

İktidar ve Bilim: Popüler Bilimin Ekonomi Politikası Üzerine Bir Literatür Değerlendirmesi*

Erdal DAĞTAŞ

Basın ve Yayın Bölümü
İletişim Bilimleri Fakültesi
Anadolu Üniversitesi
Eskişehir

Mehmet Emir YILDIZ

Gazetecilik Bölümü
İletişim Fakültesi
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Trabzon

Özet

On dokuzuncu yüzyılda yaşanan dönüşümler, bilim insanlarını yaşadıkları toplumun ekonomi politik, endüstriyel ve askeri gelişmelerine doğrudan dahil etmiştir. Bu dönemde, bilim insanları iktidar sahipleriyle etkileşime girmiş ve bilimsel/teknolojik gelişmeler toplumda başatlık kazanmıştır. Bilimsel bilginin popülerleştirilmesinin modern anlamda ilk örnekleri bu dönemde ortaya çıkmıştır. Bu anlamda, popüler bilim kavramını ortaya çıkaran etmenler on dokuzuncu yüzyıl İngiltere'sinde yaşanan değişimlerle yakından bağlantılıdır. Ayrıca, imparatorluklar ve sömürgecilik çağı olarak tanımlanan bu dönemin emperyalist mücadeleleri popüler bilimin önemini arttırmıştır. Kaldı ki, sözü edilen dönemde, Avrupa'nın birçok ülkesinde popüler bilim "ilerleme", "milliyetçilik" ve "dünya gücü olma" gibi kavramlardan bağımsız düşünülmesi gerekli bir ideoloji olarak kurgulanmıştır. Öte yandan, bilimin popülerleştirilmesinin tarihsel hattı değişik coğrafyalara göre farklılık göstermiştir. Dolayısıyla, bu çalışmada, bilimin popülerleştirilmesinin birbirinden görece farklı gelişim çizgisi izlediği dünyanın farklı coğrafyalarındaki tarihi, özgün ekonomi politik bağlamlar ve popüler bilim yayıncılığı dikkate alınarak literatür taraması yapılmıştır. Böylece, bilimin popülerleşmesinin ve yayıncılığının farklı ekonomi politik ve tarihsel koşullar altında aldığı görünümlerin saptanması amaçlanmıştır. Sonuç olarak, bilimin popülerleşmesinin ve popüler bilim yayıncılığının farklı coğrafyalarda ve tarihsel kesitlerde aldığı görünümün ekonomi politik bağlamla yakından ilintili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İktidar, ekonomi politik, bilimin popülerleşmesi, popüler bilim yayıncılığı, literatür değerlendirmesi.

Power and Science: A Literature Evaluation on the Political Economy of Popular Science

Abstract

The transformations, which had been experienced in the nineteenth century, had incorporated the scientists directly and evidently into the economic, industrial and military developments of the era for the first time in the history. The scientific and technological developments have been provided the societies without recourse in a period when scientists have converged with the political economy power holders under "target". We see the first modern examples of the popularization of the scientific knowledge in this period. The factors, which revealed the concept of popular science, are closely related to the economic, political and social changes experienced in England in the nineteenth century. Furthermore, imperialist struggles of the period, which have been defined as the era of imperials and colonialism, have increased the importance of the popular science. In the aforesaid period, popular science had been set as an ideology, which is hard to distinguish from the concepts such as "progression", "nationalism" and "being a world power" in many European countries. Thus,

* Bu çalışma, Prof. Dr. Erdal DAĞTAŞ'ın danışmanlığında yürütülen ve Mehmet Emir YILDIZ tarafından 2015 yılında hazırlanan *Türkiye'de Popüler Bilim Dergilerinin Eleştirel Ekonomi Politik Çözümlemesi: Bilim ve Teknik ile Popüler Science Örnekleri* başlığıyla sunularak kabul edilen yüksek lisans tezinden özetlenmiş ve gözden geçirilerek makaleye dönüştürülmüştür.

the popularization of science has considerably transformed into different forms in the geographies with different historical lines. It is analyzed that popular science has been adapted to the special purposes set by the specific political economy context in some period of the history. Therefore, the history of the popularization of the science in the different geographies, which have considerably different development lines from each other, has been examined by taking specific political economy contexts into consideration. Therefore, it is aimed to identify the prospect of the popular science under the different political economy and historical conditions. In conclusion, it has been analyzed that prospect of popular science is closely related to the political economy context of different geographies and historical periods.

Keywords: Power, political economy, popularization of science, popular science publication, literature evaluation.

Giriş

On dokuzuncu yüzyılda, kapitalist üretim biçiminde ve bilimsel alanda yaşanan dönüşümler, bilim insanlarını tarihte ilk kez yaşadıkları çağın ekonomik, sınai ve askeri gelişmelerine doğrudan ve açık bir biçimde dahil etmiştir (Bernal, 2009, s. 12). Öte yandan, bilim insanlarının, ekonomi politik anlamda iktidarı elinde bulunduranlarla "hedef" yakınsamasına uğradığı bu dönemde, bilimsel ve teknolojik gelişmeler toplumların gündemine geri dönüşsüz bir biçimde girmiştir. Kaldı ki, bilimsel bilginin popülerleştiriciler tarafından sözü edilen alanda uzmanlığa sahip olmayan insanlar için yeniden üretimi eşdeyişle, popüler bilim kavramının modern anlamda ilk örnekleri de bu dönemde karşımıza çıkmaktadır.

Popüler bilim kavramının doğduğu İngiltere’de "popüler" kelimesinin on beşinci yüzyılda karşımıza çıkan kullanımı, "insanların bir kısmı ya da tamamıyla ilgili ve onları etkileyen" anlamındayken; on sekizinci yüzyılın sonlarında kelimenin kullanımı, "sıradan insanlara yönelik ve onlara uygun" şeklinde değişmiştir. Bu dönemle birlikte, ilk kez halka yönelik üretilen kültürel ürünler için "popüler" tanımı kullanılmaya başlanmıştır. 1800’lerden önce, başlığında "sıradan insanlara yönelik ve onlara uygun" anlamında popüler kelimesini içeren yalnızca altı bilimsel kitap bulunmaktadır. *Times* gazetesinde popüler bilim kavramı 1830’lardan önce hiç yer almazken; bu tarihlerden sonra, hızla yaygınlık kazanmış ve ortak kullanım alanına girmiştir. Dolayısıyla, İngiltere’de popüler bilim kavramının yaygınlaştığı tarih, on dokuzuncu yüzyılın başlarına Viktorya Devri’ne¹ denk düşmektedir² (Topham, 2009, s. 7).

Yine sözü edilen dönemde yaygınlık kazanan popülerleştirici (*popularizer*) sözcüğü ise Oxford İngilizce Sözlüğü’nde, "başka bir insanın ya da şeyin popüleritesini arttıran kişi" biçiminde tanımlanmaktadır. Popüler bilim yayıncılığının ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin tarihsel gelişmelerine odaklanan yayınlarda sıklıkla karşılaşılan tanım, "popularizer(s)" ya da "popularizer(s) of science" biçiminde kullanılmaktadır. Daha çok on sekizinci ve on dokuzuncu yüzyıllar ile yirminci yüzyılın başlarını kapsayan döneme yönelik çalışmalarda kullanılan tanımlama, bilimin popülerleş(tiril)mesi için çaba harcayan öncü bilim insanı, gazeteci, yazar ve aydınları işaret etmektedir.

On dokuzuncu yüzyıl İngiltere’sinde ortaya çıkan bilimin popülerleştirilmesi/popüler bilim ve popülerleştirici gibi kavramların doğuşunu hazırlayan etmenler; sözü edilen dönemde meydana gelen ekonomik, politik ve toplumsal değişimlerle yakından bağlantılıdır (Topham, 2009). Bu dönemde, başta İngiltere olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde ekonomik, politik ve toplumsal alanları derinden etkileyen önemli bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Endüstri devrimi sonucunda nüfusun sanayi kentlerinde toplanması, "Aydınlanma"dan bu yana nüfusun eğitim düzeyinin yükselmesi, bilim ve teknikte yaşanan değişimler, kitlesel üretime olanak veren endüstriyel gelişmeler, ulaşım ve iletişim

¹ Viktorya devri tanımlaması, Kraliçe Victoria’nın hüküm sürdüğü 1832-1901 yılları arasındaki dönemi tanımlamak için kullanılmaktadır.

² Kısa sürede İngiltere’de büyük ölçüde tanınan bir kavram haline gelen popüler bilim, Dionysius Lardner’ın *Doğa Felsefesi ve Gökbilimin El Kitabı*’na yönelik olarak yazılan ve 1852 yılında *Dublin Üniversitesi Dergisi*’nde yayımlanan *Popüler Fizik* başlıklı eleştiride şu ifadelerle tanımlanmıştır: "Bilimin yüksek düzenine ait bilim adamı, maddi dünyanın kanunlarını milyonlara anlatmak için herkese tanıdık gelen bir dille yazıyor." Jonathan Topham’a (2009) göre, bu tanım popüler bilim kavramının temel özelliklerini başarıyla aktarmaktadır.

teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte kitle iletişim araçlarının ortaya çıkışı şeklinde sıralayabileceğimiz gelişmeler; genel olarak edebiyatta özel olarak ise bilim alanına ilişkin yazında popülerleşmenin önünü açmıştır (Topham, 2009, s. 8).

Bunun yanı sıra, imparatorluklar ve sömürgecilik çağı olarak tanımlanan dönemin emperyalist mücadeleleri, popüler bilim iletişiminin önemini arttırmıştır. Söz konusu dönemde, Avrupa kıtasında ikinci endüstri devrimi yaşanmış, sömürgeci genişleme hızlanmış ve modern devletin doğuşuna tanıklık edilmiştir (Govoni, 2008, s. 24). Popüler bilim, Avrupa'nın birçok ülkesinde "ilerleme", "milliyetçilik" ve "dünya gücü olma" gibi kavramlardan ayrılması güç bir ideoloji olarak kurgulanmış ve propaganda amaçlı olarak kullanılmıştır.

Birinci Dünya Savaşı, insanlık için bilimsel araştırmaların ne kadar korkunç sonuçlara yol açabileceğini gösteren bir deneyim olmuştur. Kısa süre içinde bilim, zehirli gazlar gibi korkutucu yeni silahların gelişimiyle eşanlı hale gelmiştir. Savaş sırasında ve sonrasında, bilimsel araştırmalar için ayrılan hükümet fonları sınırlıdır. Ancak, bu dönemde, endüstri; bilimsel kurumlara ve uygulamalı bilimlere maddi destek sağlayarak kontrolü altına almaya başlamıştır. Bilimsel araştırma ve eğitim kurumlarının yapısında önemli değişimler yaşanmıştır (Bowler, 2009, ss. 19-21).

İkinci Dünya Savaşı'nın ardından; bilimsel etkinlikler, büyük araştırma ekipleri tarafından yürütülen ve hükümetlerin geniş bütçeler ayırdığı etkinliklere dönüşmüştür. Hem Birinci hem de İkinci Dünya Savaşları'nda bilim insanlarının yerine getirdikleri rol olağanüstü önemlidir. Endüstrileşmiş ülkelerde, devletin bilimsel araştırma süreçlerine ve zeminlerine müdahale etmesi gerektiğinin İkinci Dünya Savaşı sonrası açık bir şekilde ortaya çıkmasıyla; hükümetlerin, bilim insanlarına yönelişleri yeni bir boyut kazanmıştır (Dursun, 2013, ss. 232-234).

1980'lere gelindiğinde, bilimsel bilginin üretim yapısında ve bilimsel araştırmaların desteklenmesinde yeni bir kırılma yaşanmıştır. Bilimin, özel sahiplik yapısının çatısı altında çalışmaya başlaması bilimsel araştırmaların ve sonuçların ticarileşmesine neden olmuştur. Son otuz yıldır bilimsel araştırmalarda özel sahiplik yapısının giderek artmasıyla bilimsel bilgi, "kamu yararına" hizmet etme özelliğini yitirmiştir (Bauer, 2008, ss. 7-8). Bu gelişmeyle bağlantılı olarak, bilim iletişimi ve popüler bilim; bilimsel araştırma ve geliştirme süreçlerinin devlet tekelinde yürütüldüğü bir önceki dönemden farklılaşarak; kamusal gazetecilik mantığından ticari gazetecilik mantığına doğru evrilmiştir (Bauer ve Gregory, 2008, s. 33).

Viktorya Dönemi İngiltere'sinden günümüze ileri endüstri ülkelerinde bilimin popülerleştirilmesinin arkaplanını ortaya koyan bu hat, farklı coğrafyalarda farklı bir gelişim izlemiştir. Nitekim, bilimin popülerleştirilmesinin tarihin belirli kesitlerinde, özgün ekonomi politik bağlam tarafından belirlenen özel amaçlara uyarlandığı görülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada, popüler bilim yayıncılığının ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin ekonomi politik bağlam(lar) ile ilişkisinin ortaya konulabilmesi amacıyla birbirinden görece farklı gelişim çizgisi izleyen farklı coğrafyalardaki tarihi betimlenmiştir.

Bu amaçla çalışmanın "Popüler Bilimin Doğuşu ve Tarihsel Gelişimi" başlıklı ilk bölümünde, ileri endüstri ülkelerinde on dokuzuncu yüzyıldan 1980 sonrası döneme dek yaşanan gelişmeler ve kırılmalar İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri başatlığında izlenmiştir. Çalışmanın "Popüler Bilimin Farklı Coğrafyalardaki Gelişimi" başlıklı ikinci bölümünde ise tarihin belirli kesitlerinde ileri endüstri ülkelerinden görece farklı bir görünüm sunan ülkelere odaklanılmıştır. Bu başlık altında sırasıyla Rusya (Çarlık Rusya ile Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği), İtalya, Belçika, Çin Halk Cumhuriyeti ve Güney Kore Cumhuriyeti'nde bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin tarihsel olarak farklı kesitlerine yer verilmiştir. Nitekim, Rusya'ya Bolşevik Devrim öncesi ve sonrasını, İtalya'ya siyasal birleşme dönemini, Belçika'ya bağımsızlık ilanının ardından ulus-devletleşme sürecini, Çin Halk Cumhuriyeti'ne Sosyalist Devrim dönemini ve Güney Kore Cumhuriyeti'ne işgal sonrası dönemi kapsayacak biçimde yer verilmiştir.

