

# AÇIK BİLİM

Yaşar Tonta\*

## GİRİŞ

Yirminci yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler bilimsel yayın (makale, kitap, rapor, vd.) sayısının hızla artmasına yol açmıştır. Araştırmayla ticaretin arakesitini oluşturan bilimsel iletişim/bilimsel yayıncılık sektörü (Regazzi, 2015, s. 1) günümüzde yılda 25 milyar dolarlık küresel bir pazar haline gelmiştir. Bu pazarın 10 milyar dolarlık kısmını bilimsel dergi yayıncılığı oluşturmaktadır (Esposito, 2013). Araştırma sonuçlarını içeren bilimsel makaleleri (ve kitapları) yayımlamak için telif hakları ticari yayıncılara devredilmektedir. Bilimsel yayıncılık sektöründe talebin fiyat esnekliği (price elasticity of demand) yoktur (Meyer, 1997; Odlyzko, 1997). Çünkü telif hakları nedeniyle aynı makale/kitap iki ayrı yayınevi tarafından yayımlanamaz ve biri diğerinin yerine geçmez (Tonta, 2000, s. 117). Bu nedenle bilimsel yayıncılık alanında birkaç şirket tekelleşmiştir (oligopoly). Halen akademik yayıncılık sektörünün yarısından fazlası beş büyük yayıncının denetimindedir (Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, Springer ve Sage) (Larivière, Haustein ve Mongeon, 2015). Bazı yayıncılar başka sektörlerde pek rastlanmayan kâr marjlarına (%35-%40) ulaşmıştır (Paywall, 2018; Buranyi, 2017). Yüksek kâr marjlarının nedeni bilimsel araştırmaların genellikle kamu kaynaklarıyla desteklenmesi, bu yayınların kalite denetiminin (hakemlik, editörlük, vb. gibi) kamu kaynaklarıyla desteklenen araştırmacılar tarafından ücretsiz olarak yapılması ve son ürünün gene kamu kaynaklarıyla desteklenen kütüphanelere satılması/lisanslanmasıdır (House of Commons, 2004). Başka bir deyişle kamu, özünde kendi kaynaklarıyla yapılmış olan araştırmaların sonuçlarını içeren bilimsel yayınlara üç ayrı ödeme yapmış olmaktadır.

Daha da önemlisi, aslında kamuya ait olan ve herkese açık olması gereken araştırma bulgularına ve bilimsel yayınlara erişim büyük ölçüde kısıtlanmaktadır. Bunun temel nedenlerinden birisi bilimsel araştırmalarla ilgili entellektüel mülkiyet haklarının neredeyse tamamının hakemlik, yayın ve dağıtım hizmetleri karşılığında yayıncılara devredilmesidir. Bilimsel kitap ve makaleleri basmak için matbaaya, basılan ürünleri dağıtmak için yayıncılara ihtiyaç duyulduğu dönemlerde telif haklarının yayıncılara devredilmesi bir dereceye kadar anlaşılabilir bir durumdur. Yayıncıların sağladıkları bazı katma değerli hizmetlerin (örneğin, hakemlik sürecinin düzenlenmesi) önemi de yadsınamaz. Fakat İnternet teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte yayın ve dağıtım işlemleri neredeyse sıfır maliyetle gerçekleştirilebilmektedir.

Kaldı ki, araştırma süreci sadece yayınla sınırlı değildir. Araştırma tasarımı, veri toplama, veri analizi ve araştırma değerlendirme (research assessment) de araştırma sürecinin birer parçasıdır (Schonfeld, 2018). Ama bilimsel yayınlara erişmek için yayıncılara ödenen yüksek bedeller bütün araştırma sürecini etkilemekte ve bilimsel araştırmalara yapılan yatırımın getirisini azaltmaktadır.

