



*Araştırma Makalesi / Research Article*

## Bilgi Ekonomisinde Kavramlar, Kurumlar ve Politikalar: Oyun Teorisi Temelli Bir Yaklaşım

Erkan Gürpınar<sup>1</sup>

Öz

Bu makalede bilgi ekonomisini oluşturan aktörler ve kurumlar arasındaki ilişkiler oyun teorisi kullanılarak incelenmektedir. Böylelikle hem bilgi ekonomisini oluşturan üniversiteler, firmalar, bireysel girişimciler, bilgi işçileri ve bilim insanları arasındaki koordinasyon ve çıkar çatışmaları analiz edilmekte hem de yeni bilgi üretimi biçimlerine ilişkin eşgüdüm ve iş birliği sorunları incelenmektedir. Günümüzde, bilgi ekonomisine ilişkin tartışmalar bilginin büyük ölçekli kodifikasyonu ve fikri mülkiyetine dayalı teknolojileri (büyük veri, YZ, nesnelerin interneti vb.) içermektedir. Bu bağlamda veri-bilgi arasındaki fark ve bu farkın üretim organizasyonu üzerindeki etkileri yeni üretim biçimlerinin anlaşılması için önemlidir. Makale, bu gelişmelerin hem bilgi işçileri hem de yeni üretim biçimleri açısından önemli etkileri olacağını ve bilgi işçilerinin öneminin artmasının kurumsal yapı ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Veri, bilgi, örtük bilgi, oyun teorisi, fikri mülkiyet hakları.

## Concepts, Institutions and Policies in the Knowledge Economy: A Game Theoretic Approach

Abstract

This article examines the relationship between actors and institutions in the knowledge economy using game theory. By this way, both coordination and conflict between universities, firms, individual entrepreneurs, knowledge workers and scientists that form the knowledge economy, and cooperation regarding new forms of knowledge production are analyzed. Today, discussions regarding the knowledge economy include large-scale codification of information, and technologies based on intellectual property rights (big data, AI, internet of things etc.). In this context, the difference between data and information and the effects of this demarcation on the organization of production are crucial for understanding new forms of production. The article shows that these developments have important effects on both knowledge workers and new modes of production, and argue that increase in the importance of knowledge workers is directly related to the institutional environment.

**Keywords:** Information, knowledge, tacit knowledge, game theory, intellectual property rights.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Ekonomi Bölümü, [erkan.gurpinar@asbu.edu.tr](mailto:erkan.gurpinar@asbu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-0419-1276>

## GİRİŞ

Bilgi ekonomisi, küresel ekonomide birbiri ile ilişkili birçok gelişmeyi incelemek için son zamanlarda sıkça kullanılan bir kavramdır. Bu makale, bilgi ekonomisine ilişkin tartışmaları aktörler arasında kurulan stratejik ilişkiler temelinde ele almakta ve bu kapsamda bilgi ekonomisine oyun teorisi temelli bütüncül bir yaklaşım geliştirmeyi amaçlamaktadır. Böylelikle hem bilgi ekonomisini oluşturan kurumlar, aktörler ve bunlar arasındaki ilişkiler oyun teorisi kullanılarak ele alınmakta hem de yeni bilgi üretimi biçimlerine dair eşgüdüm ve iş birliği sorunları ile çözüm önerileri incelenmektedir.

Oyun teorisi temelli yaklaşım bilgi ekonomisine ilişkin birbiriyle ilişkili üç sorunu ele almaktadır: Bunlardan ilki çok uzun süredir tartışılan bilgi üretimine ve yayılımına ilişkin yeni bilgi üreten aktörlerin, bu üretimden kaynaklanan faydayı tam olarak elde edememeleri sorunudur. Bu yaklaşım bilgiyi bir kamu malı olarak görmekte ve aksayan piyasanın devlet müdahalesi veya özel mülkiyet yoluyla düzeltilebileceğini iddia etmektedir.

İkinci sorun veri ve bilgi arasındaki farka ilişkindir. Veri genellikle alfabe, yazılım, teknik çizim vb. araçlar yardımıyla yapılandırılmış ve kodifiye edilmiş bilgiyi kapsarken,<sup>1</sup> bilgi kavramı deneyimlerimize dayanan ve bir öğrenme sürecinde elde edilen örtük bilgiyi (*tacit knowledge*) de içermektedir (Foray 2004, Nelson ve Winter 1982). Bu ikinci tür bilgi, becerilerimizle ve bilişsel yeteneklerimizle sıkı sıkıya ilişkilidir (Polanyi, 1958; 1967). Dolayısıyla bu yaklaşımda örtük bilginin üretimdeki rolü vurgulanmakta ve bilgi ekonomisinde asıl sorunun öğrenme (learning) problemi olduğu iddia edilmektedir (Nelson ve Winter, 1982). Schumpeterci yaklaşım olarak da bilinen bu yaklaşımda bilgi başka aktörler tarafından kolayca kopyalanamamaktadır. Başka bir deyişle bilgi edinimi maliyetli (zaman ve para olarak) bir süreçtir. Örtük bilginin modellenmesi her ne kadar zor olsa da, bu konudaki çalışmalar açık bilgi üretiminin gerekliliği ve sürdürülebilirliği hakkında ipuçları vermektedir.

Üçüncü ve son sorun ise yeni kurumsalcı okuldan beslenir. Bilindiği gibi yeni kurumsalcılar teknolojiye mülkiyet haklarına doğru bir nedensellik olduğunu iddia etmektedir (Alchian ve Demsetz, 1972; Demsetz, 1967; Williamson, 1985). Buna göre üretimde kullanılan girdilerin teknolojik özellikleri etkin mülkiyet hakları düzenlemelerine neden olur. Bu bağlamda sermayeye sahiplerinin kontrolünde bir üretim organizasyonu bu kıstasa göre gerekçelendirilmektedir. Ancak pek çok araştırmacı bilgi ekonomisinde sermaye ve işgücünün teknolojik özelliklerinin değiştiğini iddia etmektedir (Piore ve Sabel, 1984; Pagano ve Rossi, 2004; Zuboff, 1989). Bu nedenle, gelecekte, üretimde bilgi işçilerinin daha çok söz sahibi olduğu yeni bir ekosistemin ortaya çıkmasına neden olabilir. Bununla birlikte, var olan mülkiyet ilişkileri bu değişimde belirleyici olabilir. Bir başka deyişle, bilgi ekonomisinde incelenmesi gereken başka önemli bir konu (fikri) mülkiyet hakları ile bilgi işçileri arasındaki stratejik ilişkilerdir.

Yazının planı şu şekildedir: Birinci bölümde kamu malı olarak bilgi ele alınmış ve bu yaklaşımın bir mahkûmlar açmazı problemi olarak nasıl formüle edilebileceği gösterilmiştir. İkinci bölümde veri ile bilgi arasındaki farklara odaklanılmış ve örtük bilginin modellenmesine ilişkin ortaya atılan iki yaklaşım incelenmiştir. Bu yaklaşımlar şahin-güvercin oyunu ve koordinasyon oyunu kullanılarak formüle edilmiştir. Üçüncü bölümde bilgi ekonomisinde (fikri) mülkiyet ve bilgi işçileri arasındaki stratejik ilişkilerin yol açtığı koordinasyon ve çıkar çatışması sorunları ele alınmıştır. Son bölümde yazının temel çıkarımları tartışılmış ve bilgi ekonomisine ilişkin bazı politika önerilerinde bulunulmuştur.