Anılan ülkelerin, modernleşme ve kapitalistleşme açısından ileri endüstri ülkelerinden farklı bir tarihsel gelişim izledikleri düşünülmektedir. Öte yandan, söz konusu ülkelerin çalışma açısından taşıdığı bu öneme karşın, Türkçe ve İngilizce literatürde konuya ilişkin sınırlı sayıda kaynağa ulaşılabilmektedir. Bu nedenle, Çin Halk Cumhuriyeti dışında bu

ülkelerden her biri yalnızca birer kaynaktan aktarılabilmektedir.³ Bu aktarımlar yoluyla, popüler bilimin farklı ekonomi politik ve tarihsel koşullar altında aldığı görünümünün saptanması amaçlanmıştır. Betimleyici yöntemin kullanıldığı çalışmada, ilgili alandaki literatüre dayanarak popüler bilimin ve popüler bilim yayıncılığının gelişimi, ekonomi politik bağlamlar göz önüne alınarak tarihsel ve toplumsal açıdan irdelenmiş ve aralarındaki ilişki saptanmaya çalışılmıştır.

Popüler Bilimin Doğuşu ve Tarihsel Gelişimi

Bilimsel bilginin popülerleştirilmesinin bilinen ilk örneklerine Antik Yunan döneminde rastlanılmaktadır. Erken dönem Antik Yunan düşünürlerinin görüşlerini toplumla nasıl paylaştıkları bilinmese de, daha sonraki düşünürlerin fikirlerini nasıl yaydıklarına ilişkin birtakım kanıtlar bulunmaktadır. Platon (M.Ö. 429 - M.Ö. 347), öğretilerini toplumla paylaşabilmek adına *Akademi* adıyla bilinen okulunu kurmuş ve teknik olmayan bir dille *diyaloglar* yazmıştır. Platon'un diyaloglarında kullandığı teknik olmayan ve anlaşılır dil, O'nun toplumla ilişkisini üst düzeyde tutmak istediğini kanıtlamaktadır. Öte yandan, aynı döneme ilişkin Hipokratik külliyat olarak adlandırabileceğimiz tıbbi yazılar; okuyucu olarak sıradan insanların ilgisini çekmeye yoğunlaşmamış ve bu metinlerde oldukça teknik bir dil kullanılmıştır (Hannam, 2011, s. 32). Tarih boyunca bu ve benzeri erken örnekler olmakla birlikte; geniş çaplı bir bilim iletişiminden ancak, on sekizinci yüzyılın sonlarında bilim iletişiminin "popüler bilim" şeklinde ortaya çıkışıyla birlikte söz edilmektedir.

"Popüler bilim" in modern anlamda ortaya çıkışında, Viktorya Dönemi (1832-1901) İngiltere'sinde yaşanan ekonomik, politik ve toplumsal değişimler büyük rol oynamıştır. Viktorya devri, Britanya sanayi devriminin ve Büyük Britanya'nın zirvesi olarak kabul edilmektedir. Aynı dönem, "Britanya'nın İmparatorluk Yüzyılı" şeklinde de adlandırılmaktadır. Bu tanımlamanın nedeni, söz konusu dönemde Amerika kıtasından Avustralya'ya, Hindistan'dan Güney Afrika'ya uzanan 26 milyon kilometrelik toprak ve 400 milyonluk nüfusun sömürgeleştirilmesi ve Britanya İmparatorluğu'nun parçası haline getirilmesidir (Parsons, 1999, s. 3).

Bilimin popülerleştirilmesi temel olarak bilimde uzmanlaşmanın artışı ayrıca, kitle medyasının büyümesi ve yaygınlaşması süreçleriyle birlikte işlemiştir (Bucchi, 2004, s. 108). Öte yandan, söz konusu dönemde, kapitalist üretim biçiminin güç kazanması, modern ulus devletlerin doğuşu ve hızlanan sömürgecilik yarışı; bilim ve teknolojiye yaşanan değişimlerin endüstriyel ve askeri alanlardaki yansımalarını öne çıkarmıştır. Güçlü bir devlet olabilmenin yolunun endüstriyel ve askeri anlamda güçlü bir bilim ve teknoloji altyapısına sahip olmaktan geçtiği düşüncesi, bilim ve teknolojinin toplumların gündemine dönüşsüz bir şekilde girişine neden olmuştur (Lightman, 2007; Bowler, 2009).

On dokuzuncu yüzyılın başında, yayıncılık endüstrisinde ve bilimsel toplulukta da önemli değişimler yaşanmıştır. Bilimsel topluluk, büyük ölçüde profesyonel bir yapıya kavuşmuştur (Bowler, 2009, s. 2). Bilimin popülerleştirilmesi, bilimin kurumsallaşması ve eğitim ve araştırmanın sistematikleşmesi süreciyle paralel şekilde gelişmiştir. Bernard Schiele ve Anik Landry'e (2012) göre, bilimin toplumdaki rolünü etkileyen bu gelişmenin üç boyutu bulunmaktadır: (1) On sekizinci yüzyılda Aydınlanma felsefesinin gelişimi, (2) On dokuzuncu yüzyılda bu ruhun endüstri devrimi ile maddi gerçekliğe kavuşması, (3) Bilim ve teknolojiye gelişmelerle mümkün hale gelen üretim patlamasının toplumu dönüştürmesi (Schiele ve Landry, 2012, s. 39).

Popüler bilim türü kapsamında üretilen yayınlar ilk olarak 1830'larda ortaya çıkmıştır. Bu yayınlar, açıkça endüstriyel dönemin yeni toplumsal sınıflarıyla belirlenen izleyici/okuyucu kitlesini hedeflemiştir (Lightman, 2007, s. 18). On dokuzuncu yüzyılın ortalarında, Büyük Britanya "okuyan ulus" şeklinde tanımlanmaktadır. Britanya adasında 1800'lerin başından itibaren okuma yazma bilmeyenlerin oranı hızla gerilemiştir. 1890'lara gelindiğinde, Britanya adasında okuma yazma bilmeyenlerin oranı yüzde 1'e düşmüştür (Lightman, 2007, s. 18). Bu dönemde, değişen yalnızca okuyucu kitlesinin

³ Rusya için **Andrews (2003)**, İtalya için **Govoni (2009)**, Belçika için **Vanpaemel ve Van Tiggelen (2009)**, Güney Kore Cumhuriyeti için **Cho ve Kim (2012)** kaynaklarından yararlanılmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti için ise **Ren, Yin ve Li (2012)** ile **Schmalzer (2008)** kaynakları kullanılmıştır.

büyüklüğü değildir. Ayrıca, toplumsal olarak yeni sınıflar da belirginleşmiştir. Britanya’da ya da benzer bir gelişmenin yaşandığı diğer ülkelerde değişim, yayıncılığın ticarileşmesi ve endüstrileşmesi ile 1775’ten 1825’e kadar devam eden süreçte yeni endüstri kentlerinin doğuşu ayrılmaz bir ilişki içerisinde olmuştur (Topham, 2009, s. 8). Girişimci yayıncılar, pazarlarını yeni toplumsal sınıfları da kapsayacak şekilde genişletmişlerdir. Yayıncılar, 1830’larda yeni orta sınıfın ve işçi sınıfının görece iyi durumdaki üyelerinden oluşan yeni okuyucu kitlesine seslenen özel yayınlar geliştirmişlerdir. Kuşkusuz, bunların en etkilipleri popüler bilim türü altında gerçekleştirilen yayınlardan oluşmuştur (Lightman, 2007, s. 18). Yeni orta sınıfı ve işçi sınıfının görece eğitilmiş kesimlerini hedefleyen kültürel ürünler, fiyatları ve gerektirdikleri eğitim seviyesinin düşüklüğü nedeniyle neredeyse toplumun bütün kesimleri tarafından “erişilebilir” hale gelmiştir (Topham, 2009, s. 8).

Bu bağlamda, on dokuzuncu yüzyılın ortalarında yaşanan popüler bilim yayınları patlamasında yayıncıların önemli rol oynadıkları söylenebilir. Yayıncılar, bilimsel temalı popüler seriler üreterek piyasa üzerinde ve Viktorya dönemi insanların okuma alışkanlıkları üzerinde önemli derecede etkili olmuştur (Lightman, 2007, s. 29). Yayıncıların, okuyucuları etkileyebilme gücündeki ani artış, endüstri devriminin ve ulaşım/iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin kitapların üretimi ve satışı alanındaki getirilerinden yararlanabilmelerinden kaynaklanmıştır. Bu gelişmeler, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında yayıncılara kitlesel düzeyde üretim yapabilme; ayrıca, yeni ulaşım ve iletişim teknolojileri sayesinde metaları geniş kitlelere ulaştırabilme olanağı tanımıştır. Kitap üretiminin artmasının yanı sıra, kitap fiyatları da düşmüştür. Üretimdeki artışın ve fiyatlardaki düşüşün sonucu olarak ticari kitap yayıncılığı, Viktorya Dönemi Britanya’sında kitlesel pazara dönüşmüştür (Lightman, 2007, s. 32). 1850’den sonra, çok satan kitaplar listesi önemli ölçüde genişlemiştir. Daha fazla baskı yapılması ve daha ucuz fiyatlar, daha çok satış anlamına gelmiştir. Charles Darwin’in “*Türlerin Kökeni*” (1859) isimli eseri, 1899 yılında 56 bin baskıya ulaşmıştır (Lightman, 2007, s. 34).

Yayıncılık alanındaki bu gelişmeler, bilimin popülerleştirilmesi alanında kariyer olanaklarının açılmasına neden olmuş ve bilim yorumcuları toplumsal alanda önemli bir misyon edinmeye başlamıştır. Bilim-kurgu türünde romanlar, hikâyeler ardı sıra yazılmıştır. Popüler kitaplar ve gazeteler de bilimin popülerleşmesine katkı sağlamıştır (Knight, 2006, s. 9). Popüler bilim yazınının büyük bölümü, bugün “teknolojik-bilim” olarak adlandırılan teknoloji ve mühendislik alanlarına ayrılmıştır (Bowler, 2009, s. 25).

Emperyalist Mücadeleler ve Kapitalizmin Yükselişi

“İmparatorluklar ve sömürgecilik çağı” olarak anılan on dokuzuncu yüzyılda Avustralya ve Kuzey Amerika’nın batısında koloni savaşı yükselmiş; İngiltere Hindistan’daki, Fransa ise Cezayir’deki gücünü pekiştirmiş ve Afrika’nın sömürgeleştirilmesi için yarış başlamıştır. 1800’lerin başında dünyanın birçok yeri Avrupa’lılar tarafından hâlâ bilinmezken, 1900’lerde coğrafyacılar tarafından bilinmeyen oldukça az alan kalmıştır. Dünya, ekonomi politik anlamda iktidarda bulunanların desteğinde gerçekleştirilen seferlerle keşfedilmiştir (Knight, 2006, s. 11). Büyük oranda bilimsel ve teknolojik altyapıya dayalı olan bütün bu gelişmeler, köklü sömürgecilerin ve kuruluş aşamasındaki modern ulus devletlerin bilim ve teknolojiye neredeyse birincil derecede önem vermesine neden olmuştur.

İngiliz düşünürlerin çoğuna göre, toplumun bilime yönelik tutumunda dikkate değer değişimin işaretleri de sözü edilen dönemin ortalarında belirginleşmiştir (Lightman, 2007). 1800’lerin başında “yaşamını bilime adanma” garip karşılanırken, 1900’lere gelindiğinde saygıdeğer ve akla yatkın bulunmaya başlanmıştır (Knight, 2006, s. 7). 1870 yılında Prusya’nın, Avusturya ve Fransa’yı mağlup etmesi, başta İngiltere olmak üzere birçok Avrupa ülkesinde bilim ve teknolojiye dayalı eğitime hız kazandırmıştır. Bunun nedeni, “daha eğitilmiş ulusların daha güçlü bir orduya sahip olan ulusları yenebileceği” algısıdır. Kısa süre içinde, İngiltere’de ilköğretim zorunlu hale gelmiş ve İngiltere’nin altı büyük endüstri kentinde kurulan yeni üniversiteler, bilim ve mühendislik programlarında derece almak isteyen öğrencilerin dikkatini çekmeye başlamıştır. Üniversiteler, bilimsel araştırmaların merkezi haline gelmiştir. Bütün öğrencilere aynı eğitimin verilmesini zorunluluk olarak gören eski yaklaşım ise kaybolmaya yüz tutmuştur (Knight, 2006, s. 7).

Sözü edilen dönemde, bilimsel konulara yönelik ilgi artmıştır. Bu ilginin oluşmasında bir diğer etken, endüstri sonrası oluşan yeni orta sınıfın tüketimine yönelik düzenlenen popüler bilim etkinlikleridir. 1840'lı yıllarda büyük bir ekonomik bunalım dönemini atlatan İngiltere'de 1860'lara gelindiğinde, toplumun belirli sınıflarının refah seviyesi oldukça yükselmiş ve ülke dünyanın ticari, endüstriyel ve emperyal süper gücü konumuna ulaşmıştır. Bu "refah" ortamında, daha fazla insan boş zaman etkinliklerine daha fazla para harcar duruma gelmiştir. İngiltere'nin süper gücünün temeli olarak görülen bilim ve teknoloji de boş zamanlar için saygın bir etkinlik alanı olarak görülmeye başlanmıştır (Allen, 1976, s. 137). Viktorya dönemi insanları, bilimle teknolojik gelişmelerin, egzotik hayvanların ve bitkilerin tanıklığında temas kurmuşlardır. Bilimsel gelişmenin teknolojik yenilikler boyunca sürmesi, geleceğe ilişkin ütopyacı vizyonların kıvılcımının ateşlenmesi ve Britanya'nın emperyalist hedeflerinin başarıya ulaşması anlamına gelmiştir (Lightman, 2007, s. 3).