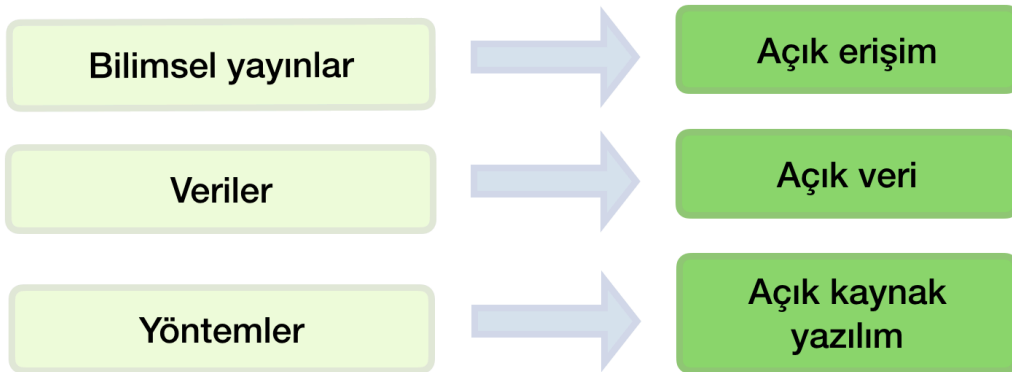
---

\* Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi. © 2018, Yaşar Tonta. Bu çalışma Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. İçerik, uygun atıf yapılarak ticari olmayan amaçlar için kullanılabilir, ancak değiştirilemez. Lisansın ayrıntıları için bkz. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.tr>. Bu çalışma *Yüksek Öğretim Dergisi*'nde (No. 10, Ekim-Aralık 2018) "Açık Bilim – Açık Erişim" başlığıyla yayımlanmıştır (metin içi dipnotlar, teşekkür ve kaynakça hariç). Bkz. [http://www.yok.gov.tr/YOK\\_Dergisi/YOK\\_Dergi\\_Sayi\\_10/mobile/index.html#p=23](http://www.yok.gov.tr/YOK_Dergisi/YOK_Dergi_Sayi_10/mobile/index.html#p=23).

“Bilim sınır tanımaz, çünkü bilgi insanlığa aittir ve dünyayı aydınlatan bir meşaledir” diyen Louis Pasteur (1822-1895), belki de “açık bilim”e dikkat çeken ilk bilimcidir. 1948 tarihli İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi’nde de bilimsel gelişmelerden yararlanma temel insan haklarından birisi olarak tanımlanmıştır (Md. 27: “Herkes . . . bilimsel gelişmeye katılma ve bundan yararlanma hakkına sahiptir”). Bu nedenle bilim herkese açık olmalıdır. Açıklık bilim yapmanın, bilimsel araştırmalar sonucu elde edilen bulguların tekrarlanabilmesinin (reproducibility), doğrulanabilmesinin ve yeniden kullanılmasının da ön koşuludur. Ama ne yazık ki günümüzde bilim açık değildir. Bu çalışmada “açık bilim” kavramı tanımlanmakta, kamu malı ya da ortak kaynak olarak nitelendirilen “bilgi” ile ilgili entellektüel mülkiyet hakları ile açık bilim ekosistemi ve araştırma altyapıları incelenmektedir.

## AÇIK BİLİM VE ORTAK KAYNAK OLARAK BİLGİ

Açık bilim Amerikan Ulusal Bilim, Mühendislik ve Tıp Akademileri tarafından bu yıl yayımlanan bir uzlaş (consensus) raporunda (*Open Science by Design: Realizing a Vision for 21<sup>st</sup> Century Research*), kamu fonlarıyla desteklenen bilimsel araştırma projelerinden üretilen bilimsel yayınlara, bu yayınlar için toplanan ve araştırma bulgularını destekleyen verilere, verileri analiz etmek için kullanılan yöntemlere ve geliştirilen bilgisayar programlarına ve araçlara açık erişim uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Şekil 1). Mahremiyet, ulusal güvenlik, vb. gibi bazı istisnalar dışında bu araştırma ürünleri bulunabilir (findable), erişilebilir (accessible), birlikte çalışabilir (interoperable) ve yeniden kullanılabilir (reusable) hale getirilmektedir (Open, 2018, s. 15).