### 1. KAMU MALI OLARAK BİLGİ: TEŞVİKLER, FİKRİ MÜLKİYET VE MÜŞTEREKLERİN TRAJEDİSİ

Bilgi üretimi ve yayılımına ilişkin en bilinen yaklaşım bilgiyi bir kamu malı olarak görmekte ve piyasa aksaklığı sorununun yeni bilgi üretenlere gerekli teşviklerin (*incentives*) verilmesi ile aşılabileceğini iddia etmektedir. İktisatta bilgi problemi deyince çoğu araştırmacının aklına genellikle bilinen en eski yaklaşım gelmektedir: Bilgi bir kamu malıdır (*public good*) (Arrow, 1962; Nelson, 1959). Bilindiği gibi bu mallar özel sektör tarafından yeterli miktarda üretilmemektedir. Bunun başlıca nedeni bu malların dışlanabilir (*excludable*) ve rekabetçi (*rival*) olmamasıdır (Ostrom ve Ostrom, 1977; Samuelson, 1954). Özel sektörün

yetersiz kaldığı, başka bir deyişle piyasanın aksadığı bu durumlarda (*market failure*) devlet müdahalesi en bilindik çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Zaten Arrow (1962) da bu çözümü önermiştir.

Ancak bu bağlamda her çeşit bilgi aynı kamu desteğine sahip olmamaktadır. Özellikle temel bilimler devlet desteğine en fazla ihtiyaç duyulan alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Rosenberg ve Nelson'a (1994) göre, kamu desteği bilimsel bilgi üretiminin aksamaması için hayati öneme sahiptir. Burada amaç, toplumsal refahı arttırmak için aksayan bilgi üretimini gerekli teşvik mekanizmaları ile sosyal faydanın en çoklaştırıldığı seviyeye getirmek veya en azından yaklaştırmaktır. Burada akla şu soru gelebilir: Neden kamu desteği sadece veya genellikle bilimsel bilgiyi kapsamaktadır? Bu sorunun cevabı bilimsel bilginin teknoloji ve ticari uygulamalar için temel girdi olmasında yatmaktadır (Stokes, 1997). Bilimsel bilginin sosyal getirisinin fazla olması da bununla alakalıdır (Foray, 2004). Bu bakış açısı lineer model olarak da bilinen şu argümanla ilgilidir: Temel/bilimsel bilgi, teknoloji ve inovasyonun arkasındaki temel belirleyici faktördür (Stokes, 1997). Tabii ki bu sadece iktisadi mantığın bir özeti olup konunun bir de hukuki boyutu mevcuttur.

Bilindiği gibi fikri mülkiyet, bilimsel bilgiyi kapsamamaktadır. Fikri mülkiyet hakları alanına giren teknolojik bilgi veya endüstri uygulamaları ise bilimsel bilgiden farklı bir teşvik yapısına tabidir. Yani temel bilgiden farklı olarak ticari uygulamalar fikri mülkiyet hakları ile korunmaktadır. Ancak bu ayrım hassas bir dengeye dayanmaktadır ve bu dengenin korunabilmesi için fikri mülkiyetin bilimsel bilgiyi de içerecek şekilde çok geniş tanımlanmamasına dikkat edilmelidir. Konunun diğer bir boyutu da bilginin dışlanabilir olma(ma) özelliğinin kurumsal yapıya bağlılığıdır. Görüldüğü gibi fikri mülkiyet aracılığı ile bilgi pekâlâ dışlanabilir bir mal olabilmektedir. Hatta bazı araştırmacılar daha da ileri gidip bilgi için küresel dışlanmadan (*global excludability*) söz etmektedir (Boldrin ve Levine, 2008; Coriat ve Orsi, 2011; Pagano, 2007). Ancak unutmamalıyız ki teşvik yaklaşımında amaçlanan heves kırıcı olmayacak bir fikri mülkiyet yapısının benimsenmesidir (Demsetz, 1969; Scotchmer, 1991). Çünkü yeni bilgi her zaman var olan bilgiye dayanmaktadır ve fikri mülkiyetin kapsamının çok fazla genişlemesi kümülatif olan bilgi üretimini zora sokacaktır. Aslında neredeyse bütün varsayımları tartışmalı olan teşvik yaklaşımının terk edilmeye başlamasının arkasında yatan nedenlerden biri de fikri mülkiyet alanının çok fazla genişlemesine inandırıcı bir açıklama getirilememesidir.

Kamu malı olarak bilgiyi formüle etmekte kullanılan temel analitik çerçeve mahkûmlar açmazı (*prisoner's dilemma*) oyunudur. Bilginin kamu malı olarak kavramsallaştırılması bu bağlamda bedavacılık (*free riding*) sorununun bilgi üretimine uygulanmasından başka bir şey değildir (Dasgupta ve David, 1994). Yani bilgi üreten aktörler açısından yaptıkları yatırımın tam karşılığını alamama problemi mevcuttur. Bilgi üretimine katkıda bulunmayanlar da (bedavacılar) ortaya çıkacak olan faydadan (eşit bir şekilde) yararlanabileceklerdir.

Bu yaklaşımın analitik çerçevesi şöyledir: Şekil-1'de fayda matrisi verilen iki oyunculu ve iki stratejili simetrik bir oyunu ele alalım (şekilde sadece satır oyuncusunun faydaları gösterilmektedir). İki oyuncunun yeni bilgi üretmek için bir araya geldiğini varsayalım. Bu oyuncuların stratejileri 'katkıda bulun' ve 'katkıda bulunma' olsun. Bir oyuncu 'katkıda bulun' stratejisini seçtiğinde yeni bilgi üretimine katkıda bulunmakta, 'katkıda bulunma' stratejisini seçtiğinde ise yeni bilgi üretimi için herhangi bir çaba sarf etmemektedir. Bu ikinci durumda yeni bilgi üretimi sadece diğer oyuncunun katkısı kadar olacak ancak katkıda bulunmayan oyuncu da katkıda bulunan kadar üretilen yeni bilgiden faydalanacaktır. Bilginin dışlanabilir ve rekabetçi olmaması bu sonuca götüren temel faktörlerdir.

Şekil-1: Fayda Matrisi

	katkıda bulun	katkıda bulunma
katkıda bulun	$a$	$b$
katkıda bulunma	$c$	$d$

Bu varsayımlar altında, bilgi üretiminde bedavacılık sorununu ele alan mahkûmlar açmazı oyunu aşağıdaki koşullar altında elde edilmektedir:

(i)  $c > a$ : ‘katkıda bulunma’, ‘katkıda bulun’ stratejisine en iyi cevaptır (*best response*).

(ii)  $d > b$ : ‘katkıda bulunma’, ‘katkıda bulunma’ stratejisine en iyi cevaptır.

(iii)  $a > d$ : iki oyuncunun da ‘katkıda bulun’ stratejisini oynaması ‘katkıda bulunma’ stratejisini oynamalarına göre Pareto üstündür (karşılıklı iş birliği karşılıklı caymaya göre üstündür).

Oyunda bedavacılık probleminin yarattığı toplam fayda kaybını vurgulamak için bazen ek bir varsayım daha yapılmaktadır:  $2a > b + c$ . Bu koşul karşılıklı iş birliğinin oyundaki diğer bütün durumlara göre toplamda daha fazla fayda verdiğini söylemektedir. Yani bedavacılık toplam getiriye en çoklaştıran sonucun denge olmamasına neden olmaktadır. Teknik olarak Nash dengesi (katkıda bulunma, katkıda bulunma) Pareto etkin değildir. Burada karşılıklı iş birliği (katkıda bulun, katkıda bulun) oyundaki diğer bütün durumlara göre toplamda daha fazla fayda sağlamaktadır. Teşvikler de işte tam bu nedenle devreye girmelidir.

Peki, bilgi üretiminde neden ‘katkıda bulunma’ baskın strateji olmaktadır? Yukarıda da bahsettiğimiz gibi sorunun özünde yeni bilgi üretimi için hiçbir emek harcamayan bir aktörün de üretilen bilgiden eşit oranda faydalanabilmesi yatmaktadır. Üretilen yeni bilginin hiçbir teknolojik ve hukuki engele maruz kalmadan kolayca yayılabilmesi tabii ki yeni bilgi üretenler açısından bir teşvik sorununu beraberinde getirmektedir. Bu heves kırıcı durum iki oyuncunun da yeni bilgi üretimine katkıda bulunmadığı ve bilgi üretiminin istenen düzeye çıkamadığı bir sonuca yol açmaktadır. Toplam faydanın ençoklaştırılması ve bedavacılık sorununun bir şekilde ortadan kaldırılması kamu müdahalesini gerekli kılmaktadır (Arrow, 1962). Aslında bilim ve teknoloji politikası açısından bakarsak kamu desteği özellikle bilimsel bilgi üretimi açısından elzem görülmüş ve hem üniversitelerin hem de kamuya ait bilimsel ve teknolojik araştırma merkezlerinin devlet tarafından desteklenmesi 20. yüzyıla ait temel bilim ve teknoloji politikası yaklaşımı olmuştur (David, 1993; Nelson, 1959; Rosenberg ve Nelson, 1994).

