

Birbirleri ile Konuşan Makinalar: Bilginin Açık Veri Destekli Açık Erişime Doğru Evrilmesi *

Machines Talking to Each Other: The Evolution of Information Towards the Open Data Supported Open Access

Kuramsal Araştırma Makalesi – Theoretical Research Article

Orhan ALAV

Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilgi Merkezi, orhanalav@sdu.edu.tr
ORCID Numarası|ORCID Numbers: 0000-0003-4577-0984

Öz

Amaç:

Çalışma ile açık bilim ekosistemine dayalı olarak dijital formlu bilimsel bilgi nesnelerinin makineler aracılığı ile işleyiş algoritmaları ele alınmıştır. Bu algoritma temel işleyiş mantığının nasıl, hangi protokollerde, yazılım ve standartlarda işleyişi etkilediği yapılar açık bilim/açık erişim ekosistemi içerisinde literatür destekli olarak ele alınarak, yakın gelecekteki değişim öngörülerini sonuç bulguları ile ortaya konmuştur. Çalışma ile bilgi nesnelere; dijital formları, içerikleri, etkilediği yapı ve sistemleri "Açık Bilim / Açık Erişim" ekosistemi içerisinde değerlendirilmiştir.

Yöntem: Çalışmada betimleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda; dijital bilgi nesnelerin varoluş nedenleri, etkilediği yapı ve sistemlerin neler olduğu, nasıl etkiledikleri ortak bileşenleri ile literatür destekli olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları; çalışmanın sonucunda gözlemlenen ve elde edilen verilere göre bilimsel gerçekliğin kanıtları olan literatür destekli özgün "sonuç" ve "öneri" olarak 6 madde de toplanarak çalışmanın sonucunda belirtilmiştir.

Sonuç ve Öneriler: Çalışmanın sonuç ve öneriler bölümü çalışmanın içeriğini kapsayan bütünsel yapının tamamından oluşmaktadır. Bulgular ile araştırma konusunun güncelliği ve önemi; gelişen bilgi teknolojileri, yapay zekâ yazılımları, açık bilim ve açık erişim platformları ve dijitalleşen bilgi nesnelerinin bu bileşenlerde etkilediği yapı ve sistemler içerisinde kendi aralarında nasıl konuştukları, bilgi alışverişinde buldukları ve yapısallığın bilgi, bilgi merkezleri ve bilgi kullanıcıları açısından önemi vurgulanmıştır.

Özgünlük: Bu çalışma, dünyada gelişmekte olan dijital formlu bilgi nesnelerinin OAI-PMH- AI-GPT yapay zekâ alt yapı platformlarında bilgisayar/ağ destekli yapıda hibrit ve otonom haberleşmeleri, kendi aralarında bilgi alışverişi sağlamalarını içeren özgün bir değerlendirme çalışmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Açık Bilim; Açık Veri; Bilgi Teknolojileri (BT); Açık Erişim; Yapay Zekâ (AI); Ağda Konuşan Makinalar.

Abstract

Purpose: In the study, the algorithms of operation of digital formed scientific information objects through machines, based on the open science ecosystem, are discussed. How the basic working logic of this algorithm is and which protocols, software and standards it operates and interacts with are discussed with the support of literature within the open science/open access ecosystem, and the predictions of change in the near future are presented together with the final findings. By study, knowledge objects, digital forms, contents, interacting structures and systems were evaluated within the "Open Science / Open Access" ecosystem.

Method: The descriptive method was used in the study. In this context, the reasons for the existence of digital information objects, the structures and systems they interact with, and how they interact, together with their common components, have been tried to be explained with the support of the literature.

Findings: The research findings are stated at the end of the study by gathering under six items as the original "result" and "suggestion" supported by the literature, which are evidence of scientific reality, according to the data observed and obtained at the end of the study.

Conclusion and Suggestions: The conclusion and suggestion section of the study consists of the entire structure that covers the content of the study. With the findings, the topicality and importance of the research topic, how developing information technologies, artificial intelligence software, open science and open access platforms and digitalized information objects

* Bu çalışma; yazar tarafından, 2019 Yılında, Ankara'da ÜNAK ve TED Üniversitesi'nin birlikte hazırlamış oldukları "Kütüphanelerimizin Geleceği: İş Birliği" isimli sempozyumda sözlü bildiri olarak sunulmuş ve makaleye dönüştürülmüştür.

communicate and exchange information among themselves within the structures and systems in which these components interact, the importance of structuralism for information, information centers and information users were emphasized.

Originality: This study is an original evaluation study that includes hybrid and autonomous communications and information exchange among themselves in computer/network supported structure on OAI-PMH-AI-GPT artificial intelligence infrastructure platforms of the developing digital information objects in the world.