Şekil 1. Açık bilimin bileşenleri

Açık bilimin temelini oluşturan bilgi, aslında tüm insanlığa ait olan ortak bir kaynaktır, yani kamu malıdır (commons). Elinor Ostrom (1933-2012) ortak kaynakların yönetimi konusunda yaptığı çalışmalarla 2009 yılında Ekonomi alanında Nobel Ödülüne layık görülen ilk kadın bilimcidir. Kullanıldıkça azalan fiziksel ortak kaynakların (örneğin, ormanlar) aksine, ortak kaynak olarak “bilgi”nin miktarı ve değeri kullanım ya da paylaşım sonucu azalmaz. Hatta bilgiyi ne kadar çok kişi kullanırsa kamu yararı da o kadar artar. Dahası, belirli kişileri ya da grupları bilgiyi, örneğin bir buluşu, kullanmaktan dışlamak genellikle zor ve maliyetlidir (Hess ve Ostrom, 2007, s. 6-9). Ostrom’a göre birbiriyle etkileşim halinde olan üç tür bilgi vardır: (1) Bilgi içeren kitap, makale, web sayfası, veri tabanı gibi **nesnel**; (2) Bilgilenmemize olanak sağlayan kütüphane, arşiv, İnternet gibi **kolaylık birimleri** (facilities); ve (3) Bilgilenme süreci sonunda kazandığımız veri ve bilgilerden oluşan **fikirler**dir (ideas) (Hess ve Ostrom, 2003, s. 129).

İnternet teknolojileri bilgiye erişim ve bilgi kullanımında büyük değişiklikler yaratmıştır. Basılı bir kitabı sadece bir kişi okuyabilirken elektronik bir kitaptan aynı anda birçok kişi yararlanabilmektedir. Benzeri bir biçimde, keşif ve buluşları sadece belirli bir grubun kullanımıyla sınırlamak olanaksızdır. Öte yandan, basılı bilgiye erişmek ancak o bilgiyi içeren bir kitabı satın almakla mümkündür. Başka bir deyişle, geleneksel ortamlarda içeriği (content), kaydedildiği ortamdan (container) ayrı düşünmek mümkün değildir. Bu bakımdan telif hakları hem “zarf”ı hem de “mazruf”u korumaktadır. İçeriğin (bilginin) izinsiz kopyalanması ise yaptırımlara tabidir. İçeriğin kaydedildiği ortama sahip olan kişi aynı zamanda içeriğe de sahip olmakta, bu içeriği başkasına satabilmekte ya da devredebilmektedir. Oysa dijital ortamdaki bilgiye erişmek için artık “zarf”ı satın almaya gerek yoktur. Bilgiyi kendi ekranınıza ya da diskinize kopyalamak yeterlidir. Yani, içerik ile içeriğin kaydedildiği ortam birbirinden ayrılabilir.