Teşviklerin mahkûmlar açmazı oyununda karşımıza çıkan pareto etkin olmayan dengeyi nasıl değiştirdiği şu şekilde incelenebilir: Yukarıda da açıkladığımız gibi teşviklerin amacı ‘katkıda bulun’ stratejisini baskın strateji haline getirmektir. Bu bağlamda bu stratejiyi seçen oyunculara  $t$  kadar teşvik verildiğini varsayalım. Bu durumda fayda matrisi Şekil-2’de gösterildiği gibi değişecektir (şekilde sadece satır oyuncusunun faydaları gösterilmiştir). Bu durumda, örneğin  $t > c - a$  ve  $t > d - b$  olduğunda ‘katkıda bulun’ baskın strateji olmaktadır.

Şekil-2: Fayda Matrisi (Teşvik Verildiğinde)

	katkıda bulun	katkıda bulunma
katkıda bulun	$a + t$	$b + t$
katkıda bulunma	$c$	$d$

Teşvik yaklaşımı çeşitli açılardan tam bir bilgi problemi analizi sunmamaktadır. İlk sorun yukarıda da bahsettiğimiz gibi bilimsel ve teknolojik bilgi üretimi arasında çizilen kırılğan bir sınırın olmasıdır. Bildiğimiz gibi bilim ve teknoloji arasında simbiyotik bir ilişkinin varlığı ve bunun vazgeçilmezliği ekonomi tarihçileri tarafından vurgulana gelmiştir (Mokyr, 2002). Aydınlanmadan bu yana hız kazanan bilime dayalı teknolojik ilerleme hız kazanmış; öyle ki, günümüzde bilim ve teknoloji arasında var olduğu düşünülen ince çizgi birçok alanda ortadan kaybolmaya başlamıştır. Üniversite ile sanayi arasında kurulacak iş birliğini önceleyen yaklaşımlarda görüldüğü gibi bu ayırım bazı sektörlerde iyice önemsizleşmiştir (Coriat ve Weinstein, 2006; Elkin-Koren ve Salzberger, 2013).

Buna paralel bir gelişme fikri mülkiyetin bazı alanlarda bilimsel bilgiyi de kapsayacak şekilde genişlemesi olmuştur (Boldrin ve Levine, 2008; Coriat ve Orsi, 2002; Fisk, 2009; Merges, 1999). Biyoteknoloji, sağlık, yaşam bilimleri, yazılım gibi alanlarda bilim ve teknoloji ayırımı muğlaklaşmaya başlamıştır. Bu hususta bir milat olarak 1980'de ABD'de yürürlüğe giren Bayh-Dole yasası gösterilmektedir. Bu durumda, mahkûmlar açmazı problemi bağlamında bilgi üretiminin devam etmesi için önerilen devlet desteği politikası bu alanlarda bir sorun teşkil etmeye başlamıştır. Bu süreçte kamu destekli açık bilgi alanı erozyona uğramış ve üniversite araştırmalarının önemli bir kısmı (özellikle mühendislik ve yaşam bilimleri gibi alanlarda) fikri mülkiyete konu olan teknolojik bilgi üretimi ve ticari uygulama kapsamına alınmıştır. Ancak yukarıda bahsettiğimiz gibi simbiyotik bir ilişkinin varlığını ve bunun elzem olduğunu savunanlar fikri mülkiyetin bu genişlemeci politikasını eleştirmişler ve yaklaşımın özünde yeni bilgi üretimine teşvik vermek olduğunu hatırlatmışlardır (Coriat ve Orsi, 2002; David, 1993).

Bu sorunlar açık bilgi ve fikri mülkiyet arasındaki sınırı tartışmalı kıldığı gibi başka sorunların da teşvik yaklaşımı ile gerekçelendirilememesi probleminde yol açmıştır: Teşvik yaklaşımı açısından fikri mülkiyetin süresi (time) ve coğrafi kapsamı (space) için ikna edici teorik ve ampirik kanıtlar mevcut değildir (Elkin-Koren ve Salzberger, 2013). TRIPS ve gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan/geri kalmış ülkeler arasındaki pazarlık (Chang 2001, 2002) aslında fikri mülkiyet için optimum bir çözümün olmadığını ve fikri mülkiyetin çoğu zaman bir güç mücadelesi ve pazarlık sorunu olduğunu göstermektedir. Kısacası son yıllarda bir yandan bilimsel ve teknolojik bilgi üretimini etkileyen örgütsel dinamiklerin iç içe geçmesi (örneğin üniversite-sanayi iş birliği ve temel bilgi-ticari bilgi ayırımının bazı alanlarda ortadan kalkması) diğer yandan fikri mülkiyet haklarının temel bilimleri de içerecek şekilde genişlemesi bu yaklaşımın temel argümanlarını zayıflatmıştır.

Bu dönemde özellikle ABD'de mülkiyet hakları bilimsel bilgiyi de kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bilindiği gibi 1998 yılında telif hakları ek bir yirmi yıl süre için daha uzatılmıştır. Bu uzatım sadece yeni üretilen bilgiyi değil var olanları da kapsamaktadır. Elkin-Koren ve Salzberger (2013) bunun aslında teşvik yaklaşımı ile gerekçelendirilemeyeceğini (üretilmiş olan bilgi için teşvike gerek yoktur) ve her türlü fikrin mülkiyete tabi olduğunu savunan yeni bir yaklaşıma geçişi simgelediğini belirtmiştir. Bu yaklaşımda amaç bilgi üretiminde sosyal faydayı ençoklaştıracak bir çözümün bulunması değildir. Burada bilgi tıpkı okyanuslar, otlaklar ve ormanlar gibi ortak mal olarak ele alınması gerektiği ve bilginin etkin kullanımının ancak özel mülkiyet ile mümkün olacağı iddia edilmektedir (Elkin-Koren ve Salzberger, 2013). Müştereklerin trajedisi (tragedy of the commons) sahibi olmayan malların fazla tüketimi ve kullanımı sonucu nasıl trajediye yol açabileceğini gösterir. Aynı durum bilgi için de geçerlidir (Epstein 2009; Landes ve Posner, 2003; Kitch, 1977). Bilgi için tabii ki tükenmeden ve fazla kullanımdan bahsedilemez ancak bu herhangi bir mülkiyete tabi olmayan fikirlerin, fazla kullanımının (overuse of ideas) değer kaybına neden olmayacağı manasına gelmemektedir. Bilginin ilk üreten açısından başkaları tarafından da aynı bilginin kullanılması o bilginin değerini düşüreceği için bilgi de aslında rekabetçi bir maldır. Bu bilginin başkaları tarafından kullanımı en azından onun değerini düşürecek ve ilk üreten tarafından etkin kullanımının önüne geçecektir. Başka bir deyişle yeni bilgi üreten aktörler için üzerinde mülkiyet hakkı bulunmayan bilgi aslında rekabetçi bir maldır. Başkaları tarafından kullanımı, üreten için bilginin değerini düşürecek ve etkin kullanımının önüne geçecektir. Bu durumda bilgi üretimi için yeterli yatırım yapılmayacaktır. Nasıl ki özel mülkiyet otlaklar ve benzer durumlarda bu sorunun üstesinden gelmiştir (Alchian ve Demsetz, 1972; Demsetz, 1967), bilgi için de benzer bir çözüm kaçınılmazdır. Yukarıda bahsedildiği gibi burada bilginin dışlanabilir olmama özelliği sorgulanmaktadır.