Britanya endüstrisi ve ordusunun uygulamalı bilimleri kullanmasına yönelik kamuoyu desteği sağlanmasında, dönemin popüler bilim yazınının etkisi oldukça önemli görülmektedir. Bu dönemde, bilim insanların çok büyük bir bölümü ile yetişmiş mühendis ve teknisyen kadrosunun neredeyse tamamı endüstri tarafından istihdam edilmiştir. Bunların birçoğu, doğrudan ya da dolaylı olarak ordunun ve Britanya'nın denizası çıkarlarıyla yakından bağlantılı projelerde çalışmıştır. İşçi sınıfının ve alt-orta sınıfın üyeleri teorik meselelerle ilgili bilgi sahibi olmasalar da; radyo, uçak gibi teknolojiler ve tıbbi teknolojilerdeki gelişmelerle yakından ilgilenmiştir. Yeni teknolojiler tarafından günlük yaşamlarının nasıl dönüştürüldüğünün farkında olan halk, Britanya'nın dünyadaki güçlü pozisyonunun endüstri ve askeri teknolojilerdeki üstünlüğüne bağlı olduğu iddiasını hızla kabul etmiştir (Bowler, 2009, s. 25).

1900'lerin başında İngiltere'de "emperyalist propaganda" doruk noktasına ulaşmıştır. Gençler ve yaşlılar, Britanya'yı "öncü endüstriyel güç" ve "üzerinde güneş batmayan imparatorluğun merkezi" olarak düşünmeye yönlendirilmiştir. Popüler bilim yayınları hatta çocuklara yönelik yayınlar bile imparatorluğu kuran kâşiflerin, askerlerin ve kolonicilerin zaferini kutlamış ve yeni teknolojiler, İngiltere'nin emperyal gücünün sürdürücüsü olarak sunulmuştur. *Daily Mail* ve *Daily Mirror* gazetelerinin sahibi Northcliffe Lordu Alfred Harmsworth, yayıncılık pazarı üzerindeki gücünü sonuna kadar kullanmış ve kendisine ait yayınlarda uçak gibi yeni teknolojilerin tutundurulmasına yönelik bir yayın çizgisi izlemiştir. İngiliz emperyalizmine arka çıkarak, söz konusu ideolojinin kamuoyunda tutundurulması konusunda büyük çaba harcayan Harmsworth, Almanya gibi rakip ülkelere karşı (özellikle askeri teknolojileri konusunda uyarılarda bulunarak) kamuoyu oluşturmak için de büyük çaba harcamıştır. Bu ideoloji, 1910 ve 1911 yılında *Harmsworth Popular Science* dergisiyle bilim iletişimi sürecinde de boy göstermiştir. On beş günde bir yayımlanan dergi, bir yandan "dünyayı daha iyi bir yer haline getiren" bilimi; diğer yandan da Britanya'nın endüstriyel ve teknolojik iktidarını kutlamıştır. Dergide yer alan fikre göre bilim; enerji, ulaşım ve iletişim teknolojilerinde yeni keşiflerin önünü açmış, özellikle tropik bölgelerde kolonicilerin başına bela olan sıtma ve benzeri hastalıkların kontrol altına alınmasını sağlayarak dünyayı kolonileştirmeye açık hale getirmiştir. Bilimin askeri alandaki uygulamaları gizlenmemiş, açıklıkla ve "gururla" ortaya konulmuştur (Bowler, 2009, s. 27).

Öte yandan, Birinci Dünya Savaşı sırasında, teorik ve uygulamalı bilimlere yönelik araştırmaların gerçekleştirildiği yeterli sayıda resmi kurum bulunmaktadır. Ancak, araştırmalara sağlanan fon hâlâ sınırlıdır. Araştırma kurumları ve eğitimde önemli değişimlerin yaşandığı söz konusu dönemde; endüstri, uygulamalı bilimlere maddi destek sağlamaya başlamıştır. Bilimsel araştırma ve eğitimin tutundurulmasında, hükümetin daha güçlü rol oynaması gerektiğini düşünen bilim insanları emperyalizm ideolojisine sarılmıştır. Bilim insanları, hükümetin endüstriye yönelik bilim ve teknoloji araştırmalarında kayıtsız bir tutum takınmasından ve araştırmalara yeterince fon desteği sağlamamasından şikâyetçi olmuştur (Bowler, 2009, s. 19).

Birinci Dünya Savaşı sırasında bilimin oynadığı rol ve savaş sonrasında tüketim mallarının çoğalması, toplumların bilimin sosyal ve ekonomik gücünü fark etmesini hızlandırmıştır. Bilime karşı büyüyen ilgi, giderek gelişen popüler bilim basınında da kendini göstermiştir (Nelkin, 1994, s. 126). Nitekim bilim haberciliği, Birinci ve İkinci Dünya Savaşı arasındaki dönemde, ABD ve İngiltere gibi ülkelerde kurumsallaşmıştır (Hughes, 2008, s. 11). İkinci Dünya Savaşı'nın ardından bilimsel etkinlikler, büyük araştırma ekipleri tarafından yürütülen ve hükümetlerin geniş bütçeler ayırdığı etkinliklere dönüşmüştür. Hem Birinci hem de İkinci Dünya Savaşları'nda bilim insanların yerine getirdikleri rol olağanüstü önemdedir.

Endüstrileşmiş ülkelerde, devletin bilimsel araştırma süreçlerine ve zeminlerine müdahale etmesi gerektiğinin İkinci Dünya Savaşı sonrası açık bir şekilde ortaya çıkmasıyla, hükümetlerin bilim insanlarına yönelişleri yeni bir boyut kazanmıştır (Dursun, 2013, ss. 232-234).

Devletin Denetimindeki Bilimden Sermayenin Denetimindeki Bilime

Yirminci yüzyılın başlarına gelindiğinde, bilimsel bilgi teknolojik yeniliklerin üretilmesinde sistematik olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bilim insanları, endüstri için çalışılabilecekler de çok büyük çoğunluğu kamu üniversitelerinde istihdam edilmiş ve teknisyen yetiştirmekle meşgul olmuşlardır. Bununla birlikte, henüz bilim ve politika ile bilim ve toplum arasındaki bağ organik değildir ve bu ilişki bütün bilim topluluğunu kapsamamaktadır (Greco, 2012, s. 18). Bu dönemde, politik kurumlar doğrudan ve sistematik yollarla bütün bir bilim topluluğuna müdahale etmemiş ve onlara araştırmaları için yol haritaları sunmamıştır. Bu tip devlet patronajında bilginin gelişimine ilişkin önemli kararların büyük çoğunluğu (özellikle uygulamalı bilimler alanından uzak sayılabilecek bilgi türleri için) görece özerk bir şekilde bilim topluluğu tarafından alınabilmektedir (Greco, 2012, s. 19).

Ne var ki, İkinci Dünya Savaşı'nın ardından, bu durum değişikliğe uğramıştır. Yaşanan değişimlerden **birincisi**, 1945'ten sonra, bilimsel araştırmaların geniş devlet fonlarıyla desteklenmeye başlanmasıdır. Bu dönemde, araştırmalar büyük oranda gelişmiş ülkelerin kamu üniversitelerinin tekelinde yürütülmüştür. On sekizinci yüzyıldan miras kalan Aydınlanma geleneği çizgisinde yürütülen bilimsel faaliyetler, "kamu yararı"nın öncelendiği bir biçimde sürdürülmüştür (Bauer, 2008, s. 22). Bununla birlikte, hükümetlerin giderek daha fazla kaynak ayırması; bilim ve teknolojinin iktidarın emrine daha fazla girmesiyle sonuçlanmıştır. Soğuk Savaş dönemi boyunca Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hükümetleri, araştırmalara önemli fonlar sağlamıştır. 1930'da ABD, araştırma geliştirme faaliyetlerine 1,5 milyar dolar ayırıırken; bu rakam, 1950'de 30 milyar dolara ulaşmıştır (Greco, 2012, s. 19).

İkinci değişim, niteliksel alanda gerçekleşmiştir. Gelişmiş ülkeler yalnızca uygulamalı, sivil ya da askeri karşılığı bulunan araştırmalara değil; ayrıca, temel araştırmalara ya da bir başka deyişle merak uyandıran araştırmalara da destek sağlamaya başlamıştır. Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan bütçenin yüzde 20'sinden fazlası pratik uygulamalardan uzak (en azından amaç olarak) saf akademik bilime ayrılmıştır (Greco, 2012, s. 19).

Üçüncü değişim, bilim insanlarının çalışma yöntemleriyle ilgilidir. Deneysel fizik gibi bazı alanlardaki araştırmalar için üniversiteleri aşan boyutta büyük araştırmacı gruplarına, büyük ölçekli ekipmanlara ve dolayısıyla, büyük bütçelere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Savaş döneminde yürütülen *Manhattan Projesi*⁴ gibi büyük projeler, "büyük bilim"⁵ olarak adlandırılan duruma öncülük etmiştir. Büyük ölçekli projeler (Ay yüzeyine iniş ve büyük çarpıştırıcılarla yeni partiküller bulma çabası gibi), binlerce bilim insanını ve milyarlarca doları gerektirmiştir (Greco, 2012, s. 19).

Dördüncü değişim, karar vericilerle ilgilidir. Bilim topluluğuna büyük fonlar sağlayanların ekonomi politik amaçları, iktidarları araştırmalar üzerinde söz sahibi olmaya itmiştir. Araştırmalara ayrılan fonlar, hükümette yer alan politikacılar tarafından tartışılmış ve karara bağlanmıştır (Greco, 2012: 19). Bu durumda, hangi projeye fon desteği sağlanacağına politikacılar karar vermiş ve bu karar, ekonomi politik iktidarda yer alanların ilgileriyle uyum içinde gerçekleşmiştir.

⁴ İkinci Dünya Savaşı sırasında, Amerika Birleşik Devletleri'nin öncülüğünde, İngiltere ve Kanada'nın desteğiyle atom bombası üretimi için gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme projesine verilen isim. Manhattan projesi kapsamında, 1942-1946 yılları arasında sürdürülen araştırmalarda yaklaşık 130 bin kişi görev almış ve günümüzdeki karşılığıyla 26 milyar Amerikan doları harcanmıştır. <http://www.osti.gov/accomplishments/manhattan.html>, [Erişim Tarihi: 02.02.2016].

⁵ *Büyük Bilim*: İkinci Dünya Savaşı sonrası ve sonrasında, sanayileşmiş ülkelerde meydana gelen bir dizi değişime bilim insanlarının geliştirdiği tanımlamadır. Büyük bilim kavramı, ancak gelişmiş kapitalist devletlerin maddi destekleriyle yürütülebilecek büyüklükteki bilimsel ve teknolojik araştırma projelerine işaret etmektedir (Conner, 2013, s. 434).

İkinci Dünya Savaşı'ndan Soğuk Savaş döneminin sonuna kadar geçen sürede; bilimsel bilginin üretim biçiminde ve bilgi, teknolojik yenilikler, ekonomi ve sivil toplum arasındaki ilişkilerde dramatik değişimler yaşanmıştır. Kapitalist sistemde meydana gelen dönüşüm, bilimsel bilginin oldukça önemli ve stratejik bir rol oynar hale gelmesine neden olmuştur (Polino ve Castelfranchi, 2012, s. 5). Buna bağlı olarak, devlet ve bilim arasındaki ilişki 1980'lerde neredeyse tamamen değişmiştir. Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin büyük çoğunluğu, özel sermaye tarafından desteklenmeye ve onlar için yürütülmeye başlanmıştır. ABD ve Japonya'da, Ar-Ge faaliyetleri yüzde 70'lere varan oranda endüstrinin egemenliğine girmiştir. Bu dönemde, daha önce kamu yararı için üretilen ve evrensel olarak erişilebilir olan bilgi giderek özel çıkarların tekelinde toplanmaya başlamıştır (Bauer, 2008, s. 9). Bu durum, akademik araştırmalarda yozlaşmaya neden olmuş ve sağlık gibi bütün toplumu ilgilendiren konularda bilimsel araştırmaların bağımsızlığını aşındırmıştır. Bir başka deyişle, piyasa mantığının ve bilimsel konularda halkla ilişkiler yaklaşımının normalleşmesi toplum açısından zararlı sonuçlar doğurmuştur (Bauer, 2008, s. 22).

Bu dönemi inceleyen kimi düşünürler, güçlü bir iddia ortaya atmaktadır: Bilim son 40 yıl boyunca radikal şekilde değişmiştir ve bugünün bilimi, epistemolojik ve kurumsal anlamda yirminci yüzyılın *büyük biliminden* oldukça farklılaşmıştır. Bazı yazarlar, değişimin ekonomik yönlerine (kapitalist sistemin yeniden düzenlenmesinde bilimsel ve teknolojik bilginin derin stratejik rolü) işaret ederken; diğerleri, bilimde meydana gelen kurumsal, örgütsel ya da epistemolojik değişimlere vurgu yapmışlardır. Bununla birlikte, araştırmacılar tarafından en fazla üzerinde durulan, özel sermayenin çağdaş tekno-bilim için oynadığı rol olmuştur. Soğuk Savaş dönemi boyunca, bilim, temel olarak ulus devletler tarafından desteklenmiş ve fonlanmıştır. Bu dönemde, retorik olarak "kamu yararı" kavramı ön plana çıkmıştır. Bu yapılanma, 1980'lerde araştırma-geliştirme faaliyetlerindeki özel sermaye desteğinin hızlı ve kuvvetli yükselişiyle birlikte değişmeye başlamıştır (Polino ve Castelfranchi, 2012, s. 5).

Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından, dünya tek kutuplu bir düzene doğru evrilmiştir. Bu tek kutuplu düzenin üstün gücü ise Amerika Birleşik Devletleri'dir. Kaldı ki, ekonomik senaryo da, radikal biçimde değişmiştir: Dünyada özel sermaye hızla artmıştır (Greco, 2012, s. 15). Böylece, yirminci yüzyılın son çeyreğinde bilim ve politika arasındaki ilişkiye üçüncü bir faktör daha katılmıştır: Özel yatırım. Özel sermaye, 1980'lerde araştırmalara ayırdığı bütçelerle bu alandaki kamu yatırımlarını aşmıştır. Araştırma fonlarının ana kaynağı artık, devlet değildir ve bu ana kaynak, bilim alanındaki yüksek ticari ilgi ve amaçlarıyla özel sermaye olmuştur. Devlet, bu dönemde birtakım düzenlemeler yaparak firmaların bilim ve teknoloji alanını işgalini teşvik etmiş ve hızlandırmıştır. 1960'larda bir dolarlık özel yatırıma karşın iki dolarlık kamu yatırımının harcadığı araştırma ve geliştirme alanında, 2000'lere gelindiğinde bu durum tam tersine dönmüştür. Bugün, dünya çapında gerçekleşen araştırmaların maddi desteğinin yaklaşık yüzde 70'i özel şirketler tarafından karşılanmaktadır (Greco, 2012, s. 21).

Günümüzde tekno-bilim, iş dünyası ve endüstri ile birçok aynı normu ve pratiği paylaşmaktadır. Ekonomik rasyonalite, bilimi belirleyen alanda önemli rol oynamaktadır (Polino ve Castelfranchi, 2012, s. 5). Avrupa'da bilimin profesyonelleştiği ve kurumsallaştığı dönemden bu yana, toplumla iletişim kurmak her zaman önemli olsa da *büyük bilimin* ve ardından *tekno-bilimin* ortaya çıkışıyla birlikte, bilim iletişimi yeni bir konum edinerek çağdaş tekno-bilimin yapısal bir bileşeni haline gelmiştir. Günümüzde, toplumla iletişim kurmak (kurumsal, politik, medya ve pazarlama bağlamında) birçok araştırmacı ve tekno-bilimsel örgüt için temel bir gereksinim haline gelmiştir. Görünürlük, meşruiyet, finansal destek ve ittifak arayışı ile farklı paydaşlarla uzlaşma ve diyalog gereksinimi bilim iletişimine yeni itici [*ya da yıkıcı*] güçler kazandırmıştır (Polino ve Castelfranchi, 2012, ss. 7-8).

Bununla birlikte, yirminci yüzyılın son çeyreğinde servet üretiminin yolları da ciddi biçimde değişmiştir. İmalat ve hizmet sektörünün en dinamik ve güçlü şirketleri, bilginin yeni formlarını üretmeye ve uygulamaya sokmaya başlamış ve bu sayede güçlerini önemli ölçüde arttırmıştır. Bu firmalar, diğerlerine göre daha fazla servet yaratmaya başlamıştır (Greco, 2012, s. 16). Ekonomi alanında yaşanan bütün bu gelişmeler, temel olarak bilimsel ve teknolojik yeniliklerle bağlantılıdır. En azından, son yirmi yıllık sürede araştırma ve geliştirme faaliyetleri ekonomik alan içinde oldukça önemli bir konuma

yükselmiştir. Dünyanın büyük bölümü, küresel ekonomide meydana gelen bu değişimi izlemiştir. Ülkelerinin ekonomik olarak büyüme ve rekabet gücünü yükseltmek isteyen birçok hükümet, bilimsel ve teknolojik araştırmalara geniş teşvikler sunarak, altyapıları geliştirerek, yüksek öğretimin sınırlarını genişleterek ve yasal düzenlemeler yaparak *bilgi yoğun ekonominin* gelişimi için adımlar atmıştır. Bu politikalar ise, piyasa ekonomisinin giderek bilim üzerine inşa edilmesine öncülük etmiştir (Greco, 2012, s. 17).

Bilgi yoğun ekonomi ile birlikte yaşanan temel değişimler Pietro Greco (2012) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: (1) *Araştırma ve geliştirme yatırımlarındaki artış*. Son yirmi yılda, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine küresel ölçekte gerçekleşen yatırım üç kat artmıştır. (2) *Özel yatırımlardaki büyüme*. İkinci yapısal değişim, özel şirketlerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayırdıkları bütçenin artması ve kamu yatırımlarının önüne geçmesi şeklinde gerçekleşmiştir. Günümüzde, dünya çapında araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan her bir dolarlık kamu yatırımına karşı özel şirketler tarafından iki dolar harcanmaktadır. (3) *Araştırmaların coğrafyasında meydana gelen değişim*. Avrupa ve ABD merkezli bilimsel araştırmalar, sermaye hareketliliğinin hızlanması ve önündeki engellerin büyük ölçüde kalkmasıyla birlikte dünyanın çeşitli merkezlerine dağılmıştır. Çin, Hindistan, Brezilya, Güney Doğu Asya ülkeleri ve Güney Afrika gibi ülkeler bilgi teknolojilerinin ve enformasyon toplumunun önemli aktörleri haline gelmeye başlamıştır (Greco, 2012, s. 16).

Bu bağlamda, Guiseppe Vittorio Silvestrini'ye (2012) göre, popüler bilimin seyrinde yaşanan dönüşümün üç kritik eşiği bulunmaktadır: Bunlardan *ilki*, on dokuzuncu yüzyılın ortalarında özellikle imalat sektöründe üretimde makinelerin kullanımının yaygınlaşması ve üretim kapasitesinin benzersiz bir şekilde artmasıdır. Bu gelişmenin sonucunda (elektronik devrimin eşliğinde ve yardımıyla makinelerin üretim gücünün yükselmesiyle birlikte), endüstrileşmiş ülkelerin zenginlik üretme kapasitesi hızla yükselmiştir. Yirminci yüzyılın ilk yarısında, endüstrileşmiş ülkelerde yaşayan ailelerin büyük çoğunluğu kendi otomobillerine, radyolarına ve daha sonra televizyonlarına sahip olma olanağı bulmuştur. Bu arada, yükselen artı değer ve karar verme gücünün, üretim araçlarını ellerinde bulunduran sermaye sahiplerinin ellerinde yoğunlaşması hızlanmıştır.

İkincisi, bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerin ve üretimin artan kapasitesinin zorunlu sonucu olarak gerçekleşen bilgi ve iletişim teknolojileri devrimidir. Bu devrim, ekonominin oyuncularına daha güçlü araçlar sağlayarak toplumun zevk ve beğenilerini kendi ekonomik, politik ve kültürel ilgileri doğrultusunda etkileyebilme gücü vermiştir (Silvestrini, 2012, s. 10).

Üçüncüsü ise, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan büyük gelişmeler tarafından olanaklı hale gelen piyasaların küreselleşmesidir. Bilginin, talimatların ve kararların dünyanın her köşesine eşzamanlı olarak aktarımına olanak tanıyan yeni iletişim teknolojileri, üretim sisteminin kârlılığı arttıracak şekilde dünya çapında yayılan yapı ve örgütlere bölünmesini mümkün kılmıştır. Beğeni ve gereksinimlerin tektipleşmesi, küresel medya şirketleri tarafından dünyanın dört bir yanına iletilen içeriklerce vurgulanmıştır. Zenginlik hem enformatik hem de ekonomi politik açıdan yoksun bırakılanları terk ederek çevreden merkeze doğru daha güçlü bir biçimde akmaya başlamıştır (Silvestrini, 2012, s. 11).

1980'lerden itibaren meydana gelen yapısal dönüşümler yalnızca küresel ekonominin büyümesini hızlandırmamış; ayrıca, bilimsel araştırmalarda piyasa yönelimli bir kültürün gelişmesine neden olmuştur. Hem araştırmacı hem de girişimci olan yeni bilim insanı tipleri ortaya çıkmış ve "girişimci bilim" olarak tanımlanabilecek yeni bir tür belirlemiştir (Greco, 2012, s. 21). Piyasa temelli mantığın akademik bilime girişi, daha önce üç başlı olan (bilim, politika ve kamuoyu) bilim üretimi ve iletişimi sürecine "ekonomik güçler" başlığını da ekleyerek süreci dört başlı hale getirmiştir (Greco, 2012, s. 22).

Öte yandan, Clifford D. Conner'a (2013, s. 434) göre, "sermaye ve bilimin birliği" en başından bu yana hiçbir zaman eşit olanların ittifakı olmamıştır. Bu birlikte her zaman bir yöneten-yönetilen ilişkisi vardır ve sermaye baskın olan ortaktır. Modern bilimin yükselen başarısı, onun bu tarihsel değişim sürecini yürüten özerk bir faktör olduğu yanılsamasını da beraberinde getirmiştir. Ancak, bilim uzun zamandır "sermayenin hizmetindedir". Günümüzde, bilginin üretimi de endüstriyel ölçekte araştırma laboratuvarları olarak bilinen bilim fabrikalarında gerçekleştirilmektedir. Hemen hemen tüm bilimsel araştırmalar, doğrudan ya da dolaylı olarak kapitalist kurumlar ve hükümetler tarafından istihdam edilen ya da

maddi olarak desteklenen profesyonel bilim insanları tarafından yürütülmektedir. Yirminci ve yirmi birinci yüzyılın başlarında, bilimsel üretim insan gereksinimlerine yönelik olmaktan çok kâr amaçlı olarak şekillenmiştir.

Bununla birlikte, bilimin topluma "satışı"nın yeni bir durum olduğunu söylemek pek geçerli gözükmemektedir. Bilimsel iddiaların geniş izleyici/okuyucu kitlesi için popülerleştirilmesine yönelik retorik taktikler on sekizinci yüzyıldan bu yana bilinmektedir. Kaldı ki, medyanın, on dokuzuncu yüzyıldan bugüne, prestij kazanma ve politik meşruiyeti sağlama amacıyla nasıl kullanıldığı alanda çalışan bilim insanları tarafından irdelenmiştir. Ne var ki, bu durumun oldukça büyük bir dönüşüm süreci geçirdiği de kesindir. Günümüzde, özel ya da kamuya ait bilim kurumlarının medyayla ilişkileri oldukça farklılaşmış durumdadır. Bu ilişki, giderek kurumsallaşmış ve ticarileşmiştir. Bugün, birçok büyük bilimsel kurumun medya ofisleri gazeteciler için multimedya, haber ve materyal üretmektedir (Polino ve Castelfranchi, 2012, s. 8).

Özetle, yaşanan ekonomi politik gelişmeler, bilimin popülerleştirilmesi sürecinin giderek özel sermaye yararına yürütülen bir halkla ilişkiler etkinliğine dönüşmesine neden olmuştur. Bauer'e (2008) göre, özel sermayenin bilimsel araştırmalar ve onların sonuçları üzerindeki ticarileştirme baskısı son otuz yılda zirveye ulaşmıştır. Yirminci yüzyılın son çeyreğinde, işletme modelleri laboratuvara girmiş ve bilim-toplum ilişkisinde yıkıcı bir eğilim gelişmiştir. Bilimsel araştırmaların ticarileşme baskısı altına girmesi, bilim iletişiminin de bu süreçten olumsuz etkilenmesine neden olmuştur.

Elektrikli süpürgeler, halılar, mobilyalar, otomobiller, dış macunları ve parfümler çok farklı tüketim ürünleri olsa da ortak bir yönleri bulunmaktadır. Bu ortak yön, bütün bu metaların pazarlama mantığının nesnesi olmalarıdır. Ürünleri hedef kitlelere pazarlamak için reklamcılık ve halkla ilişkiler gibi faaliyetler yürütülmektedir ve bütün bu faaliyetler aslında bilimsel bilgi ve fikirlere dayanmaktadır. Bu durum da, bilim iletişiminin giderek reklamcılık ve halkla ilişkilerle birleşmesi durumunu doğurmaktadır. Gelişmiş kapitalist ülkelerde bilimin popülerleştirilmesinin tarihsel hattı bu yönde bir eğilim sergilerken; farklı coğrafyalarda bilimin popülerleştirilmesi tarihin farklı kesitlerinde ekonomi politik bağlamlardaki değişiklikler temelinde özgün görünümlere bürünmüştür.

Popüler Bilimin Farklı Coğrafyalardaki Gelişimi

İngiltere ve ABD gibi gelişmiş endüstri ülkelerinde bilimin popülerleştirilmesi hareketlerine bakıldığında tarihsel olarak benzer süreçlerin yaşandığı görülmektedir. Çalışmanın ilk başlığı altında, önce İngiltere'ye daha sonra da ABD'ye odaklanılarak popüler bilimin gelişmiş endüstri toplumlarındaki ilerlemesi irdelenmiştir. Bu bölümde ise popüler bilim yayıncılığı ve bilimin popülerleştirilmesi hareketleri bağlamında, dünyanın farklı coğrafyalarında yer alan belirli ülkelerin tarihsel arkaplanlarına değinilmiştir. Bu bölüm kapsamında vurgulanan ülkeler iki temel nedenden dolayı seçilmiştir. Bu nedenlerden *ilki*, önceki bölümde aktarılan İngiltere ve ABD'den farklı bir tarihsel arkaplana ve gelişme biçimine sahip olmaları; *ikincisi* ise tarihsel ve ekonomi politik açıdan önemli görülen devrim, işgal, bağımsızlık ya da birleşme gibi bazı önemli olaylara sahne olmalarıdır. Dolayısıyla, bu bölümde sırasıyla Rusya (Çarlık Rusya ile Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği), İtalya, Belçika, Çin Halk Cumhuriyeti ve Güney Kore Cumhuriyeti'nde bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin farklı tarihsel kesitlerdeki durumları incelenmiştir.

Bununla birlikte, Türkiye'de popüler bilim yayıncılığının ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin tarihine ilişkin çalışmaların yokluğu nedeniyle bu çalışmada Türkiye'ye ilişkin bilgi ise sınırlı ölçüde aktarılabilmektedir. Kaldı ki, Türkiye'de popüler bilim yayıncılığının ve bilimin popülerleştirilmesi hareketleriyle, bilim iletişiminin tarihine ilişkin verilerin toplanması zaman ve emek açısından bu çalışmanın kapsamı dışındadır ve farklı bir çalışmanın konusu olarak çözümlenmesi gerekmektedir.