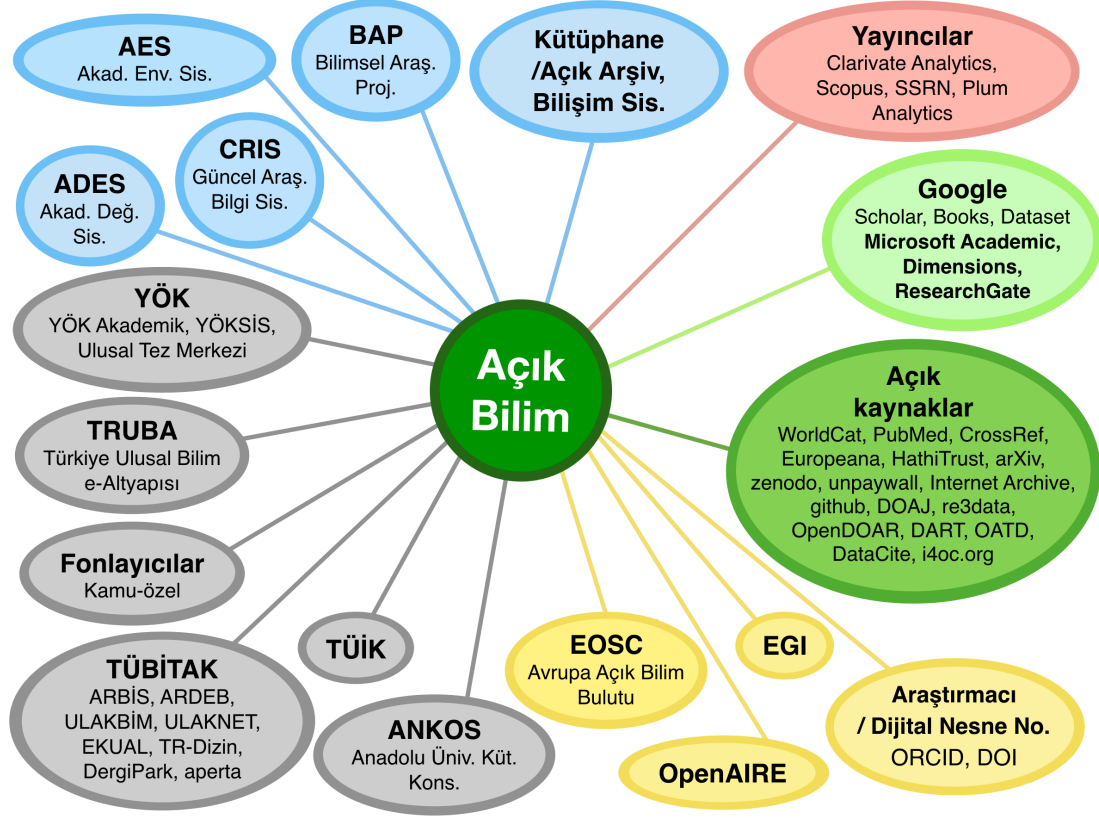
İnternet teknolojileri basılı ortamda bilgi kaynağına sahip olmakla elde edilen ve temlik (mülkiyet), devir ve ferağ (feragat etme) ile sınırlı olan entellektüel mülkiyet haklarının dijital ortamda çeşitlenmesine yol açmıştır (Ostrom ve Hess, 2007, s. 52-53). Temlik, devir ve ferağ dijital bilgi için de geçerlidir. Fakat dijital ortamda bilgiye erişme, katkıda bulunma, bilgi yönetimine katılma, belli kişileri dışlama gibi bazı haklar mülkiyetten bağımsız olarak düzenlenebilmektedir. Örneğin, kullanıcılar Wikipedia’daki içeriğe erişebilir, katkıda bulunabilir, editör olarak Wikipedia’nın yönetimine katılabilir, ama Wikipedia’yı satamaz ya da başkasına devredemezler. Fakat entellektüel mülkiyet haklarıyla ilgili düzenlemeler teknolojik gelişmeleri yansıtmakta yetersiz kalmaktadır. Sahip olma ve kopyalamaya dayanan geleneksel patent ve telif hakları bilgi kullanma, araştırma, yenilik (inovasyon) yaratma ve ürün geliştirme sürecini önemli ölçüde (%30) kısıtlamaktadır (Williams, 2013; Brown, 2009; Pearce, 2013).

## AÇIK BİLİM EKOSİSTEMİ

İnternet teknolojileri sadece entellektüel mülkiyet haklarını değil, araştırma iş akışındaki bütün aşamaları (fon bulma, araştırma tasarımı, işbirliği, laboratuvar yönetimi ve güvenliği, veri toplama ve analizi, yazma, paylaşma, yayın, değerlendirme, vd.) da değiştirmekte ve dönüştürmektedir. Araştırma iş akışındaki bütün işlemlerin başarılı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için iyi işleyen bir açık bilim ekosistemine ihtiyaç vardır (Şekil 2).

Açık bilim ekosistemi birbiriyle sürekli etkileşim halinde olan yerel, ulusal ve uluslararası araştırma altyapılarından oluşmaktadır. Bir araştırma altyapısının başlıca üç bileşeni vardır: (1) **Kolaylık birimleri**; (2) **Kaynaklar**; ve (3) **Hizmetler** (Sustainable, 2017, s. 6). Örneğin, bütün üniversitelere İnternet bağlantısı ve elektronik bilgi kaynaklarına erişim sağlayan TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) bir kolaylık birimidir. Avrupa Açık Bilim Bulutu (European Open Science Cloud: EOSC) bir kolaylık birimidir. Bu kolaylık birimleri aynı zamanda çeşitli verilere ve bilgi kaynaklarına çevrimiçi (online) erişim ve bunlarla ilgili hizmetler de sunmaktadır. Bu kaynaklar herkese açık kütüphaneler, bilgi bankaları ve açık arşivler (PubMed, Europeana, zenodo, arXiv, İnternet Archive, vd.) olabileceği gibi ticari kaynaklar da olabilir. İnsan kaynakları ve araç-gereçler de araştırma altyapılarına dahildir.