Bu yaklaşım aracılığı ile aslında bilgi problemine ilişkin fikri mülkiyet düzenlemeleri bir teşvik sorunu olmaktan çıkmış ve bir hak olarak ele alınmaya başlamıştır. Böylelikle teşvik yaklaşımına ilişkin başka bir sorunun da bir nevi üstesinden gelinmiştir. Teknolojik bilgi için ileri sürülen fikri mülkiyet hakları, yeni bilgi üretecek aktörlere tam da böyle bir korumayı sağlar. Ancak bilgi üretiminin doğasında var olan ardışıklık (*sequentiality*), dinamik verimliliğin sağlanması için üretilen bilginin mümkün olduğunca çok kişi tarafından kullanılmasını ve dolayısıyla açık bir şekilde paylaşılmasını gerekli kılar (Arrow, 1962; Demsetz, 1969). Bu da fikri mülkiyet haklarının çok sıkı bir şekilde uygulanmamasının gerekliliğine, diğer bir deyişle dar kapsamlı olarak tanımlanmasının faydalı olacağına işaret eder (Scotchmer, 2004). Fikri mülkiyet haklarının kapsamı ve bilginin paylaşılmasında ortaya çıkan bu ödünleşme (trade-off) sorunu, bilimsel ve teknolojik bilgi üretimi alanlarında (günümüzde gittikçe muğlaklaşan) iş bölümüne gidilmesiyle çözülmüştür. Müştereklerin trajedisi de formel olarak mahkumlar açmazı oyunu kullanılarak ele alınmaktadır.<sup>2</sup> Burada sorun kimsenin sahibi olmadığı bilginin herkes tarafından fazla kullanılması (overuse) ve bu nedenle bilginin değerinin azalmasıdır. Bu durumda fikri mülkiyet bilgiyi dışlanabilir ve rekabetçi kılacak ve onun etkin kullanımını teşvik edecektir. Yani bilginin hiçbir engele maruz kalmadan herkes tarafından kullanılabilmesi müştereklerin trajedisinde olduğu gibi bir probleme yol açacaktır. Bu da bilginin etkin kullanımına ve geliştirilmesine engel olacaktır. Landes ve Posner (2003), Micky Mouse örneğini vermektedir: Eğer bu karakter üzerindeki telif hakkı olmasaydı ve herkes tarafından kullanılsaydı karakterin kamuoyundaki değeri hızlıca düşecek ve firmanın da karakter üzerine etkin yatırım yapmasının önü tümüyle kapanacaktı.

Bilginin de mülkiyet hakkına tabi olduğunun iddia edilmesi tabii ki bu konudaki diğer yaklaşımlardan söz etmeyi de gerektirmektedir. İlk olarak müştereklerin trajedisinin tam tersi bir durumun (*tragedy of the anti-commons*) bilgi üretimine ilişkin olabileceği iddia edilmiştir (Heller, 1998). Yani sınırlarının belirlenmesi muğlak olan bilgi için kesişen (overlapping) şekilde mülkiyet verilmesi yeni bilgi üretimine ilişkin ardışıklık özelliğinden dolayı orta ve uzun vadede bilgi üretiminde aksamalara yol açacaktır. Hatırlamak gerekirse dinamik verimlilik, üretilen bilginin mümkün olduğunca çok kişi tarafından kullanılmasını ve dolayısıyla paylaşılmasını gerektirir (Arrow, 1962; Demsetz, 1969). Bu nedenle fikri mülkiyet dar kapsamlı olacak şekilde tasarlanmalıdır. (Scotchmer, 2004). Ancak, bilimsel ve teknolojik bilgi üretimi arasındaki (günümüzde gittikçe muğlaklaşan) iş bölümü sorununun makul bir çözümünün bulunmasını güçleştirmektedir.

İkinci sorun ise otlak gibi maddi varlıklar ile maddi olmayan bir varlık olan bilginin mülkiyete tabi olmasının farklı sonuçlara yol açabileceğinin iddia edilmesidir. Burada tarihsel olarak Avrupa'da gördüğümüz çitleme (enclosure) hareketinin otlaklar için bulduğu çözüm bilgi için geçerli olmayabilir. Bilgi, doğanın bize sunduğu doğal bir kaynak değildir ve temel sorun etkin kullanımından ziyade ilk üretimidir. Bilgi için fazla kullanımdan söz etmek pek de mümkün değildir. Tam tersi ne kadar çok kullanılırsa o kadar toplumsal faydanın artacağından bahsedebiliriz. Yani teşvik yaklaşımı belki de asıl sorunu daha net bir şekilde ifade etmiştir. Ancak iki yaklaşımda da ortak olan bir sorun veri ve bilgi arasındaki ayrımın yapılmamasıdır. Bir sonraki bölümün konusu örtük bilgi ve beraberinde getirdiği sorunlarıdır.

## 2. ÖRTÜK BİLGİ VE İSTENMEYEN BİLGİ YAYILIMININ SINIRLARI

Bilgiyi kamu malı olarak gören yaklaşımlar örtük bilgiyi ve beraberinde getirdiği öğrenme problemini göz ardı etmektedir. Bilginin başkaları tarafından kopyalanması yani kolayca yayılması ve başkaları tarafından zahmetsiz bir şekilde öğrenilmesi çok da kolay değildir. Bunun başlıca nedeni örtük bilginin varlığıdır (Ryle, 1949; Polanyi 1958, 1967; Nelson ve Winter, 1982). Deneyimlerimize dayanan, bir öğrenme süreci sonucunda elde edilen bilgi olarak ifade edilen örtük bilgi üretildiği yerin dışında paylaşılmaz veya örtük bilginin paylaşılması zaman alan maliyetli ve zahmetli bir süreçtir. Başka bir deyişle bilginin yayılması ve başkaları tarafından kopyalanması otomatik değildir. Sonuç olarak bilginin dışlanabilir bir mal haline getirilmesi her durumda fikri mülkiyete ihtiyaç duymamaktadır. Veri ve bilgi ayrımının yapılmaması aslında bilginin kodifikasyonu ve beraberinde getirdiği örgütsel değişiklikleri göz ardı etmemize de neden olabilmektedir. Buna ilişkin bir analiz 3. bölümde ele alınmıştır.

Eğer örtük bilgi bilgiye içkin olduğu iddia edilen kamu malı olma özelliğine doğal bir bariyer oluşturuyorsa bedavacılık sorunu da iddia edildiği kadar büyük bir sorun olmayabilir. Ancak yaklaşımın katkısı bununla sınırlı değildir. Örtük bilgi bedavacılık probleminin doğasına ilişkin anlayışımızı değiştirirken bizlere bilgi üretimine ilişkin başka olgulara ve problemlere odaklanmamızı sağlayacak birden fazla analitik çerçeve de sunmaktadır.

### 2.1. Şahin-Güvercin Oyunu ve Bilgi Paylaşımı

Neden bazı aktörler fikri mülkiyet ile korunmasa da bilgi üretimine devam etmektedir? Bu sorunun cevabı özellikle günümüzde (bilim ve teknoloji arasındaki sınır kaybolduğunda) daha da önem kazanmaktadır. Burada genellikle bilgi üreten topluluklardan (*knowledge communities*) ve bu topluluklara ait doğal sınırlardan bahsedilebilir. Aslında bu durum sadece bilimsel bilgi üretimine ilişkin olmayıp teknolojiyi de kapsamaktadır (Potts, 2018). O zaman bilgi üretimine katkıda bulunan ve bunu fikri mülkiyet benzeri düzenlemelerle kendi kontrolü altına almayan aktörler her zaman ve her durumda dezavantajlı değildirler. Peki, böyle bir sonucu teorik olarak nasıl gösterebiliriz? Örtük bilginin bilgi yayılımına doğal bir engel oluşturduğu bir durumda bilgi üretenler ile üretmeyenler arasında en azından elde edilen fayda bakımından önceki lehine bir fark olacaktır. Yani formel olarak 'katkıda bulunma' stratejisinin baskın strateji olmadığı bir durum vardır: Buna bir örnek Şahin-Güvercin oyunudur. Tavuk oyunu (*chicken game*) ve kar yığını oyunu (*snowdrift game*) aynı formel yapıyı inceleyen diğer adlandırmalardır.<sup>3</sup>

Şahin-Güvercin oyunu (*Hawk-Dove Game*) aslında hayvan davranışına ilişkin çıkarımlarda bulunmak üzere geliştirilmiştir (Maynard Smith, 1982). Ancak insanlarda da saldırganlık ve paylaşma gibi davranışların anlaşılmasında kullanılmaktadır (Bowles, 2006). Hatta oyun, mülkiyet haklarının nasıl çıktığının anlaşılması için de kullanılmıştır. Bu oyun, şahin-güvercin-burjuva oyunu olarak bilinmektedir (Maynard Smith, 1982).