Devrimin Kavşağında Popüler Bilim

Çarlık Rusya'sında bilimin popülerleştirilmesi hareketi, on sekizinci yüzyılda *Rusya Bilimler Akademisi'nde* görevli bilim insanlarının bilimsel fikirlerin topluma aktarılmasının önemini fark etmesiyle başlamıştır. On dokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğine kadar popülerleştiriciler, coğrafya ve gökbilim alanlarına ve araçsal bir bakış açısından bilimsel ve teknolojik

gelişmelere ilişkin bilginin yaygınlaşmasına odaklanmıştır. Sözü edilen dönemde, Nikolay Novikov gibi yayıncılar, bilimsel düşünüşün ve bilginin yeni iletişim araçları yoluyla topluma yayılması için mücadele etmiştir. Bu dönemde, bilimin popülerleştirilmesi hareketinin en önemli destekçisi ise *Rusya Bilimler Akademisi* olmuştur (Andrews, 2003, s. 170).

On dokuzuncu yüzyılda eğitim sisteminin kapsamının genişlemesiyle bağlantılı olarak güç kazanan bilimin popülerleştirilmesi hareketi gazetecileri, yayıncıları, eğitimcileri ve bilim insanlarını kapsayacak şekilde genişlemiştir. On dokuzuncu yüzyılın ikinci çeyreğinden itibaren popülerleştiriciler, doğa biliminin neredeyse her alanını kapsayan temel eğitim materyalleri yayımlamaya başlamışlardır (Andrews, 2003, s. 17). Öte yandan, İngiltere, Fransa ve Almanya gibi ülkelerde 1800'lerin başında yaşanan "okuma devrimi", Rusya'da on dokuzuncu yüzyılın ortalarında başlamış ve gelişmiş Avrupa ülkelerine göre daha yavaş ve aşamalı olarak ilerlemiştir. "Okuma devrimi"nin alt sınıfları kapsamı ancak, yirminci yüzyılın başlarında gerçekleşmiştir. Buna karşın, Çar I. Nikolay (1825-1855) döneminin tutucu politik ve eğitim ortamında bile popüler bilimsel yayınların okuyucuları önemli oranda artmıştır. Yüzyılın sonlarına gelindiğinde de, popüler bilim dergileri bilimsel fikirlerin yayılmasında en güçlü araçlar haline dönüşmüştür. Bu yayınlar, düşük ücretli ve anlaşılır olmaları bakımından farklı toplumsal grupların bilimsel bilgiye ulaşabilmesini mümkün kılmıştır (Andrews, 2003, s. 170).

Bolşevik Devrimi öncesinde Rus entelijansiyası, bilimsel bilginin akademinin duvarlarının ötesinde yaygınlık kazanmasına büyük önem vermiştir. Vladimir Obruchev ve Vladimir Vernadskii gibi ünlü Rus bilim insanları, akademik işlerine ayırdıkları zamandan daha fazlasını bilimin popülerleştirilmesi hareketi için harcamıştır. Sözü edilen bilim insanları, popüler bilim yayınları için makaleler kaleme almış, popüler bilim kitaplarına editörlük yapmış ve popüler bilim temalı kitap serileri hazırlamışlardır (Andrews, 2003, s. 170). Bu dönemde, Rusya toplumu popüler bilim kitapları ve dergilerini izleme konusunda oldukça istekli olmuştur. Çarlık döneminin sonlarında, Rusya toplumunda gökbilim, uçaklar, yeni teknolojiler ve dünya coğrafyası hakkında bilgi veren popüler bilim yayınlarına büyük bir talep oluşmuştur (Andrews, 2003, s. 171).

Ekim 1917'de gerçekleşen *Bolşevik Devrimi*'nin ardından, **Sovyet Rusya**'da bilimin popülerleştirilmesine yönelik çabalar hız kazanmıştır. *Narkompros* (Sovyet Aydınlanma Komiserliği) bilimsel toplulukların, müzelerin ve yayıncıların popüler bilimsel ve aydınlanmacı karakterdeki etkinliklerine önemli destekler sağlamaya başlamıştır (Andrews, 2003, s. 171). Vladimir I. Lenin ve Anatoli Lunaçarski gibi Bolşevik liderler, bilimin popülerleştirilmesine özel bir önem vermişler, yerel ve ulusal düzeyde kararlılıkla sürdürülmesi için destek olmuşlardır. Bolşevikler, popüler bilim yayınları ve etkinlikleri Rusya toplumunun dönüştürülmesinin ve devrimin kültürel olarak başarıya ulaşmasının en temel unsurları olarak görmüşlerdir (Andrews, 2003, s. 172).

1920'lerde Sovyet Rusya'da popüler bilim yayınlarının etkisi, Batı Avrupa toplumlarındakiyle yarışır hale gelmiştir. Popüler bilim yayınlarının ve okuyucularının sayısı büyük ölçüde artmıştır. Sözü edilen dönemde, popüler bilim yayınları geniş bir yelpazede yayın yapmış, bilimsel temaları ve eğilimleri geniş bir çeşitlilik içerisinde okuyucularına sunmuştur. Komünist rejim, küresel çapta yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeleri -bu gelişmeler kapitalist ülkelerin teknolojik ilerlemesine ilişkin övgülere yol açacak bile olsa- toplumla paylaşma konusunda oldukça istekli davranmıştır. Kaldı ki, Komünist Parti'nin yayınları, benzer bilgilerle donatılmış ve bu yayınlar kesinlikle bir parti yayını gibi gözükmemiştir (Andrews, 2003, s. 172).

Gosizdat (Sovyet Devleti Yayınevi) ve *Narkompros*'un Bolşevik yöneticileri, popüler bilimsel yayınların her türüne ister Marksist isterse de geleneksel popülerleştiriciler tarafından üretilmiş olsun aynı desteği vermişlerdir (Andrews, 2003, s. 60). Ekim Devrimi'nin ilk günlerinden itibaren doğa bilimine ve teknolojiye ilişkin popüler yazın Sovyet iktidarı için önemli olmuştur. Sovyet iktidarına göre, bilimsel ve teknik bilgilerin popülerleştirilmesi dine ve hurafelere karşı savaşımın ve bilimsel ilke ve temellere dayanan yeni ideolojinin toplumda yaygınlık kazanmasının en önemli aracı olmuştur (Andrews, 2003, s. 62).

Moskova'da 1918 yılının Ekim ayında *Gostekhizdat* (Sovyetler Birliği Bilim ve Teknik Yayınevi) kurulmuştur. *Gostekhizdat*, bilim ve tekniğin her alanından eserler basmıştır. İşçiler, ustalar, mühendisler ile orta ve yüksek öğrenim düzeyindeki öğrenciler için popüler bilimsel ve teknik kılavuzlar yayımlamıştır. 1925'te bu yayınların ortalama baskısı, eser

başına on bin civarındadır. 1921 ve 1928 yılları arasında *Gostekhizdat*, 996 farklı eser basmış ve bu eserlerin yaklaşık on milyon kopyasını dağıtmıştır (Andrews, 2003, s. 63). 1920'li yıllarda yayıncılık kooperatifleri de, popüler bilimsel materyalin geniş okuyucu kitlelerine ulaşmasında önemli rol oynamıştır. *Nachatki Znanii* (Bilginin Temelleri) gibi kooperatifler, devrim öncesi bilim popülerleştiricilerinin eserlerini yeniden yayımlamıştır. Bu eserlerin yeniden basımının gördüğü ilgi, bilim insanlarını ve yazarları yeni eserler yaratma konusunda teşvik etmiştir (Andrews, 2003, s. 65).

1920'lerin başında Sovyet devletinin yayıncılık kanunları, geçici olarak özel şirketlerin kurulmasına izin vermiştir. Bu izinle, devrim öncesi yayıncılarının bir bölümü piyasaya geri dönmüş ve Sovyet yayınevleriyle rekabete girmiştir. P. P. Soikin'in St.Petersburg yayınevi, bu dönemde bir kez daha popüler bilim yayınlarının en etkili yayınevlerinden biri haline gelmiştir. Soikin, bu dönem boyunca çok sayıda popüler bilim serisi yaratmıştır. Bunların birçoğu aylık olarak yayımlanmıştır. Oldukça geniş bir okuyucu kitlesine sahip olan bu serilerden biri, *Priroda i Luidi* (Doğa ve İnsan) başlığını taşımıştır. Sözü edilen yayında, dünyanın farklı bölgelerinin doğal ortamı, biyolojik çeşitliliği ve kültürleri aktarılmıştır (Andrews, 2003, s. 65).

Resmi yayınevleri, özel yayınevleri ve yayıncılık kooperatifleri tarafından üretilen popüler bilim yayınlarının içerikleri eklektik temalardan oluşmuştur. Batılı bilim insanlarının makaleleri ve monografı tercüme edilip sıradan insanların tüketimine uygun hale getirildikten sonra yayımlanmıştır. 1920'lerde yayınevleri, bilimsel bilgiyi kamuya mümkün olduğunca geniş bir yelpazede aktarmaya çalışmıştır. Yayınlarda yabancı bilim insanlarının çalışmalarına (kapitalist ülkelerden bile olsalar) oldukça geniş yer ayrılmıştır. Dergiler ve gazeteler, popüler bilimin ucuz ve erişilebilir kaynakları haline gelmiştir. Özellikle dergiler, farklı toplumsal gruplara, doğa bilimleri ve teknolojiye ilişkin temel bilgilerin aktarılmasında oldukça başarılı olmuştur (Andrews, 2003, s. 66). Birçok dergi, işçilere yönelik yayını özellikle önemsemmiştir. Sözü edilen dergiler, genellikle yerel gazetelerin eki olarak dağıtılmıştır. Örneğin, Sverdlovsk'ta yayımlanan *Ural Emekçisi* gazetesine birlikte sunulan popüler bilim eki *Znanie i Trud* (Bilgi ve Emek) ismini taşımaktadır (Andrews, 2003, s. 66).

Komsomol (Komünist Gençlik Birliği) tarafından 1920'li yıllarda aylık olarak yayımlanan *Molodaia Gvardiia* (Genç Muhafızlar), Marksist popülerleştiricilerinin makalelerinin yanı sıra, dünyanın her yanından teknoloji haberlerine (yeni makineler, teknik buluşlar, teknolojik gelişmeler) geniş yer vermiştir. Gelişmeler ve yenilikler ayrıntılı bir şekilde incelenerek; genellikle Batı'da yaratılan bu makinelerin toplumsal ve ekonomik yararlarından söz edilmiştir. Dergide, sınıf çatışması gibi konulara eğilmek yerine, teknolojik gelişme ve modernizasyonun önemi üzerinde durulmuştur. Batı'nın teknolojik gelişiminin Sovyetler tarafından örnek alınması gerektiği sıklıkla ifade edilmiştir. Dergi, yalnızca komünistler ya da eğitilmiş kesimler tarafından değil neredeyse toplumun bütün kesimleri tarafından izlenmiştir (Andrews, 2003, s. 67).

Leningrad Sovyeti tarafından 1920'ler boyunca yayımlanan popüler bilim dergisi *Nauka i Tekhnika* (Bilim ve Teknik) ismini taşımaktadır. *Nauka i Tekhnika*, 1920'ler boyunca emekçiler tarafından en çok okunan popüler bilim dergisi olmuştur. Haftalık olarak yayımlanmıştır ve fiyatı sayı başına 10 kopektir. En uygun fiyatlı popüler bilim yayını olmasının yanı sıra, toplumun geniş kesimlerinin ilgisini çeken içeriği ve anlaşılır bir dille yazılmış tek sayfalık makaleleri geniş kesimlerin bilimsel ve teknolojik bilgiye kolaylıkla ulaşabilmesini sağlamıştır. *Nauka i Tekhnika*'nın 1923 yılının başındaki tirajı haftalık 128 bine ulaşmıştır (Andrews, 2003, s. 67).

1920'ler boyunca popüler bilim yayınlarının en sık göze çarpan temaları dine ve hurafelere karşı aydınlanma, modern makineler yoluyla endüstrinin ve tarımın eşdeyle, kentlerin ve kırların kalkındırılması olmuştur. Teknoloji, toplumun ilerleme gücü olarak yansıtılmıştır. 1920'lerin popüler bilim yayınlarının sunduğu yeni dünyanın sembolü, makineler ve dolayısıyla, modern teknolojik gelişmelerdir (Andrews, 2003: 78). Sıkça rastlanan başka bir tema, hijyen ve sağlığın önemidir. Temizliğin, hastalıklarla savaşmadaki önemi vurgulanmış; temizlik ve hijyen modern endüstriyel toplumun temel unsurları olarak sunulmuştur (Andrews, 2003, s. 79).

1928'in ardından popüler bilimde teknolojiye ilişkin araçsalcı bakış açısı ağırlık kazanmıştır. Sovyetler'in teknolojik başarıları en önemli tema haline gelmiştir (Andrews, 2003, s. 173). Editörler yayınlarda, yalnızca Sovyetler Birliği yurttaşı olan bilim insanı ve mucitleri değil; tüm dünyadaki işçi sınıfından gelen bilim insanlarını ve mucitlerini öne çıkarmaya

başlamıştır (Andrews, 2003, s. 173). 1930'lu yıllarda ise bilimsel yayınlarda, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan bilimsel gelişmelerin yerini Sovyetler Birliği'nde yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler, Sovyet makineleri ve Sovyet mucitleri almaya başlamıştır. Popüler bilim yayınlarının odağına, ulusal teknolojik başarılar ve Sovyetler Birliği yurttaşlarının bilimsel ve teknolojik katkıları yerleşmiştir.

İtalyan Birleşmesi ve Bilimin Popülerleştirilmesi

On dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında diğer birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi *İtalya*'da da yazarlar, yayıncılar ve kamu "popüler bilim" ifadesini kullanmışlardır. Bilim, popülerleştiriciler -bilim insanları- tarafından okurlara sunulmuştur. "*Risorgimento*"⁶ İtalya'sında yayıncılık pazarı ya da kültür ürünleri piyasası, zenginlik ve çeşitlilik bakımından Paris ve Londra'ya rakip olacak bir gelişkinlikte olmamasına karşın bu yazarlar, 1870 ve 1880'lerde okuyucu kitlelerini önemli ölçüde genişleterek büyük bir başarıya imza atmışlardır (Govoni, 2009, s. 24).