Açık bilim ekosisteminde yer alan araştırma altyapıları merkezi (örneğin, büyük teleskoplar), dağıtık (örneğin, veri toplama istasyonları ve arşivler) ve sanal (örneğin, sanal laboratuvarlar) birimlerden oluşmaktadır (Sustainable, 2017, s. 6). Kolayca anlaşılabilirliği gibi, araştırmacılar, fon sağlayıcıları, araştırma yapan kurumlar, yayıncılar, kütüphaneler ve arşivler, veri/bilgi hizmeti sağlayan profesyoneller ve vatandaşlar açık bilim ekosisteminin başlıca paydaşlarıdır (Stall, 2017).



## Şekil 2. Açık bilim ekosistemi

*Notlar:* Renk kodları (saat yönünün tersine): Açık mavi (örneğin üniversitelerdeki) yerel araştırma altyapılarını; gri ve sarı ise sırasıyla ulusal ve uluslararası araştırma altyapılarını temsil etmektedir. Yeşil, kamu kurumları ya da ticari olmayan kuruluşlar tarafından geliştirilen açık erişim kaynakları; açık yeşil, ticari kuruluşlar tarafından geliştirilen ve ücretsiz erişilen kaynakları; pembe ise ücretli kaynakları temsil etmektedir. Bir açık bilim ekosisteminde bulunması muhtemel tüm araştırma altyapıları ve bunlar arasındaki ilişkiler şekilde gösterilmemiştir.

*Kısaltmalar:* **ARBİS:** TÜBİTAK Araştırmacı Bilgi Sistemi; **ARDEB:** TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı; **Akad:** Akademik; **aperta:** TÜBİTAK Açık Arşivi; **Araş:** Araştırma; **CRIS:** Current Research Information Systems; **DART:** Digital Access to Research Theses; **DOAJ:** Directory of Open Access Journals; **DOI:** Digital Object Identifier; **Değ:** Değerlendirme; **EGI:** European Grid Infrastructure; **EKUAL:** TÜBİTAK ULAKBİM Elektronik Kaynaklar Ulusal Akademik Lisansı; **Env:** Envanter; **i4oc:** Initiative for Open Citations; **Kons:** Konsorsiyumu; **Küt:** Kütüphaneleri; **OATD:** Open Access Theses and Dissertations; **ORCID:** Open Researcher and Contributor ID; **OpenAIRE:** Open Access Infrastructure for Research in Europe; **OpenDOAR:** Directory of Open Access Repositories; **Proj:** Projeleri; **re3data:** Registry of Research Data Repositories; **SSRN:** Social Science Research Network; **Sis:** Sistemi; **TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu; **ULAKBİM:** TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi; **Üniv:** Üniversite; **YÖK Akademik:** Yükseköğretim Akademik Arama; **YÖKSİS:** YÖK Bilgi Sistemi.

Gerek kurumlar gerekse ülkeler Şekil 2’de gösterilen araştırma altyapılarının bir kısmına sahip olabilirler ya da bu altyapılara, kaynaklara ve hizmetlere erişim sağlayabilirler. Ama belirleyici olan şey, araştırma altyapılarının açık bilim ekosisteminde yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde sorunsuz bir biçimde çalışmasıdır. Örneğin, bir araştırmacı projesini tamamlamak için kolaylık birimlerine (yüksek başarılı hesaplama merkezi, açık arşivler, vd.) kolayca erişebilmeli, ürettiği/derlediği verileri ve bilgileri kendi yerel araştırma altyapısına aktarabilmelidir. Ya da bir üniversitede hazırlanan proje raporu, araştırma verileri, rapora ilişkin üstveriler (metadata) ve raporun tam metniyle birlikte ulusal veri arşivlerine/açık arşivlere kolayca gönderilebilmelidir. Bunun için araştırma altyapılarının standartlara

uygun, birlikte çalışabilir ve mümkün olduğunca açık kaynak yazılımlara dayanması gerekmektedir. Daha önce de değinildiği gibi, veriler bulunabilir, erişilebilir, birlikte çalışabilir ve yeniden kullanılabilir olmasının yanı sıra, kolayca anlaşılabilir ve değerlendirilebilmelidir (“akıllı açıklık”) (Science, 2012, s. 14-15).