Bu oyun formel olarak şu şekilde gösterilebilir (bkz. Şekil-1):

- (i)  $c > a$ : Diğer oyuncu 'katkıda bulun' stratejisini seçtiğinde 'katkıda bulunma' en iyi cevaptır.
- (ii\*)  $b > d$ : Diğer oyuncu 'katkıda bulunma' stratejisini seçtiğinde 'katkıda bulun' en iyi cevaptır.
- (iii)  $a > d$ : iki oyuncunun da "katkıda bulun" oynaması toplam faydalarını en çoklaştırmaktadır.

Görüldüğü gibi burada farkı (ii\*) yaratmaktadır. Buna göre örtük bilgi altında bilgi üretmenin yarattığı getiri bilginin istemsiz yayılmasıyla ortaya çıkacak olan kayıptan fazla olabilir. Bunun nedeni katkıda bulunmayan oyuncunun kazancının sınırlı olmasıdır, yani bu oyuncu üretilen toplam bilgiden tam olarak faydalanamamaktadır. Oyunda pür stratejilerde iki Nash dengesi vardır: (katkıda bulun, katkıda bulunma) ve (katkıda bulunma, katkıda bulun).

Kıscacası örtük bilgi varken 'katkıda bulun' stratejisi yok olmaya mahkûm değildir. Bu bize örtük bilgi altında bilgi üretenlerin fikri mülkiyet korumasından bağımsız olarak bilgi üretimine katkıda bulunmaya devam edebileceğini söyler. Başka bir deyişle kamu desteği veya fikri mülkiyet açık bilgi üretiminin devamlılığı için olmazsa olmaz değildir. Ancak bu her durumda bunun gerçekleşeceği manasına da gelmez. Yukarıda da bahsedildiği gibi, açık bilgi üretimi genellikle belli topluluklar aracılığı ile bilgi paylaşan aktörlerin devam ettirdiği bir süreçtir. Bu bağlamda neden tarih boyunca bilgi üretiminin bahsettiğimiz korumalar olmadan da devam ettiğine dair bir ilk çıkarımda bulunabiliriz. Aslında doğal kaynaklar tartışılırken iddia edildiği gibi bir malın ortak mal olmasıyla herkesin kullanımına açık olması (veya sahihsiz olması) aynı şey değildir (Ostrom, 1990). Hem bilimsel bilgi hem de teknolojik bilgi için aynı durum geçerlidir. Burada doğal sınırı/dışarıda kalanları örtük bilgi belirlemektedir. Bilgi üretimine katkıda bulunmayanlar bulunanlara göre aynı getiriyi elde edemezler. Örtük bilgi varsayımı altında müştereklerin trajedisi kaçınılmaz değildir ve bilgi üretimine katkıda bulunan aktörler ve topluluklar hep var olacaktır. Örtük bilgi bunu kolaylaştıran yani bu toplulukların bedavacılık probleminden dolayı bilgi üretiminden vazgeçmedikleri bir doğal koruma sağlar (Potts, 2018). Bu durum tarihsel olarak bilim toplulukları için geçerli olduğu kadar teknoloji toplulukları için de geçerlidir (Benkler, 2006; Hess ve Ostrom, 2011; Moky, 2002; Ostrom ve Hess, 2011).

Yeni teknolojik bilgi üretenlerin her zaman fikri mülkiyet peşinde koştuğu tarihsel olarak doğru değildir. Sanayi devrimini önceleyen endüstriyel aydınlanma (*industrial enlightenment*) veya günümüzde paylaşmaya dayalı birçok üretim biçimi (Benkler, 2006) bilgi paylaşımının bir strateji olarak yok olmaya dirençli olduğunu göstermektedir (Mokyr, 2002).

## 2.2. Koordinasyon Oyunu ve Kritik Kitle Problemi Olarak Bilgi Üretimi

Örtük bilginin tek formülasyonu Şahin-Güvercin oyunu değildir. Koordinasyon oyunu (*coordination game*) ile örtük bilgi altında yeni bilgi üretimi kritik kitle (*critical mass*) problemi olarak ele alınabilir (bkz. Kealey ve Ricketts 2014). Koordinasyon oyununda problem, oyuncuların stratejilerini koordine edebilmeleridir. Burada sadece bir oyuncunun bilgi üretimine katkıda bulunması yeterli değildir. Oyun teorisi açısından, bir oyuncunun seçimini etkileyecek ana unsur diğer oyuncunun katkıda bulunup bulunacağına dair inancı (*belief*) olacaktır. Bu oyunda yeni bilgi üretimi için her iki oyuncu da bilgi üretimine katkıda bulunmalıdır. Bu açıdan Şahin-Güvercin oyununa göre daha sınırlayıcı bir yapıya sahiptir. Başka bir yönüyle ise örtük bilgi altında bilgi üretimi sadece bir koordinasyon sorununa indirgenmiştir. Oyuncular arasında çıkar çatışması yoktur ve Pareto etkin dengeye gitmek her iki oyuncunun da çıkarıdır.

Koordinasyon oyunu şu şekilde ele alınabilir (bkz. Şekil-1):

- (i\*)  $a > c$ : Diğer oyuncu 'katkıda bulun' stratejisini seçtiğinde 'katkıda bulun' en iyi cevaptır.
- (ii\*)  $d > b$ : Diğer oyuncu 'katkıda bulunma' stratejisini seçtiğinde 'katkıda bulunma' en iyi cevaptır.
- (iii)  $a > d$ : iki oyuncunun da 'katkıda bulun' oynaması toplam faydalarını ençoklaştırmaktadır.

Görüldüğü gibi mahkûmlar çıkmazı oyununa göre iki farklı varsayım bulunmaktadır. Yukarıda da belirttiğimiz gibi oyuna iki açıdan yaklaşılabilir. Oyuncuların inançları hesaba kattığı durumda beklenen getirileri (*expected payoffs*) hesaplayabiliriz. Bu durumda beklenen getirilerin eşit olduğu olasılık ( $p \in [0,1]$ , katkıda bulunma stratejisinin olasılığı olarak tanımlanmıştır) aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$p^* = \frac{c - a}{b - a + c - d}$$

Diğer oyuncunun katkıda bulun oynaması bu olasılıktan yüksek (düşük) ise oyuncu katkıda bulun (bulunma) oynayacaktır. Örtük bilgiye ilişkin böyle bir gösterim paylaşmaya dayalı bilgi üretimini anlamakta işimize yarayabilir. Bilgi üretimini bir müşterek olarak ele alan yaklaşımlar buna örnektir (Benkler, 2006; Hess ve Ostrom, 2011; Potts, 2018). Açık kaynak kodlu yazılım geliştirilmesi, wikipedia gibi platformlara katkı sağlanması ancak belli sayıda kişinin katkısı ile mümkündür. Müştereklere dayalı böyle üretim biçimleri (*commons based peer production*) özellikle internetin yaygınlaşmasıyla araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Burada gösterilen belli sayıda aktörün katkı sağlamanın bu projelerin devamlılığı için neden önemli olduğudur. Son olarak örtük bilgi burada da kritik öneme sahiptir. Yani katkıda bulunmayanların fazla olması projeleri sonuca ulaştırmayacağı gibi bilgi üretimine katkı sağlamayanlara da faydalanacakları bir ürün vermeyecektir.