İtalya'da, bilim insanları tarafından bilimin tutundurulması amacıyla üretilen yazın, topluma uzun zamandır tanındık gelmektedir. Bilim insanlarının, hurafelere ve boş inançların sürdürülmesine katkı sağladığını düşündükleri ve modernizasyon ile ilerleme sürecinin önündeki en büyük engel olarak gördükleri halk kültürüne karşı açtıkları savaş da aynı şekilde köklü bir geçmişe sahiptir (Govoni, 2009, s. 25). Endüstri devriminin, sömürgeci genişlemenin ve modern ulus devletlerin Avrupa'sında, bilim insanları bilimin çok farklı düzeydeki izleyici/okuyucu kitleleriyle diyaloglarını geliştirme ve sağlamlaştırmanın önemini anlamışlardır. Politikacılar, sanayiciler ve eğitilmiş orta sınıflar kadar zanaatkârlar, işçiler ve kadınlar da bilimle ilişkili yazın ve etkinliklerin hedefi haline gelmiştir (Govoni, 2009, s. 26).

İtalya, 1871 yılında siyasal birleşmesini tamamladıktan sonra birçok İtalyan entelektüel ve bilim insanı, popüler bilim yoluyla toplumu eğitmeyi doğal bir görev olarak kabul etmiştir. Bilim insanları ve yayıncılar, ülkenin geri kalmışlık sorununun eğitimin ve bilimsel kültürün toplumun her seviyesine yaygınlaştırılması yoluyla çözülebileceğini düşünmüşlerdir (Govoni, 2009, s. 26). Bilimin popülerleştirilmesi sürecine katılan İtalyan bilim insanları popülerleştirme sürecine farklı seviyelerde ve farklı nedenler yüzünden destek vermiştir. Bilimin popülerleştirilmesinin en üst düzeyi, toplumun eğitilmiş kesimlerine yönelik çalışmalardan oluşmuştur. Bunlardan en fazla göze çarpanı, evrim kuramı üzerine olanlardır. Diğerleri, teknisyenler ve mühendisler için popüler eğitim yayınlarının üretimidir (Govoni, 2009, s. 27). Popülerleştiriciler ve yayıncılar, her türlü araç ve türü kullanmaya çalışmıştır: Süreli yayınlar ve gazeteler, ansiklopediler ve romanlar, sözlükler ve "nasıl yapılır" kitapları, almanaklar, popüler bilimsel konferanslar ile işçi ve zanaatkârlara yönelik akşam okulları bilimin popülerleştirilmesi adına kullanılan yöntemlerdir (Govoni, 2009, s. 29).

Bütün bunlar, Avrupa'nın birçok ülkesinde benzer şekilde yaşansa da İtalya'da popüler bilimin ardında, özgün ulusal bağlamla yakından ilgili başka etkenler bulunmaktadır. İlk olarak, birleşmenin siyasi atmosferiyle "İtalya'yı kurma ve İtalyan olma" söylemleri etkili olmuştur. Ayrıca, vulger pozitifizmin yaygınlaşması, bilim insanlarının kendilerini bilimin popülerleştirilmesine adanmasını sağlayan ideolojik iklimi yaratmıştır. Bilim, ilerlemenin ve geleceğe umutla bakan bir ulus olabilmenin itici gücü olarak görülmüştür (Govoni, 2009, s. 30).

Bütün bu çabalara karşın 1900'lerde okuma-yazma bilmeyenlerin oranı Fransa'da yüzde 5, İngiltere'de yüzde 3 seviyesine gerilemişken; İtalya'nın bazı geri kalmış bölgelerinde bu oran yüzde 70'e kadar çıkmaktadır (Govoni, 2009, s. 34). Bu koşullar altında, popüler bilimin seçkinlerin ötesinde yaygınlaşması mümkün olmamıştır. Ülkenin siyasal birleşme döneminde görev alan popülerleştiriciler emeklilik çağına ulaştığında, popüler bilim de İtalya'da alt edebiyat türlerinin arasına geri dönmüştür (Govoni, 2009, s. 34).

⁶ *İtalyan Birleşmesi* (Risorgimento/Yeniden Doğuş): Modern, birleşik, burjuva bir ulus devlet yaratmak için İtalya'nın egemen sınıfları öncülüğünde girişilen bağımsızlık hareketleri sonucunda İtalya'nın toprak bütünlüğünün sağlanmasıdır (Faulkner, 2014, s. 209).

Ulus Yaratmanın Emrine Koşulan Popüler Bilim

1830 "Belçika Devrimi"yle Hollanda Birleşik Krallığı'ndan ayrılan **Belçika**'da hükümet; başından beri ulusal bilim hareketine, bilimsel kurumların inşasına ve bağımsız bilimsel araştırma projelerine güçlü bir şekilde destek vermiştir. 1830'dan önce çabalarının kamuoyu tarafından takdir edilmediği şikâyetinde bulunan bilim insanları, on dokuzuncu yüzyılın sonlarında ulusun kültürel ve entelektüel liderleri unvanını kazanmayı başarmışlardır. Bilim kurumlarının hızla yaygınlaşması sonucunda bilim topluluğu önemli ölçüde genişlemiştir (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 66).

Bilim ve ulusal prestij arasındaki ilişki, popüler bilim aracılığıyla kamusal söyleme iliştilmiştir. Belçika'nın bilimsel yaşamında yaşanan gelişmeler, ulusal olgunluğun işareti olarak sunulmuştur. Düşünsel özgürlüğün ulusal bağımsızlık sayesinde mümkün olabildiği ifade edilmiş; on altıncı yüzyılda yaşayan öncü bilim insanlarının başarıları, modern ulusun tarihsel mirası olarak sahiplenilmiştir. Bilim, bir ulusun gelişkinliğinin en açık göstergesi olarak sunulmuş ve bilimin halk nezdinde tutundurulması ve desteklenmesi ulusal önemde bir ödev olarak görülmüştür (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 66). Bununla birlikte, ulusal bilim hareketi önceden beri varolan milliyetçi kalıplardan, ulus inşa etme süreci ise bilim topluluğunun yükselişinden beslenmiştir. Her iki süreç birarada, birbirine eklenerek ve karşdakini geliştirerek işlemiştir (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 67).

Bilimin popülerleştirilmesinde, "ulusallaştırma" taktikleri sıkça kullanılmıştır. Bunun için, başlıca iki yöntem göze çarpmaktadır: İlk olarak, bilimin ulusallaştırılması on dokuzuncu yüzyılda milliyetçi duyguların ve değerlerin bilimsel hareketlere uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Tipik olarak ulusalcı bilim, bilimin ilerlemesine ulusun yaptığı katkıların öne çıkarılması şeklinde özetlenmektedir. Bu söylemde dikkatler, yurttaşların bilimdeki yeteneklerine çekilmiş ve bilimin ulusal refah için önemine vurgu yapılmıştır. Bu düşünceye göre, hızla değişen dünyada Belçika ulusunun varlığını sürdürebilmesi ve kalkınabilmesi için bilim insanlarının özel yeteneklerine ve uzmanlıklarına gereksinim vardır. Özetle, ulusalcı bilim, bilim insanlarını ulusun hizmetkârları olarak görmektedir (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 68).

Ulusallaştırma taktiklerinden bir diğeri ise bilimi, ulusun kültürel kaynakları içine yerleştirmekten uzak durmuştur. Bilim, herkese açık ve ülke sınırları içine hapsedilemeyecek evrensel bir olgu olarak sunulmuştur. Ancak, bu stratejide de bilim, uluslararası bir karşılaştırma ve rekabet ölçütü olmaktan çıkmamıştır. Bilim insanları, ulusun öncüsü ve ulusal onurun savunucusu bireyler olarak görülmüştür. Bununla birlikte, bilim ulusal etiketlerden görece ayrılabilmiştir. Böylece, her iki strateji de bilimin ulusallaştırılmış bir temsilini üretmiştir. Bazı bilim insanları ilkinin tercih ederken, diğeri ikinci stratejiyi kullanmışlardır (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 68).

1846 yılında Brükselli bir yayıncı olan Alexandre Jamar (1821-1888) tarafından yayımlanan *Bibliothèque Nationale*, Belçika toplumunun milliyetçi duygularına seslenmiştir. Bu yayında, neredeyse bütün bilimler ulusalcı bir bakış açısından sunulmuştur. Neredeyse her ayrı kitapçık, başlığında "Belçika'lı" ya da "Belçika" kelimesini taşımaktadır. Jamar tarafından ilk sayı için yazılan açıklamada, milliyetçi ruhun üzerinde durulmuştur. Belçika'nın bağımsızlığını sürdürmesi, Aydınlanmacı yurtseverliğin toplumda yaygınlaşmasına bağlı görülmüştür. *Bibliothèque Nationale*, geniş kitleler için tasarlanmış olsa da ücretinin yüksek olması işçi ve çiftçilere ulaşmasını büyük ölçüde engellemiştir (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 71).

İkinci stratejinin kullanımına örnek olan yayın ise yine Jamar tarafından yayımlanan *Encyclopedie Populaire*'dir. Bu yayın, bilimin özerkliğine vurgu yapmış ve yurtsever hedefleri daha az vurgulamıştır. *Encyclopedie Populaire*, popülerleştirme konusuna ve Aydınlanma felsefesinin yaygınlaşmasına daha fazla önem vermiştir. Ancak, temel bakış açısı ve olayları sunumu nedeniyle milliyetçi bakış açısından uzaklaşmamıştır (Vanpaemel ve Van Tiggelen, 2009, s. 87).

Milyonların Marksist Düşünceyle Buluşturulması

Çin'de bilimin popülerleştirilmesinin on altıncı yüzyılda başladığı ifade edilmektedir. On altıncı yüzyılın sonunda bilim iletişiminin ilk dalgası Batı'dan Çin'e doğru başlamıştır. Bu popülerleştirme, temel olarak bilim ve teknoloji alanındaki eserlerin Çin'liler ya da Batılı misyonerler tarafından Çince'ye çevrilmesinden oluşmaktadır (Ren, Yin ve Li, 2012, s. 65).

On altıncı yüzyılın sonundan 1949 yılında gerçekleşen Çin Halk Devrimi'ne kadar geçen sürede; Batı'nın gelişmiş bilimi, teknolojsi ve bilimsel düşünüşü Doğu'ya doğru yayılmış ve Çin kültürü tarafından aşamalı olarak içselleştirilmiştir. Bu gelişme ayrıca, Çin toplumunun gerçek anlamda modernleşmesidir ve bilimsel düşüncenin Çin kültüründe büyük oranda yerleşmesiyle sonuçlanmıştır. "Çin kültürü gövde, Batı bilimi onun uzuvları" şeklindeki düşünceyle başlayan bu durum; "ülkeyi bilimle kurtarmak" düşüncesine evrilmiş ve son olarak "bilimperestlik" düşüncesine ulaşmıştır. Bununla birlikte, popüler bilimde temel atılım, on dokuzuncu yüzyılın sonlarında bilimin teknolojik yansımalarının devletler tarafından görülmesiyle gerçekleşmiştir. Bu tarihten sonra, popüler bilim yalnızca öncü entelektüellerin izole bir pratiği olmaktan çıkmıştır. Eğitim sistemindeki reformlarla bilimsel bilginin yayılması bilimin geniş kitleler nezdinde popülerleşmesini sağlamıştır. Bu dönemde popüler bilimin hedef kitle, aydınlardan bilim konusunda uzmanlığı bulunmayan insanlara kadar uzanmıştır. Öte yandan, bilimin eşitsiz gelişimi doğanın ve fonksiyonlarının algılanmasında tek taraflı bir duruma yol açmıştır. Bilimin uygulanabilirliği ve işlevselliği aşırı derecede vurgulanmış, bilimsel düşünün değeri ve önemi ise yeterince anlaşılamamıştır. Bu olumsuzluğa karşın, sözü edilen dönemde bilimin popülerleştirilmesi için kapı açılmıştır (Ren, Yin ve Li, 2012, ss. 66-67).

Çin Halk Devrimi'nin⁷ ardından, popüler bilim önemli bir eğitim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. **Çin Halk Cumhuriyeti**'nin ilk yıllarında, evrim kuramına yönelik yayınlar bilim iletişiminin en başat unsurunu oluşturmuştur. İnsan evrimi konusunda, bilimsel bilginin yaygınlaşması yeni devletin öncelikleri arasında yer almıştır. Evrim kuramına verilen bu önceliğin temel nedeni, sosyalist toplumun üyelerine tarihin ve sosyal gelişmenin materyalist bir anlayışını kavratmak amacını taşımıştır. İnsan evriminin hikâyesi, gelişmiş bir eğitime sahip olmayan milyonlarca insanın Marksist felsefeyle buluşması için güçlü bir destek sağlamıştır (Schmalzer, 2008, s. 55). Ayrıca, evrim kuramıyla insanlığın tek bir aileden oluştuğu mesajı verilmiş ve emperyalizme karşı ezilen halkların kardeşliği vurgulanmıştır (Schmalzer, 2008, s. 104).

Bilim insanları, bu sürecin temel bileşenlerinden biri olmuştur. Kitaplar, dergiler, sergiler, filmler, fabrikalarda ve diğer işliklerde düzenlenen eğitim ve sunumlar insanın kökenleri ve gelişimine ilişkin sosyalist yorumu kitlelere ulaştırmıştır. Bütün bunların amacı, yeni toplumun bütün üyelerinin dönüşerek boş inançlara ve hurafelere karşı çıkması ve kitlelerin bilim ve sosyalizmle tanıştırılması olmuştur (Schmalzer, 2008, s. 56).