Açık bilim ekosisteminde araştırmacıların açık kaynakların yanı sıra ticari kaynaklardan da yararlanmaları gerekmektedir. Günümüzde yayıncılar sadece hakemlik, basım ve dağıtımdan oluşan yayıncılık etkinlikleriyle yetinmeyip akademik bilgi üretim sürecindeki yayın öncesi araştırma ve yayın sonrası araştırma değerlendirme etkinlikleriyle de yakından ilgilenmektedir. Son yıllarda büyük yayıncılar ilgili alanlarda faaliyet gösteren Mendeley, bepress, FigShare, hivebench, SSRN, Plum Analytics gibi birçok şirketi satın almıştır (Posada ve Chen, 2017). Bu bakımdan açık birimler ile ticari kolaylık birimlerinin, açık kaynaklar ile ticari kaynakların birlikte çalışabilmesi için araştırma altyapılarının açık bütünleştirme (open integration) ilkelerine uygun olarak geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Peters, 2017). Örneğin, açık ve ticari yazar numaraları ile farklı veri atfı (data citation) uygulamaları aynı ekosistem içinde birlikte çalışabilmelidir. Açık bilim ekosistemindeki sözleşme ve politikaların da açık ve saydam olması gerekmektedir.

## SONUÇ

Türkiye’de de açık bilim ekosisteminin parçası olabilecek kurumsal ve ulusal bazı araştırma altyapıları bulunmakta, araştırmacılar uluslararası bazı araştırma altyapılarına erişim sağlayabilmektedirler. Ancak ülkemizde işleyen bir açık bilim ekosisteminin ve bir bilgi altyapısının varlığından söz etmek mümkün değildir (Tonta, 2015, s. 244; Tonta, 1996, s. 227). Kurumsal ya da ulusal kolaylık birimlerinin ve kütüphanelerin bütünleşik hizmetler sunabilecek şekilde birlikte çalışabilirlik standartlarına uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Ülkemizde bilimsel yayınlara, verilere ve yöntem ve araç-gereçlere açık erişim oldukça sınırlıdır.

Araştırma tasarımından veri analizine, araştırma bulgularının yayımlanmasından araştırma değerlendirmeye kadar araştırma iş akışı sürecinin bütün aşamaları açık bilim felsefesine göre tasarlanmalı ve araştırma altyapıları buna göre oluşturulmalıdır. Örneğin, kamu kaynaklarıyla gerçekleştirilen araştırma sonuçları açık lisanslarla (Creative Commons) yayımlanmalıdır. Sabancı Üniversitesinin ev sahipliğinde toplanan Açık Bilim Zirvesinde (10 Eylül 2018) YÖK ve TÜBİTAK yetkililerinden açık bilimin ve açık lisansların destekleneceğini, hem yayınları hem de araştırma verilerini içeren TÜBİTAK açık arşivinin (aperta) yakında erişime açılacağını duymak umut vericiydi. Kurumsal ve ulusal düzeyde açık bilim ekosistemleri ve araştırma altyapıları kurma işi daha bütüncül bir biçimde ele alınmalıdır. AR-GE ve yenilik üreten üniversiteler ve araştırmacılar açık bilimle ilgili gelişmeleri yakından izleyerek bu konuda öncülük yapmalı, iyi işleyen bir açık bilim ekosistemi ve araştırma altyapıları olmadan iyi bilim yapılamayacağı yönünde düzenleyici kurum ve kuruluşları ikna ederek harekete geçirmelidirler. Bu işin kaynak gerektirdiği, zor ve zahmetli bir iş olduğu unutulmamalıdır.

Araştırma altyapıları kadar önemli olan bir başka nokta da fon sağlayan ve araştırma yapan kurumlarda açıklığa ve paylaşmaya dayalı bir akademik kültüre geçiş sağlanmasıdır. Kurumlar arasında da aynı yaklaşım geçerli olmalıdır. Kurumlar birlikte çalışabilir sistemler kurarak birbirlerinin araştırma verilerine ya da yayınlarına erişebilmelidir. Açıklığa ve paylaşımaya dayalı pürüzsüz işleyen bir açık bilim ekosistemi kurmak ve işletmek başka türlü mümkün değildir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın önceki sürümlerini dikkatle okuyan ve değerli önerilerde bulunan **Müge Akbulut, Umut AI ve Orçun Madran**'a teşekkür ederim.