Örtük bilginin nasıl yayıldığı bilim ve teknoloji politikaları çalışmalarında Schumpeterci olarak da adlandırılan bir yaklaşım ile 1980'lerden bu yana ele alınmış ve özellikle Ulusal Yenilik Sistemleri literatüründe çokça tartışılmıştır (Edquist, 1997; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Bilginin yayılmasını kolaylaştırıcı bu tür politikaların geliştirilmesi 1990'lardan bu yana bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasında önem kazanmıştır (Foray, 2004). Tabii ki firma veya piyasa düzeyinde yapılan bu tür çalışmalar (ki kurumsal olarak eşgüdüm ve iş birliği üzerine odaklanılmaktadır) firma içine de taşınabilir. Bir sonraki bölümde bilgi üretimine ilişkin bu problem üzerinde durulmuş ve bu yeni dönemde işçi ile işveren ilişkilerinin veya sermaye ile emek arasındaki ilişkilerin nasıl ele alınabileceği tartışılmıştır.



### 3. MÜŞTEREKLERİN TRAJEDİSİNE BİR BAŞKA AÇIDAN BAKMAK: İŞ BİRLİĞİ, PAYLAŞMA VE BİLGİ ÜRETİMİ

Bilgi ekonomisine ilişkin tartışmalarda veri ve bilgi ayrımının yapılmaması aslında bilginin kodifikasyonu ve beraberinde getirdiği örgütsel değişiklikleri göz ardı etmemize de neden olabilmektedir. Bilginin onu üreten kişiden koparılarak/ayrılarak (*detach*) açık (çoğu zaman çeşitli formlarda yazılı) hale getirilmesi, beraberinde birçok bölüşüm ve kontrol sorununu getirmiştir (Fisk, 2009). Kişinin eylemlerinde saklı olan yararlı bilgi aynı zamanda bir ustalık bilgisidir. Bu bilginin belli bir dilde ifade edilerek o kişiden koparılması açıktır ki bu kişiye ait olan pazarlık gücünü azaltıp üretim organizasyonunda çeşitli değişikliklere sebebiyet verecektir. Bilimsel yönetim ve beraberinde getirdiği teknolojik değişimler aslında tam da bunu sağlamıştır (Taylor, 1911). İkinci Sanayi Devrimi ve beraberinde getirdiği bu değişimler daha sonra sorgulanmış ve bilgi üretimine katkı sağlayan aktörlerin bu bilgiyi firmalara teslim etmek istemedikleri veya bu yönde uygulamaların her zaman en iyi sonuçları vermediği durumların da geçerli olabileceği tartışılmıştır (Fisk, 2001; Hyde, 2003; Merges, 1999).

Böyle bir analiz yeni kurumsalcı okuldan beslenmektedir. Bilindiği gibi burada farklı teknolojiler ve örgütsel yapılar işlem maliyetleri tasarrufu açısından incelenmektedir. Örneğin firma ve piyasa arasında böyle bir kıyas neden dikey entegrasyonun (*vertical integration*) bazen piyasadan daha iyi sonuçlara neden olabileceğini göstermektedir (Coase, 1937; Williamson, 1985). Bu bağlamda bilindiği gibi yeni kurumsalcı yaklaşım teknolojiyenin mülkiyet haklarına doğru bir nedensellik iddia etmektedir. Örgütsel yapılar sermaye ve iş gücünün aktiflerin özgülüğü (*asset specificity*) ve izleme (*monitoring*) gibi özelliklerine göre şekillenmektedir (Alchian ve Demsetz, 1972; Williamson, 1985). Ancak bunun tam tersi bir nedensellik de mümkündür: yani var olan mülkiyet hakları rejimi teknolojik ilerlemenin yönü üzerinde etkili olabilir (Braverman, 1974; Marglin, 1974).

Bilgi ekonomisinde bu etkileşim fikri mülkiyetin üretim organizasyonu üzerindeki etkilerini incelememizi gerektirmektedir. Bilgi, doğal kaynak değildir; sorun sadece bilginin nasıl paylaşılacağı değil nasıl üretileceğidir. Bu bağlamda fikri mülkiyet üretilen yeni bilginin özelliklerinin de belirlenmesine yol açmaktadır (Frischman vd., 2014). Yeni bilgi üretilirken verilen paylaşılma veya paylaşılmama kararı gelecekteki aktörler üzerinde etkiye sahiptir. Bilgi işçilerinin 'katkıda bulun' ve 'katkıda bulunma' stratejileri arasında seçim yapmaları da bu kurumsal yapıya ve dolayısıyla paylaşılan bilgi oranına en iyi cevap olabilir. Yani bu stratejiler arasında seçim yapan bilgi işçileri (bilim insanları, firmalarda çalışan işçiler vb.), kurumsal yapıya göre bilgi üretimine katkıda bulunup bulunmamaya karar verebilirler. Patent ve telif hakları yanı sıra ticari sırlar (*trade secrets*) ve rekabet etmeme anlaşmaları (*non-compete agreements*) kurumsal yapıya ilişkin başka önemli örneklerdir (Fisk, 2009).

Burada kurumsal yapı fikri mülkiyet haklarının kapsamı ile tanımlanmaktadır. Acaba geçerli yapı üretilen yeni bilgiyi firmalara mı vermekte yoksa onu üreten kişilerin sahipliğine mi bırakmaktadır? Veya üretilen yeni bilgi açık bilgi havuzunun bir parçası mı olmaktadır? Açıktır ki kurumsal yapıya ilişkin bu düzenlemeler bilgi işçilerinin yeni bilgi üretiminde belirleyici rol oynayacaktır. Bu bağlamda işçi işveren arasındaki böyle bir stratejik etkileşim oyun teorisi kullanılarak incelenebilir. Böyle bir analiz değişik rollere sahip iki aktörü ve bu aktörlere ait strateji kümelerini kapsamaktadır. Kısacası bilgi ekonomisinde işçi işveren ilişkileri çoklu dengeye sahip bir oyun olarak ele alınabilir.

Bilgi üretimine ilişkin farklı rollere sahip iki aktör (*i* ve *j*) olduğunu varsayalım. *i* aktörü için strateji kümesinin {*güçlü fikri mülkiyet; zayıf fikri mülkiyet*}, *j* aktörü için ise strateji kümesinin {*katkıda bulun; katkıda bulunma*} olup fayda matrisinin Şekil-3'te verildiği gibi olduğunu varsayalım (şekilde sadece satır oyuncusunun faydaları gösterilmiştir). Bu oyun şu şekilde ele alınabilir:

**Şekil-3: Fayda Matrisi (Farklı Fikri Mülkiyet Hakları Rejimlerinde)**

	katkıda bulun	katkıda bulunma
zayıf fikri mülkiyet	$A, a$	$B, b$
güçlü fikri mülkiyet	$C, c$	$D, d$

$i$  aktörü için;

(I\*)  $A > C$ : Diğer oyuncu ‘katkıda bulun’ stratejisini seçtiğinde ‘zayıf fikri mülkiyet’ en iyi cevaptır.

(II\*)  $D > B$ : Diğer oyuncu ‘katkıda bulunma’ stratejisini seçtiğinde ‘güçlü fikri mülkiyet’ en iyi cevaptır.

$j$  aktörü için;

(i\*\*)  $a > b$ : Diğer oyuncu “zayıf fikri mülkiyet” stratejisini seçtiğinde “katkıda bulun” en iyi cevaptır.

(ii\*\*)  $d > c$ : Diğer oyuncu “güçlü fikri mülkiyet” stratejisini seçtiğinde “katkıda bulunma” en iyi cevaptır.

