoluş sebebinden hareketle bu yapılmalıdır. Sokrates'in 'adalet'i tanımlarken adaletin niçin gerekli olduğunu göstermesi gibi 'bilim' de tanımlanırken bilimin niçin var olduğu, niçin gerekli olduğu söylenerek bu yapılmalıdır. Bilimin gitgide önemsizleştirilerek gereksiz görüldüğü günümüzde Bernal'in bu anlayışının geleceğimiz açısından oldukça önemli olduğu anlaşılmaktadır.



## KAYNAKLAR

- Anlı, Ö. F. (2013). *Pozitivizm Sonrası Karşıt-Bilim Tezleri ve 19. Yüzyıl Bilim İmgesinin Dönüşümü*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aristoteles, (2005). *İkinci Analitikler* (Çev. A. Houshiary). İstanbul: YKY Kültür Yayınları.
- Aristoteles, (2010). *Metafizik* (Çev. A. Arslan). İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Arslan, A. (2011). *Felsefeye Giriş* (15. Baskı). Ankara: Adres Yayınları.
- Bernal, J. D. (1967). *The Social Function of Science*. Massachusetts: The M.I.T Press.
- Bernal, J. D. (2008a). *Tarihte Bilim 1* (Çev. T. Ok). İstanbul: Evensel Basım Yayın. (eserin orijinali 1954'de yayımlandı).
- Bernal, J. D. (2008b). *Tarihte Bilim 2* (Çev. T. Ok). İstanbul: Evrensel Basım Yayın. (eserin orijinali 1954'de yayımlandı).
- Bernal, J. D. (2011). *Bilimin Toplumsal İşlevi*. (Çev. T. Ok). İstanbul: Evrensel Basım Yayın. (eserin orijinali 1939'da yayımlandı).
- Burke, P. (2001). *Bilginin Toplumsal Tarihi* (Çev. M. Tunçay). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Cevizci, A. (2011). *Felsefe Tarihi* (3. baskı). İstanbul: Say Yayınları.
- Çilingir, L. (2013). *Felsefeye Giriş*. Ankara: Elis Yayınları.
- Feyerabend, P. (1987). *Yönteme Hayır* (Çev. A. İnam). İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Feyerabend, P. (1991a). *Özgür Bir Toplumda Bilim* (Çev. A. Kardam). İstanbul: Ayrıntı Yayınevi.

- Feyerabend, P. (1991b). *Yönteme Hayır Bir Anarşist Bilgi Kuramının Ana Hatları* (Çev. A. İnam). İstanbul: Ara Yayıncılık.
- Feyerabend, P. (1997). *Vakit Öldürmek* (Çev. N. Çatlı). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Feyerabend, P. (2007). *Anarşizm Üzerine Tezler* (Çev. E. Altınsöz). Ankara: Öteki Yayın evi.
- Feyerabend, P. (2011). *Bilgi Üzerine Üç Söyleşi*. (Çev. C. Güzel ve L. Kavas). İstanbul: Metis Yayınları.
- Feyerabend, P. (2012). *Akla Veda* (Çev. E. Başer). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Güzel, C. (2010). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Güzel, C. (der) (1996). *Bir Bilgi Anarşisti: Feyerabend*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Güzel, C. (der) (1998). *Sağduyu Filozofu: Popper*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Güzel, C. (der.) (1999). *Çoğulculuğun kuramcısı: Lakatos*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Kabadayı, T. (2009). *Bilim Felsefesine Giriş*. Aydın: ADÜ Yayınları.
- Kabadayı, T. (2011). *Duhem'den Laudan'a Çağdaş Bilim Felsefecileri* (2. baskı). Ankara: Bilgesu Yayıncılık.
- Kabadayı, T. (2015). *John Desmond Bernal: Bilim İnsanlarının Sosyal Sorumluluğu*. 2015-2016 Bahar Yarıyılı Bilim Felsefesi Problemleri Dersinin Yayınlanmamış Notları.
- Kuhn, T. S. (1957). *The Copernican Revolution*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.



- Kuhn, T. S. (1995). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (4. baskı) (Çev. N.Kuyaş). İstanbul: Alan Yayıncılık.
- Lakatos, I. (1970). *Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lakatos, I. (2000). *For and Against Method*. Chicago: Chicago University Press.
- Lakatos, I. (2014). *Bilimsel Araştırma Programlarının Metodolojisi* (Çev. D. Uygun). İstanbul: Alfa Basım Yayım (eserin orijinali 1978'de yayılmıştı).
- Magee, B. (1982). *Karl Popper'in Bilim Felsefesi ve Siyaset Kuramı* (Çev. M. Tunçay ve Ş. Alpay). İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Musgrave, A. (1997). *Sağduyu, Bilim ve Kuşkuculuk* (Çev. P. Uzay). İstanbul: Göçebe Yayınları.
- Ömerustaoğlu, A. (2004). *Bilgi Kuramı: Karl Popper'in Eleştirel Akılcılığı Üzerine*. İstanbul: Araştırma Yayınları.
- Özkan, C. İ. (2014). "Lakatos'un Kuhn ve Feyerabend Eleştirisi". *Evrensel Kültür Dergisi*, 267 (3), ss.61-64.
- Popper, K. R. (1968). *Conjectures and Refutation*. New York: Harper Torchbooks.
- Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge*. Great Britain: Oxford University Press.
- Popper, K. R. (2005). *Daha İyi Bir Dünya Arayışı* (Çev. İ. Aka). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Popper, K. R. (2008a). *Açık Toplum ve Düşmanları cilt: 1 Platon* (Çev. M. Tunçay). Ankara: Liberte Yayınları.
- Popper, K. R. (2008b). *Açık Toplum ve Düşmanları cilt: 2 Hegel, Marx ve Sonrası* (Çev. H. Rızatepe). Ankara: Liberte Yayınları.

Popper, K. R. (2011). *Hayat Problem Çözmektir* (Çev. A. Nalbant). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Popper, K. R. (2012). *Bilimsel Araştırmanın Mantığı* (Çev. İ. Aka). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Özlem AKKUŞ  
Doğum Yeri ve Tarihi : Konya/ 21.09.1976

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Öğretmenliği.  
1993-1997  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Anabilim Dalı.  
2013-2015  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

Makaleler  
-SCI :  
-Diğer :  
Bildiriler  
-Uluslararası :  
-Ulusal :  
Katıldığı Projeler :

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Milli Eğitim-Orta Öğretim-1997

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : ozlem.akkus@hotmail.com  
Telefon :0505 242 26 21  
Tarih :23.04.2015