Toplumun hurafelerden kurtararak özgürleşmesini sağlamak ve bilime dayalı güçlü bir ülke kurmak bilim insanlarının ve yöneticilerin ortak hedefi haline gelmiştir (Schmalzer, 2008, s. 84). Mao Zedung'un konuşmaları, bilimin yaygınlaştırılmasına yönelik yol haritası sunmuştur. Mao'nun "işçileri, köylüleri ve askerleri eğitmeden önce onlardan öğrenme görevimiz var" sözleri karşılıklı iletişim akışını formüle etmiştir. Yirminci yüzyılın ortalarında yaşama geçirilen "açık kapılı eğitim", bilimsel bilginin üretiminde varolan hiyerarşiyi ortadan kaldırmayı hedeflemiştir. Bu fikre göre, bilim insanlarının ve işçilerin işlikleri bütünleşirse; her iki kesim de birbirlerinden bir şeyler öğrenebilecektir. Bu fikrin arkasında ise, geleceğin komünist toplumuna ilişkin "toplumsal işbölümünde eşitlik, entelektüel ve fiziksel işlere eşit katılım" öngören Marksist felsefenin bir parçası olarak "işçileri entelektüellere ve entelektüelleri işçilere dönüştürme" tasarısı yatmaktadır (Schmalzer, 2008, s. 156).

1978'e kadar devam eden bu dönemde, popüler bilim ulusal düzeyde gelişmeye devam etmiş ve büyük ölçüde kurumsallaşmıştır. Sosyalist Çin hükümeti, bilim ve teknolojinin gelişimine uygun koşulları sağlamış ve güçlü bir şekilde

⁷ Halk Kurtuluş Ordusu'nun başında bulunan Çin Komünist Partisi, 1949 yazında başkent Pekin'e girerek iktidarı almıştır. Dört yıllık iç savaşın sonunda ordusu dağılan milliyetçi lider Çan Kayşek Tayvan'a kaçmıştır. Çin Komünist Partisi lideri Mao Zedung ise "sosyalist bir devrim" yaptıklarını ve halk cumhuriyeti kurduklarını ifade etmiştir (Faulkner, 2014, s. 333).

destek olmuştur. Bu süreçte, popüler bilim eşsiz ve yeri doldurulamaz şekilde bu gelişime yardım etmek için kullanılmıştır. Popüler bilimin temel görevi, topluma mümkün olduğu ölçüde pratik teknolojik ve basit bilimsel bilgi ve teorinin verilmesidir (Ren, Yin ve Li, 2012, s. 67). Bilimin popülerleştirilmesi, 1978'den sonra yeni bir döneme girmiştir. Bu dönemde bilimin popülerleştirilmesi, *Kültür Devrimi*⁸ sonrasında oluşan açık atmosferle bağlantılı olarak gelişiminin zirve noktasına ulaşmıştır (Ren, Yin ve Li, 2012, s. 68).

Bilgi Yoğun Ekonomiye Giden Yol

Güney Kore Cumhuriyetinde Japon sömürge döneminin ardından belirli bir süre savaşın yaralarının sarılması ve siyasi çalkantılarla geçmiştir. 1960'lara gelindiğinde Güney Kore, ekonomik büyümenin ve endüstriyel gelişimin ilk adımlarını atmaya başlamıştır. 1970'lerde Güney Kore hükümeti kimya, çelik ve diğer ağır endüstrilerde büyük yatırımlar gerçekleştirmiştir. Bundan sonra, bilim ve teknoloji ulusun modernizasyonu, ekonomik kalkınması ve Güney Kore'lilerin yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından en önemli kavram olarak öne çıkarılmıştır. 1973 yılı, Kore'de bilim iletişiminin tarihi açısından önemli bir yıl olarak tarihe geçmiştir. *Ulusal Bilimselleştirme Hareketi* (National Movement of Scientification), bu tarihte yaşama geçirilmiştir. Bu hareketi başlıca üç temel amaç şekillendirmiştir: (1) Sıradan insanları günlük yaşamlarında bilimsel bilginin avantajlarından faydalanmaya teşvik etmek, (2) Desteklenmiş insanların en azından bir alanda bilimsel beceri ve yeteneklerini geliştirmek ve bu sayede bireylerin yaşamına ve ülkenin gelişimine katkı sağlamak, (3) Ulusal kaynakların bilim ve teknoloji alanında kullanılması ve bunu destekleyecek hükümet stratejilerinin ve politikalarının geliştirilmesini sağlamak (Cho ve Kim, 2012, s. 183).

Endüstrileşmiş topluma kamunun bilimsel düşünme ve yaşama alışkanlıklarını arttırarak büyük bir desteğin konuşlandırılmasını sağlayan bu hareket; kamunun bilimi tanınması ve anlaşılmasının, yüksek yaşam kalitesinin ve ulusal refahın en temel ögesi olduğu düşüncesi üzerine kurulmuştur. Dolayısıyla, hükümet organları, bilim ve teknoloji topluluğu, endüstri ve medya bu amaçların takibini açıkça teşvik etmiştir. Bu süreçte, Güney Kore'de binlerce bilimsel kitap basılmış ve ülkenin dört bir yanındaki dersliklere dağıtılmıştır. Bilim ve teknolojinin toplumda popüler hale gelmesi için hükümet tarafından bilimsel ve bilim-kurgu türündeki yabancı filmler satın alınmış, dublajlanmış ve okullarda, kamu kurumlarında, kırsal bölgelerde halka izletilmiştir. Ülkenin birçok yerinde bilim ve teknoloji parkları kurulmuştur. Tanınmış bilim insanları, özellikle gençlerin bilimi kavrayışını yükseltmek, ilham vermek ve motive etmek amacıyla ülkeyi dolaşarak kamuya açık dersler vermeye başlamıştır (Cho ve Kim, 2012, s. 183). Bu dönemde, bilimsel bilginin akışı, bilim insanlarından kamuya doğru basitçe tek yönlü bir iletişim sürecinden oluşmuştur. Pasif durumda görülen kamunun bilime karşı olumlu bir tutum benimsemesi için de mücadele edilmiştir (Cho ve Kim, 2012, s. 184).

Kasım 1990'da Kore'nin Batı sahilinde yer alan küçük bir ada olan Anmyeondo bütün ulusun dikkatinin odağına yerleşmiştir. Hükümet düşük seviyeli radyoaktif atıkların imhası için bir tesis kurulacağını duyurduğunda Güney Kore toplumu ikiye bölünmüştür. Bazı yurttaşlar, bilim insanları ve yerel politikacılar desteklerini açıklarken; diğer yurttaşlar, nükleer karşıtı sivil toplum örgütleri ve sivil aktivistler tasarıya karşı çıkmıştır. Tartışma, haftalarca sürmüştür. Bu evrede otoriter hükümet, hükümetin bilim politikalarına yönelik gerçekleştirilen protestoları "ulusal kalkınma karşıtları" şeklinde damgalayarak geçiştirmiştir. Bununla birlikte, 1987 yılında gerçekleştirilen ilk demokratik başkanlık seçimleri, toplumsal atmosferi temelinden değiştirmiştir. Anmyeondo olayının bilim ve toplum için önemli sonuçları olmuştur. Hükümet artık, bilim ve teknoloji politikalarında halkın desteğinin gerekliliğinin farkına varmıştır. Toplumsal alanda yaşanan bu değişim, bilim iletişiminde uygulanan yöntemlerde ve bilim iletişimine bakış açısında önemli dönüşümlerin yaşanmasına neden olmuştur. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise bilim iletişimi için oluşturulan kurumlar, bilim ve teknolojiyle bağlantılı etkinliklerde

⁸ *Büyük Proleter Kültür Devrimi* ya da *Kültür Devrimi*; Çin Komünist Partisi Başkanı Mao Zedung'un iktidardaki son on yılı içinde (1966-1976) Çin Devrimi'nin ruhunu yeniden canlandırmak için başlattığı harekettir. <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/146249/Cultural-Revolution>, [Erişim Tarihi: 01.02.2016].

kamuyu aktif ve katılımcı bir şekilde kapsayabilmek adına kapılarını ardına kadar açmıştır (Cho ve Kim, 2012, s. 185). Buna karşın, Güney Kore’de bilim iletişiminin bu evresinin bilim ve teknolojiyle ilgili sosyo-politik sorunlara yanıt vermede başarılı olduğu söylenemez. Sözü edilen dönemde, bilim iletişimi kapsamında değerlendirilen medya içerikleri hem nicel hem de nitel anlamda gelişmiştir. Farklı alanlardan uzmanlar, sıradan insanların anlayabileceği içerikleri sağlayabilmek için büyük çaba harcamıştır. Gazeteciler ve halkla ilişkiler uzmanları, bilim insanları ve eğitimciler kadar bilim iletişimi sürecine dahil olmaya başlamıştır (Cho ve Kim, 2012, s. 186).

Yeni Kore hükümeti, “bilim ve teknoloji yönelimli toplumu” inşa edebilmek için bir proje başlatmıştır. Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, Kore Bilim Vakfı tarafından özel eylem planı olarak geliştirilen Kore Bilim Hareketi’ni yaşama geçirmiştir. 2004 yılında Başkan Roh Moo-hyun, 20 bin dolarlık kişi başına düşen gayrisafi yurtiçi hasıla hedefine ulaşmada büyük yükün bilim insanları ve mühendislerin omzunda olduğunu açıklamıştır. Ayrıca, bilim ve teknoloji politikalarında önceliğin teknolojik yeniliklere ilham vermek ve mühendislerin yeteneklerini geliştirmek olduğunu irdelemiştir (Cho ve Kim, 2012, s. 186).

Bilim iletişimi açısından önemli bir dönemeç sayılan bu açıklamanın ardından; 2000’li yılların ortalarında Güney Kore, bilim ve teknoloji politikalarında toplumsal sorumluluğu ve yurttaş katılımını vurgulamaya başlamıştır. 2004 yılında nükleer enerji politikaları, düzenlenen konferanslarla başta çevreci gruplar ve diğer sivil toplum örgütleri ile uzlaşmaya varılarak benimsenmiştir. 2005 yılında hükümet, yapılacak olan düşük seviye atık imha tesisinin alanının belirlenmesi için referandum çağrısı yapmıştır. Buna ek olarak, kamunun bilimi kavramasına yönelik aktiviteler güçlendirilmiştir. Örneğin, bilim ve kültür içeriklerinin yakınlaştırılması yoluyla bilim kültürünün geliştirilmesi yönünde önemli adımlar atılmıştır. Bu dönemi diğerlerinden ayıran en önemli özelliklerden biri ise, bilimin toplumsal sorumluluk boyutunun vurgulanması olmuştur (Cho ve Kim, 2012, s. 187).

Türkiye’de Bilimin Popülerleştirilmesi ve Popüler Bilim Yayıncılığı

Türkiye, bilim iletişimi süreçlerini çeyrek yüzyıl geriden takip etmektedir. Bu gecikmenin nedenleri, bilim ile kamu ilişkisini düzenleyecek yapıların geç kurulması; kurulduktan sonra da bu ilişkinin yalnızca popüler yayıncılık etkinlikleriyle sürdürülmesi ve etkinliklerin umulan ölçüde yaygınlaştırılmamasıdır (Dursun, 2013, ss. 256-257).

Osmanlı’da modern bilimin bir gereksinim olarak gündeme gelmesiyle birlikte, gazetecilik alanında ilk bilim haberleri görülmeye başlanmıştır. Bu anlamda, gazetecilik alanındaki gecikme, bilim haberciliğine de olumsuz olarak yansımıştır. Tanzimat’ın yenilikçiliğini destekleyen bir tarzda içerik üretilen on dokuzuncu yüzyıl bilim haberciliğinden sonra, ilk esaslı ivmenin TÜBİTAK’ın kuruluşu sonrasında gerçekleştiğini belirten Koloğlu; bilim gazeteciliğinin Türkiye’de yeterli ilgiyi gör(e)mediğini vurgulamaktadır (Koloğlu, 1997’den aktaran Dursun, 2013: 257).

Türkiye’de popüler bilim yayıncılığının güncel durumuna bakıldığında ise üç farklı modelle karşılaşılmaktadır. Söz konusu modellerden ilki devlet sahipliğinde yürütülen *kamusal yayıncılık*, ikincisi özel sahiplik yapısındaki tekeli medya grupları tarafından kâr amaçlı olarak gerçekleştirilen *ticari yayıncılık* ve üçüncüsü ise kâr amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşları, dernekler ve siyasi partiler tarafından yürütülen ve kamu hizmeti yayıncılığı olarak da tanımlanan *muhafif yayıncılıktır*. Popüler bilim yayıncılığında kamusal yayıncılığın örneği Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na bağlı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından yayımlanan *Bilim ve Teknik* dergisiyken; 1980 sonrasında iktisadi alanda uygulanan neo-liberal politikalarla birlikte ortaya çıkan ve tekeli eğilim gösteren medya grupları eliyle yürütülen ticari yayıncılığın örneği Doğan Yayın Holding’e bağlı Doğan Burda Dergi grubu tarafından yayımlanan *Popular Science* dergisidir. Öte yandan, *Bilim ve Gelecek* ile *Bilim ve Ütopya* dergileri ise, muhalif yayıncılık modelinin örnekleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Dağtaş ve Yıldız, 2015, s. 58).

Sonuç

On dokuzuncu yüzyılda kapitalist üretim biçiminde ve bilimsel alanda yaşanan dönüşümler, bilim insanlarını tarihte ilk kez yaşadıkları çağın ekonomik, sınai ve askeri gelişmelerine doğrudan dahil etmiştir. Öte yandan, bilim insanlarının ekonomi politik anlamda iktidarı elinde bulunduranlarla "hedef" yakınsamasına uğradığı bu dönemde, bilimsel ve teknolojik gelişmeler toplumların gündemine geri dönüşsüz bir biçimde girmiştir. Kaldı ki, bilimsel bilginin popülerleştirilmesinin modern anlamda ilk örnekleri de bu dönemde karşımıza çıkmıştır.

Bilimin popülerleştirilmesinin modern anlamda ilk örneklerine, on dokuzuncu yüzyıl İngiltere'sinde rastlanılmıştır. Popüler bilim kavramını ortaya çıkaran etmenler on dokuzuncu yüzyıl İngiltere'sinde meydana gelen ekonomik, politik ve toplumsal değişimlerle yakından bağlantılıdır. Bu dönemde, başta İngiltere olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde ekonomik, politik ve toplumsal alanları derinden etkileyen önemli bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Endüstri devrimi sonucunda nüfusun sanayi kentlerinde toplanması, Aydınlanma'dan bu yana nüfusun eğitim düzeyinin yükselmesi, bilim ve teknikte yaşanan değişimler, kitlesel üretime olanak veren endüstriyel gelişmeler, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte kitle iletişim araçlarının ortaya çıkışı şeklinde sıralayabileceğimiz gelişmeler genel olarak edebiyatta özel olarak ise bilim alanına ilişkin yazında popülerleşmenin önünü açmıştır.