Tabii ki bu oyunda eğer  $A > D$  ve  $a > d$  ise aslında büyük bir sorundan söz edilmemektedir. Sorun sadece bir koordinasyon sorununa dönüşecek ve aktörler açısından, örneğin, koordinasyon Pareto etkin olmayan bir dengeden ( $D, d$ ) Pareto etkin bir dengeye gitmeyi ( $A, a$ ) gerektirecektir. Ancak eğer örneğin eğer  $D > A$  ve  $a > d$  ise sorun vardır. Burada bilgi işçileri tarafından tercih edilen denge ve işveren tarafından tercih edilen denge farklıdır. Yani bir anlaşmazlık ve çıkar çatışması söz konusu olacaktır.

(Fikri) mülkiyet ilişkileri teknolojik ilerlemeye yön verebilir. Firmalar var olan mülkiyet ilişkilerini ve yönetim yapısını sarsan veya zayıflatan teknolojilere yatırım yapmayabilir. Bilgi işçileri de mülkiyet ilişkilerinden memnun olmayabilir. Bilindiği gibi 1970’lerden günümüze birçok bilgi paylaşımı hareketi/yeni örgütsel yapı bilginin tüzel kişilikler tarafından sıkı bir şekilde sahiplenildiği bir sisteme karşı paylaşmayı öncelemiştir. (Lessig, 2004; Moody, 2001; Stallman, 2002). Sadece yüksek maaşlara dayalı bir sistem bilgi işçilerini tatmin etmemektedir (Fisk, 2001; Merges, 1999). Güçlü fikri mülkiyet, bilgi işçilerinin motivasyonunu/tercihlerini etkileyebilir ve heveslerini kırabilir. Elinde bilgi olan yeni bilgi üretimine yatırım yapmaya devam ederken bundan mahrum olanlar dışlanabilir ve hiçbir zaman yeterli bilgiye sahip olamayabilir (Pagano ve Rossi, 2004). Firma-bilgi işçisi dengesinin sağlanması sistemin devamlılığı için önemlidir (Fisk, 2009).

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İktisadi mal olarak bilgi, incelenmesi zor bir konudur (Arrow, 1962). Bilginin bir kamu malı olarak ele alınması bir yandan teşvik mekanizmalarının nasıl düzenleneceğini tartışmakta diğer yandan da bunu sınırlarını göstermektedir. Tartışmaların örtük bilgiyi de içerecek şekilde genişlemesi ise bilgiye içkin olduğu iddia edilen teşvik sorununun aslında düşünüldüğü kadar büyük bir problem olmadığını göstermekte ve tarihsel olarak hem bilim hem de teknolojide neden bilgi paylaşımının yaygın olduğuna dair bir çerçeve sunmaktadır.

Son dönemlerde iktisadi mal olarak bilginin incelenmesine olan ilgi artmıştır. Üçüncü Sanayi Devrimi ile birlikte bilgi işçisinin öneminin arttığı vurgulanmış ve emeğin sadece kol gücüne indirgenemeyeceği bir döneme geçiş yapıldığı iddia edilmiştir. Kol gücü kadar soyut düşünme ve öğrenme de (*intellectual skills*) (bilgi) işçilerin(in) öne çıkan özellikleri olarak gösterilmiştir (Zuboff, 1989). Ancak tartışmaların gelişimine baktığımızda 1990’lı yıllardan sonra bilgi işçilerine dair bu romantik yaklaşım artık geride kalmış ve günümüzde Sanayi 4.0 tartışmalarıyla odak noktası başka bir yöne kaymıştır. Bilgi ekonomisine dair tartışmalarda artık bilginin büyük ölçekli kodifikasyonu ve fikri mülkiyetine dayalı

teknolojiler (büyük veri, YZ, nesnelere interneti) ön plandadır. Bu yeni teknolojilere yatırım mülkiyet hakları rejiminin gittikçe sıkılaştığı bir dönemde yapılmaktadır. Tabii ki bu gelişmelerin hem bilgi işçileri hem de yeni üretim biçimleri açısından önemli etkileri olacaktır. Bu bağlamda vurgulanması gereken şudur: Bilgi işçilerinin öneminin artması kaçınılmaz değildir (Gürpınar, 2016; Pagano ve Rossi, 2004; Screpanti, 2001). Bunun nedenini anlamak için 2. Sanayi Devrimi'ni hatırlamamız yeterlidir: Bilimsel yönetim ve firmalar için fikri mülkiyet alanının genişlemesi aynı dönemde olmuş ve bu gelişmeler işçilerin vasıfsızlaşmasını beraberinde getirmiştir (Braverman, 1974; Fisk, 2009). Bu sonucun ortaya çıkmasında hukuk en az teknoloji kadar belirleyici olmuştur. Aynı durum günümüzde bilgi işçileri açısından da tekrar edebilir. Yani sıkı mülkiyet hakları bu işçilerin kendilerine yatırım yapmalarına engel olabilir ve teknolojinin bu işçilerin yeteneklerine daha az ihtiyaç duyulacağı bir yönde evrilmesine neden olabilir. Bilgi ekonomisinde ve genel olarak üretim organizasyonunda günümüzde meydana gelen değişikliklerin anlaşılması ancak ve ancak hukuk ve teknolojinin her ikisinin de içsel değişkenler olarak ele alınması ile mümkün olacaktır (Bowles, 2006; Elkin-Koren ve Salzberger, 2013).

Bilim ve teknoloji politikası açısından akılda tutulması gereken temel bazı noktalar vardır: Büyük firmalar ve tüzel kişilikler için doğru olan bireyler ve küçük firmalar için her zaman doğru değildir (Benkler, 2006; Foray, 2004; Fisk, 2009; Pagano, 2008). Yeni ekosistemde kişiye dayalı üretim de ön plana çıkmıştır. İdari kapitalizmi (managerial capitalism) belirleyici kılan büyük firmalar birçok sektörde yerini girişimcilere ve küçük firmalara bırakabilmektedir. Büyük firmalar için geliştirilmiş olan teşvik mekanizmaları (fikri mülkiyet gibi) her zaman bireyler ve küçük firmalar için optimum sonucu vermeyebilir. Bireysel aktörler arası ilişkilerde var olan sosyal tercihler gibi motivasyonların önemi göz ardı edilmemelidir. Bilim ve teknoloji politikaları tasarlanır ve uygulanırken gerek yeni üretim biçimlerinin gerekse açık bilginin sürdürülebilirliğinin sağlanması uzun vadeli yaklaşım için olmazsa olmazdır.

## NOTLAR

<sup>1</sup> Bu bağlamda veri neredeyse hiç işlenmemiş veya yapılandırılmamış halde bulunabileceği gibi (*data*) yapılandırılmış ve işlenmiş de olabilir (*information*). İkincisi bazen malumat olarak da ifade edilmektedir (Akçomak vd. 2016). Bilginin kodifikasyonu verinin yapılandırılmasını ifade edebileceği gibi kişilerin veya organizasyonların deneyimlerinde ve rutinlerinde saklı olan bilginin onlardan koparılarak (*detach*) çizim, yazılım vb. araçlar yardımıyla açık hale getirilmesini de kapsar (Cowan vd., 2000; Foray, 2004).

<sup>2</sup> Burada amaç var olan bilginin etkin kullanımını sağlamaktır. Bu sorun da oyuncuların stratejilerinin 'aşırı kullanım' ve 'etkin kullanım' olduğu bir mahkûmlar açmazı oyunu kullanılarak incelenebilir. Bu durumda fikri mülkiyete tabi olmayan bilgi üretiminin müştereklerin trajedisi olarak ele alınması 'aşırı kullanım' stratejisinin baskın strateji olması anlamına gelmektedir.

<sup>3</sup> Bu gösterime ilişkin bir çalışma için bkz. Kealey ve Ricketts (2014).

## YAZAR BEYANI

### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

### Yazar Katkıları

Yazar çalışmanın tümünü tek başına hazırlamıştır.