## KAYNAKÇA

- Brown, C. (2009). Ayresian technology, Schumpeterian innovation, and the Bayh-Dole Act. *Journal of Economic Issues*, 43(2): 477-486.
- Buranyi, S. (2017, 27 Haziran). Is the staggeringly profitable business of scientific publishing bad for science? *Guardian*, <https://www.theguardian.com/science/2017/jun/27/profitable-business-scientific-publishing-bad-for-science>.
- Esposito, J. (2013, 4 Kasım). A snapshot of the scientific and technical publishing market (blog mesajı). <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2013/11/04/a-snapshot-of-the-scientific-and-technical-publishing-market/>.
- Hess, C. ve Ostrom, E. (2003). Ideas, artifacts, and facilities: Information as a common-pool resource. *Law and Contemporary Problems*, 66(1-2): 111-146.
- Hess, C. ve Ostrom, E. (2007). Introduction: An overview of the knowledge commons. C. Hess ve E. Ostrom (Ed.) *Understanding knowledge as a commons: From theory to practice* içinde (s. 3-26) Cambridge, MA: MIT Press.
- House of Commons. (2004). Select Committee on Science & Technology -- Tenth Report. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsstech/399/39902.htm>.
- Larivière, V., Haustein, S. ve Mongeon, P. (2015). The oligopoly of academic publishers in the Digital Era. *PLoS ONE*, 10(6): e0127502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>.
- Meyer, R.W. (1997). Monopoly power and electronic journals. *Library Quarterly*, 67: 325-349.
- Odlyzko, A. (1997, 4 Ağustos). The economics of electronic journals. *First Monday*, 2(8). <http://firstmonday.org/article/view/542/463>.
- Open Science by Design: Realizing a vision for 21st Century research*. (2018). A consensus study report of the National Academies of Sciences Engineering Medicine. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ostrom, E. ve Hess, C. (2007). A framework for analyzing the knowledge commons. C. Hess ve E. Ostrom (Ed.) *Understanding knowledge as a commons: From theory to practice* içinde (s. 41-81) Cambridge, MA: MIT Press.
- Paywall: The business of scholarship. (2018). (belgesel film) CC BY 4.0. (Süre: 01:04:48). <https://paywallthefilm.com/>.
- Pearce, J.M. (2013). Open-source nanotechnology: Solutions to a modern intellectual property tragedy. *Nano Today*, 8(4): 339-341.
- Peters, P. (2017, 23 Ekim). A radically open approach to developing infrastructure for Open Science. <https://about.hindawi.com/opinion/a-radically-open-approach-to-developing-infrastructure-for-open-science/>.
- Posada, E. ve Chen, G. (2017). Publishers are increasingly in control of scholarly infrastructure and why we should care: A case study of Elsevier. <http://knowledgegap.org/index.php/sub-projects/rent-seeking-and-financialization-of-the-academic-publishing-industry/preliminary-findings/>.
- Regazzi, J.J. (2015). *Scholarly communications: A history from content as king to content as kingmaker*. London: Rowman & Littlefield.
- Schonfeld, R.C. (2018, 4 Ocak). Big Deal: Should universities outsource more core research infrastructure? <http://sr.ithaka.org/publications/big-deal-research-infrastructure/>.
- Science as an open enterprise*. (2012). London: The Royal Society. <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/sape/2012-06-20-saoe.pdf>.
- Stall, S. (2017, 10 Kasım). Enabling FAIR Data Project and the Council for Data Facilities Engagement. (sunuş videosu). <https://www.youtube.com/watch?v=v4MKk7iMsrc>.
- Sustainable European research infrastructures: A call for action. (2017). Brussels: European Commission. [https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/swd-infrastructures\\_323-2017.pdf](https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/swd-infrastructures_323-2017.pdf).

- Tonta, Y. (1996). Internet, elektronik kütüphaneler ve bilgi erişim. *Türk Kütüphaneciliği*, 10(3): 215-230. <http://tk.org.tr/index.php/TK/article/view/1475/1467>.
- Tonta, Y. (2000). Elektronik yayıncılıkta son gelişmeler. *Bilgi Dünyası*, 1(1): 89-132. <http://eprints.rclis.org/9451/>.
- Tonta, Y. (2015). Açık bilim ve açık erişim. *Prof. Dr. İrfan Çakın`a Armağan* içinde (s. 235-250). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik\\_bilim\\_ve\\_acik\\_erisim.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik_bilim_ve_acik_erisim.pdf).
- Williams, H.L. (2013). Intellectual property rights and innovation: Evidence from the human genome. *Journal of Political Economy*, 121(1): 1-27.