Öte yandan, imparatorluklar ve sömürgecilik çağı olarak tanımlanan dönemin emperyalist mücadeleleri, popüler bilim iletişiminin önemini arttırmıştır. Söz konusu dönemde, Avrupa kıtasında ikinci endüstri devrimi yaşanmış, sömürgeci genişleme hızlanmış ve modern devletin doğuşuna tanıklık edilmiştir (Govoni, 2008, s. 24). Popüler bilim, Avrupa'nın birçok ülkesinde "ilerleme", "milliyetçilik" ve "dünya gücü olma" gibi kavramlardan ayrılması güç bir ideoloji olarak kurgulanmış ve propaganda amaçlı olarak kullanılmıştır.

Birinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında, bilimsel araştırmalar için ayrılan hükümet fonları sınırlıdır. Ancak, bu dönemde endüstri bilimsel kurumlara ve uygulamalı bilimlere maddi destek sağlayarak kontrolü altına almaya başlamıştır. Bilimsel araştırma ve eğitim kurumlarının yapısında önemli değişimler yaşanmıştır (Bowler, 2009, ss. 19-21). İkinci Dünya Savaşı'nın ardından bilimsel etkinlikler, büyük araştırma ekipleri tarafından yürütülen ve hükümetlerin geniş bütçeler ayırdığı etkinliklere dönüşmüştür. Hem Birinci hem de İkinci Dünya Savaşları'nda bilim insanlarının yerine getirdikleri rol olağanüstü önemdedir. Endüstrileşmiş ülkelerde, devletin bilimsel araştırma süreçlerine ve zeminlerine müdahale etmesi gerektiğinin İkinci Dünya Savaşı sonrası açık bir şekilde ortaya çıkmasıyla hükümetlerin bilim insanlarına yönelişleri yeni bir boyut kazanmıştır (Dursun, 2013, ss. 232-234).

1980'lere gelindiğinde, bilimsel bilginin üretim yapısında ve bilimsel araştırmaların desteklenmesinde yeni bir kırılma yaşanmıştır. Bilimin özel sahiplik yapısının çatısı altında çalışmaya başlaması, bilimsel araştırmaları ve sonuçları ticarileşmenin baskısı altına sokmuştur. Son otuz yıldır bilimsel araştırmalarda özel sahiplik yapısının giderek artmasıyla bilimsel bilgi "kamu yararına" hizmet etme özelliğini yitirmiştir. Bu gelişmeyle bağlantılı olarak bilim iletişimi ve popüler bilim, bilimsel araştırma ve geliştirme süreçlerinin devlet tekelinde yürütüldüğü bir önceki dönemden farklılaşarak; kamusal gazetecilik mantığından ticari gazetecilik mantığına evrilmiştir (Bauer ve Gregory, 2008, s. 33).

Öte yandan, Viktorya Dönemi İngiltere'sinden günümüze ileri endüstri ülkelerinde bilimin popülerleştirilmesinin arkaplanını ortaya koyan bu hat, farklı coğrafyalarda farklı bir gelişim izlemiştir. Nitekim, bilimin popülerleştirilmesi tarihin belirli kesitlerinde, özgün ekonomi politik bağlam tarafından belirlenen özel amaçlara uyarlanmıştır. Çalışmada irdelendiği gibi farklı tarihsel ve ekonomi politik bağlamlar, bilimin popülerleştirilmesinin farklı amaçlara yönelik kullanılmasını beraberinde getirmektedir. İngiltere ve ABD gibi ileri endüstri ülkelerinde, "popüler bilim" daha çok kapitalist üretim formasyonunun ve Vladimir I. Lenin tarafından bu üretim biçiminin zirvesi olarak kabul edilen emperyalizmin hizmetine koşurken; ulus-devlet ve modernleşme sürecinde "geride kalan" uluslarda ya da "sosyalist ülkelerde" çok daha farklı önceliklere ve amaçlara sahiptir.

Sözgelimi, 1917 Ekim Devrimi sonrası Rusya'da popüler bilim yayınlarının en sık göze çarpan temaları dine ve hurafelere karşı aydınlanma, modern makineler yoluyla endüstrinin ve tarımın eşdeyle, kentlerin ve kırsalın kalkındırılması

olmuştur. Öte yandan, temizliğin, hastalıklarla savaşmadaki önemi vurgulanmış; temizlik ve hijyen modern endüstriyel toplumun temel unsurları olarak sunulmuştur.

Bununla birlikte, ulusal birliğini sağlamada görece geciken İtalya'da durum farklı gelişmiştir. İtalya, 1871 yılında siyasal birleşmesini tamamlar tamamlamaz birçok İtalyan entelektüel ve bilim insanı, popüler bilim yoluyla toplumu eğitmeyi doğal bir görev olarak kabul etmiştir. Bilim insanları ve yayıncılar, ülkenin geri kalmışlık sorununun eğitimin ve bilimsel kültürün toplumun her seviyesine yaygınlaştırılması yoluyla çözülebileceğine düşünmüştür.

1830'da Hollanda Birleşik Krallığı'na karşı bağımsızlığını ilan eden Belçika'da ise, bilimin popülerleştirilmesinde "ulusallaştırma" taktikleri sıkça kullanılmıştır. Bilimin ulusallaştırılması on dokuzuncu yüzyılda milliyetçi duyguların ve değerlerin bilimsel hareketlere uygulanması ile gerçekleştirilmiştir.

1949 Çin Halk Devrimi'nin ardından popüler bilim, Komünist Çin'de önemli bir eğitim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında, evrim kuramına yönelik yayınlar popüler bilim yayınlarının en başat unsurunu oluşturmuştur. İnsanın evrimi konusunda bilimsel bilginin yaygınlaşması yeni devletin öncelikleri arasında yer almıştır. Evrim kuramına verilen bu önceliğin temel nedeni, sosyalist toplumun üyelerine tarihin ve sosyal gelişmenin materyalist bir anlayışını kavratmaktır. İnsan evriminin hikâyesi, gelişmiş bir eğitime sahip olmayan milyonlarca insanın Marksist felsefeyle buluşması için güçlü bir destek sağlamıştır. Ayrıca, evrim kuramıyla insanlığın tek bir aileden oluştuğu mesajı verilmiş ve emperyalizme karşı ezilen halkların kardeşliği vurgulanmıştır.

Bütün bu örnekler çerçevesinde popüler bilim yayıncılığına ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerine bakıldığında, "popüler bilim" in farklı coğrafyalarda ve farklı tarihsel kesitlerde aldığı görünümün ekonomi politik bağlam ile yakından ilintili olduğu söylenebilir. Kaldı ki, yalnızca popüler bilim değil, bilimin kendisi de ekonomi politik anlamda egemenlerin amaçlarından bağımsız değerlendirilemez. Bu nedenle, popüler bilim yayıncılığına ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerine ilişkin yapılacak tarihsel ve eleştirel değerlendirmelerin bütüncül bir perspektif geliştirmesi ve ekonomi politik bağlamı göz ardı etmemesi son derece önemlidir.

Öte yandan, Türkiye'de popüler bilim yayıncılığının ve bilimin popülerleştirilmesi hareketlerinin tarihine ilişkin çalışmaların yokluğu dikkat çekicidir. Dolayısıyla, Türkiye'de bu alanda yapılacak akademik çalışmalara gereksinim vardır. Bu anlamda, popüler bilim yayıncılığının tarihini ekonomi politik bağlam ve dönemin kültürel koşulları üzerinden tartışmayı amaçlayan eleştirel araştırmalar, Türkiye'de halen tamamlanmamış ve tamamlanmayı bekleyen "Aydınlanma" projesine önemli katkılar sunacaktır.

Kaynakça

- Allen, David E. (1976). *The naturalist in Britain a Social History*. London: Allen Lane.
- Andrews, James T. (2003). *Science for the Masses: The Bolshevik State, Public Science and the Popular Imagination in Soviet Russia, 1917-1934*. USA: Texas A&M University Press.
- Bauer, Martin W. (2008). "Paradigm Change for Science Communication: Commercial Science Needs a Critical Public". Cheng, D., Claessens M., Gascoigne, T. and Metcalfe, J. (Edt.) in. *Communicating Science in Social Context, New Models New Practices*. Berlin: Springer Science + Business Media B.W.: 7-21.
- Bauer, Martin W. and Gregory, Jane (2008). "From Journalism to Corporate Communication in Post-War Britain". Bauer, M.W. and Bucchi, M. (Edt.) in. *Journalism, Science and Society, Science Communication between News and Public Relations*. New York: Routledge: 33-51.
- Bernal, John D. (2009). *Tarihte Bilim (2)*. İstanbul: Evrensel Yayınları.
- Bowler, Peter J. (2009). *Science for All: The Popularization of Science in Early Twentieth-Century Britain*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Bucchi, Massimo (2004). *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*. London: Routledge.
- Cho, Sung Kyum and Kim, Ock Tae (2012). "From Science Popularization to Public Engagement: History of Science Communication in Korea". Schiele, Bernard, Claessens, Michel and Shi, Shunke (Edt.) in. *Science Communication in the World Practices, Theories and Trends*. Dordrecht: Springer Science+Business Media: 181-191.
- Conner, Clifford D. (2013). *Halkın Bilim Tarihi. Madenciler, Ebeler ve Basit Tamirciler*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- Dağtaş, Erdal ve Yıldız, Mehmet Emir (2015). "Türkiye'de Popüler Bilim Dergilerinin Eleştirel Ekonomi Politik Çözümlemesi: 'Bilim ve Teknik' ile 'Popüler Science' Örnekleri". *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (24) ss. 56-86.
- Dursun, Çiler (2013). *İletişim Kuram Kritik*. Ankara: İmge Yayınları.
- Faulkner, Neil (2014). *Marksist Dünya Tarihi. Neandertellerden Neoliberalere*. İstanbul: Yordam Kitap.
- Govoni, Paolo (2008). "The Rise and Fall of Science Communication in Late Nineteenth Century Italy". Bauer, M.W. and Bucchi, M. (Edt.) in. *Journalism, Science and Society. Science Communication between News and Public Relations*. New York: Routledge: 21-32.
- Govoni, Paolo (2009). "The Hystography of Science Popularization: Reflections Inspired by the Italian Case". Papanelopoulou, F. and Nieto Galan, A. and Perdiguero, E. (Edt.) in. *Popularizing Science and Technology in the European Periphery, 1800-2000*. Surrey: Ashgate Publishing: 21-42.
- Greco, Pietro (2012). "Science and Society". Bruyas, Anne Marie and Riccio, Michaela (Edt.) in. *Science Centres and Science Events. A Science Communication Handbook*. Milan: Springer-Verlag: 15-25.
- Hannam, James (2011). "Explaining the World: Communicating Science through the Ages". Bennett, David J. and Jennings, Richard C. (Edt.) in. *Successful Science Communication Telling It like It is*. Newyork: Cambridge University Press: 31-44.
- Hughes, Jeff (2008). "Insects or Neutrons? Science News Values in Interwar Britain". Bauer, Martin W. and Bucchi, Massimo (Edt.) in. *Journalism, Science and Society. Science Communication between News and Public Relations*. New York: Routledge: 11-20.
- Knight, David (2006). *Public Understanding of Science. A History of Communicating Scientific Ideas*. London: Routledge.
- Lightman, Bernard (2007). *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Nelkin, Dorothy (1994). *Bilim Nasıl Satılır?* İstanbul: Şule Yayınları.
- Parsons, Timothy H. (1999). *The British Imperial Century, 1815-1914*. Oxford: Rowman & Littlefield Publishers Inc.
- Polino, Carmelo and Castelfranchi, Yuri (2012). "The 'Communicative Turn' in Contemporary Techno-Science: Latin American Approaches and Global Tendencies". Schiele, Bernard, Claessens, Michel and Shi, Shunke (Edt.) in. *Science Communication in the World Practices, Theories and Trends*. Dordrecht: Springer Science+Business Media: 3-18.
- Ren, Fujun, Yin, Lin and Li, Honglin (2012). "Science Popularization Studies in China". Schiele, Bernard, Claessens, Michel and Shi, Shunke (Edt.) in. *Science Communication in the World Practices, Theories and Trends*. Dordrecht: Springer Science+Business Media: 65-79.
- Schiele, Bernard ve Landry, Anik (2012). "The Development of Science Communication Studies in Canada". Schiele, Bernard, Claessens, Michel and Shi, Shunke (Edt.) in. *Science Communication in the World Practices, Theories and Trends*. Dordrecht: Springer Science+Business Media: 33-63.
- Schmalzer, Sigrid (2008). *The People's Peking Man: Popular Science and Human Identity in Twentieth-Century China*. Chicago: University Of Chicago Press.
- Silvestrini, Guiseppa Vittorio (2012). "Toward Knowledge Societies". Bruyas, Anne Marie and Riccio, Michaela (Edt.) in. *Science Centres and Science Events. A Science Communication Handbook*. Milan: Springer-Verlag: 9-13.
- Topham, Jonathan R. (2009). "Rethinking the History of Science Popularization/Popular Science". Papanelopoulou, F., Nieto Galan, A. and Perdiguero, E. (Edt.) in. *Popularizing Science and Technology in the European Periphery, 1800-2000*. Surrey: Ashgate Publishing: 1-21.

Vanpaemel, Geert and Van Tiggelen, Brigitte (2009). Science for the People: The Belgian Encyclopedie Populaire and the Constitution of a National Science Movement. Papanelopoulou, F., Nieto Galan, A. and Perdiguero, E. (Edt.) in. *Popularizing Science and Technology in the European Periphery, 1800-2000*. Surrey: Ashgate Publishing: 65-88.

İnternet Kaynakları

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/146249/Cultural-Revolution>, [Erişim Tarihi: 01.02.2016].

<http://www.osti.gov/accomplishments/manhattan.html>, [Erişim Tarihi: 02.02.2016].