### Çıkar Çatışması

Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## KAYNAKÇA

- Akçomak, S., E. Erdil, T. Pamukçu (2016), Bilim, Teknoloji ve Yenilik, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Alchian, A., H. Demsetz (1972), "Production, Information Costs, and Economic Organization", *American Economic Review*, 62(5), 777-795.
- Antonelli, C. (2005), "Models of Knowledge and Systems of Governance", *Journal of Institutional Economics*, 1(1), 51-73.
- Arrow, K. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in *NBER The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, 609-626. Reprinted in Lamberton, D. M. (ed.) (1971) *The Economics of Information and Knowledge*, Harmondsworth: Penguin, 141-159.
- Benkler, Y. (2002), "Coase's Penguin, or, Linux and the Nature of the Firm", *Yale Law Journal*, 112, 3.
- Benkler, Y. (2006), *The Wealth of Networks*, New Haven: Yale University Press.
- Boldrin, M., D. Levine (2008), *Against Intellectual Monopoly*,  
<http://www.dklevine.com/general/intellectual/against.htm>
- Bowles, S. (2006), *Microeconomics*, New York: Russell Sage Foundation.
- Braverman, H. (1974), *Labor and Monopoly Capital*, New York: Monthly Review Press.
- Chang, H-J. (2001), "Intellectual Property Rights and Economic Development: Historical Lessons and Emerging Issues", *Journal of Human Development and Capabilities*, 2(2), 287-309.
- Chang, H-J. (2002) *Kicking Away the Ladder*, London: Anthem.
- Coase, R. (1937), "The Nature of the Firm", *Economics*, 4(16), 386-405.
- Coriat, B., F. Orsi (2002), "Establishing a New Intellectual Property Rights Regime in the United State: Origins, Content and Problem", *Research Policy*, 31, 1491-1507.
- Coriat, B., O. Weinstein (2011), "Patent Regimes and the Commodification of Knowledge", *LEM Working Paper Series*, 2011/17.
- Cowan, R., P. David, D. Foray (2000), "The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness", *Industrial and Corporate Change*, 9(2), 211-253.
- Dasgupta, P., P. David (1994), "Toward a New Economics of Science", *Research Policy*, 23(5), 487-521.
- David, P. (1993), "Intellectual Property Institutions and the Panda's Thumb: Patents, Copyrights, and Trade Secrets in Economic Theory and History", in *Global Dimension of Intellectual Property Rights in Science and Technology*.
- Demsetz, H. (1967), "Toward a Theory of Property Rights", *American Economic Review*, 57(2), 347-359.
- Demsetz, H. (1969), "Information and Efficiency: Another Viewpoint", *Journal of Law and Economics*, 12, 1-22.
- Edquist, C. (1997), *Systems of innovation*, Linda: Pinter Publishers.
- Elkin-Koren N., E. Salzberger (2013), *The Law and Economics of Intellectual Property in the Digital Age*, Routledge: Londra ve New York.
- Epstein, A. R. (2009), "The Disintegration of Intellectual Property? A Classical Liberal Response to a Premature Obituary", *Stanford Law Review*, 62, 455-522.
- Fisk, C. L. (1998), "Removing the Fuel of Interest from the Fire of Genius: Law and The Employee-Inventor, 1830-1930", *University of Chicago Law Review*, 65, 1127-1198.
- Fisk, C. L. (2001), "Working Knowledge: Trade Secrets, Restrictive Covenants in Employment, and the Rise of Corporate Intellectual Property, 1800-1920", *Hastings Law Journal*, 52, 441-535.
- Fisk, C. L. (2009), *Working Knowledge*, Chapel Hill: The Univ. of North Carolina Press.
- Foray, D. (2004), *Economics of Knowledge*, Cambridge Mass and London, England: MIT Press.
- Frischmann, B., M. Madison, K. Strandburg (2014), *Governing Knowledge Commons*, New York: Oxford University Press.

- Gürpınar, E. (2016), "Institutional Complementarities, intellectual property rights and technology in the knowledge economy", *Journal of Institutional Economics*, 12(3), 565-578.
- Heller, Michael A. (1998), "The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets", *Harvard Law Review* 111(3), 622-688.
- Hess, C., E. Ostrom (2011), *Understanding Knowledge as a Commons*, Cambridge Mass and London, England: MIT Press.
- Hyde, A. (2003), *Working in Silicon Valley*, M. E. Sharpe.
- Kealey, T., M. Ricketts (2014), "Modelling Science as a Contribution Good", *Research Policy* (43), 1014-1024.
- Kitch, E. W. (1977), "The Structure and Function of the Patent System", *Journal of Law and Economics*, 20(2), 265-290.
- Landes, W., L. A. Posner (2003), "Indefinitely Renewable Copyright", *Univ. of Chicago Law Review*, 70(2), 471-518.
- Lessig, L. (2004), *Free Culture*, US: Penguin Press.
- Lundavll, B. A. (1992), *National Systems of Innovation*, London: Pinter Publishers.
- Marglin, S. (1974) "What Do Bosses Do?: The Origins and Functions of Hierarchy in Capitalist Production", *Review of Radical Political Economics*, 6, 60-112.
- Maynard Smith, J. (1982), *Evolution and The Theory of Games*, Londra: Cambridge Univ. Press.
- Merges, R. P. (1999) "The Law and Economics of Employee Invention", *Harvard Journal of Law and Technology*, 13(1), 1-54.
- Mokyr, J. (2002), *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*, Princeton University Press: Princeton and Oxford.
- Moody, G. (2001), *Rebel Code: Inside Linux and the Open Source Revolution*, Basic Books: New York.
- Nelson, R. (1959), "The Simple Economics of Basic Scientific Research", *Journal of Political Economy*, 67(3), 297-306.
- Nelson, R. (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Institutional Analysis*, London and New York: Oxford Univ. Press.
- Nelson, R., S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, The Belknap Press of Harvard Univ. Press.
- Orsi, F., B. Coriat (2006), "The New Role and Status of Intellectual Property Rights in Contemporary Capitalism", *Competition and Change*, 10(2), 162-179.
- Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons*, New York: Cambridge Univ. Press.
- Ostrom E. ve C. Hess (2011), "A Framework for Analyzing the Knowledge Commons" in C. Hess and E. Ostrom, 2011. *Understanding Knowledge as a Commons*. Cambridge Mass and London, England: MIT Press, 209-245.
- Ostrom, V., E. Ostrom (1977), "Public Goods and Public Choices", in E. Savas (ed.), *Alternatives for Delivering Public Services: Toward Improved Performance*. Boulder, CO: Westview Press, 7-49.
- Pagano, U. (2007), "Positional Goods and Asymmetric Development", in Yotopolus, P. and Romano, D. *Asymmetries in Globalization*, Routledge, 28-47.
- Pagano, U. (2008), "Organizational rights in knowledge-intensive firms", Mimeo, Università di Siena.
- Pagano, U., M. A. Rossi (2004), "Incomplete Contracts, Intellectual Property and Institutional Complementarities", *European Journal of Law and Economics*, 18(1), 55-76.
- Piore, M., C. Sabel (1984), *The Second Industrial Divide*, Basic Books: New York.
- Polanyi, M. (1958), *Personal Knowledge*, Chicago: Chicago Univ. Press.
- Polanyi, M. (1967), *The Tacit Dimension*, London: Routledge.
- Potts, J. (2018), "Governing the Innovation Commons", *Journal of Institutional Economics*, 1-23.
- Rosenberg, N., R. R. Nelson (1994), "American Universities and Technical Advance in Industry", *Research Policy*, 23, 323-348.
- Ryle, G. (1949), *The Concept of Mind*, Hutchinson's Univ. Press.

- Samuelson, P. (1954), "The Theory of Pure Public Expenditure", *Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387-389.
- Scotchmer, S. (1991), "Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law", *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 29-41.
- Scotchmer, S. (2004), *Innovation and Incentives*, London and New York: MIT Press.
- Screpanti, E. (2001), *The Fundamental Institutions of Capitalism*, London and New York: Routledge.
- Stallman, R. M. (2002), *Free Software Free Society*, GNU Press: Boston.
- Stokes, D. E. (1997), *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*, Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Taylor, F. W. (1911), *The Principles of Scientific Management*, New York and London: Harper & Brothers.
- Williamson, O. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York: Free Press.
- Zuboff, S. (1989), *In the Age of the Smart Machine*, Basic Books.