Keywords: Open Science; Open Data; Information Technology (IT); Open Access; Artificial Intelligence (AI); Network Talking Machines.

Giriş

Çağdaş dünyada, gelişen BT/İnternet/Web ile değişim ve dönüşüm süreci; bireyleri, toplumsal yapıyı, devlet ve organizasyon/şirket yapılarını, eğitim öğretimi, bilimsel araştırma çıktıları olan bilgiyi içerik ve form olarak yapısal değişime uğratmıştır. Bu değişim / dönüşüm sürecinde “bilgi” entelektüel sermaye olarak değerli bir emtia durumuna gelmiştir. Bu gelişim sürecinde bilimsel yasalarla^{****} elde edilen¹“bilginin (knowledge), işlenmesi ve enformasyona dönüşümü ile bilgi, işlenmiş / rafine edilmiş değer üreten bilgiye (know how) dönüşmüştür. Bu gelişim, değişim ve dönüşüm beraberinde, “Endüstri.4.0 & 5.0”, “Dijital Bilgi”, “Açık Bilim / Açık Erişim”, “AI-GPT”, Büyük Veri (Big Data) gibi gelişmeler ile birlikte “Dijital Bilgi Çağı”nın kapısını aralamıştır. Bu gelişmeler ışığı altında dijital / sayısal forma kavuşan bilgi nesnesinin BT, Ağ/ İnternet/Web ekosistemi içerisinde kendi aralarında nasıl haberleştikleri / konuştukları, karşılıklı bilgi alışverişi sağladıkları ve gelecekte nereye doğru evrilecekleri bu çalışmanın temel özünü oluşturmaktadır. Çalışma ile, üst veri (metadata) destekli araştırma verilerinin makine diline çevrilerek makineler arasında bilgi akışının nasıl sağlandığı? BT destekli olarak açık bilim ve açık erişim ekolojisindeki yapısal içerikler birlikte ele alınmıştır. Küresel neo-liberal dünyada bilgi (knowledge) değerli bir emtia durumuna dönüşmüştür.² Günümüzde, bilginin önemi; değeri, içeriği, görünürlüğü ve en kısa (anlık) zaman aralığında engelsiz erişilebilirliği ve etki (impact) değeri ile ortak ilişki söz konusudur. Bu bağlamda, bilginin görünürlüğü, açık veriye dayalı erişilebilirliği ve bilginin yönetişimi artık minimize edilmiş insan faktörüne bağlı olarak makinelerin (bilgisayar/lar ve diğer...) kendi aralarında belirli protokoller ve yazılım dili desteği ile birbiriyle haberleştikleri, konuştukları ve bilgi alışverişinde buldukları bir dönem yaşanmaktadır. Adına bilgi çağı (Endüstri 4.0/5.0) denen bu çağımızda bilgiye erişimi değerli kılan eş zaman diliminde (online) “üst veri” ye dayalı ve açık erişim bilgi nesnesine engelsiz erişimin sağlanabilmesidir. Bilgiye erişimde bariyersiz tam metin erişim sağlanabilmesi ve olanakları yeni nesil bilgi merkezlerinin önemli bir parçası olan açık erişim organizasyon yapılarını doğmuştur. Elektronik ortamda doğan ve hizmet veren adına yeni nesil açık erişim bilgi merkezleri dediğimiz “Açık Erişim Organizasyonları” bilginin depolandığı, işlendiği ve açık veri olarak erişime sunulduğu organizasyonlardır. Bu yapılarda, insan faktörü minimize edilmiş olup üretilen nesnel bilgi bilgisayarlar aracılığı ile işletilmekte ve kullanıcılara sunulmaktadır. Çalışmada, küresel dünyamızda hızlı bir şekilde gelişen ve gelecekte ne olacağını tahmin etmede zorlandığımız yeni bilgi formları ve işleyişleri ele alınmıştır. Yeni nesil bilgi merkezleri hâlen, dijital formdaki bilimsel bilgiyi arşivleyerek, işleyerek, yöneterek açık araştırma verileri olarak erişim hizmeti vermektedirler. Çalışmanın özünde; yakın gelecekte bilgi ve açık verinin nasıl bir gelişim ve değişim göstereceği, nasıl bir evrim geçireceği, açık verinin insanların kontrolünde mi olacağı, yoksa makinelerin kontrolünde mi olacağı? Gibi sorulara açık bilim ve açık erişim ekosistemi içerisinde yanıt aranmaya çalışılmıştır. Çalışmada izlenen araştırma düzeni: Giriş bölümü, araştırmanın kapsamı ve tanıtımı, araştırmanın sorusu, yöntem ve veri toplama teknikleri, araştırmanın literatürü, araştırmada izlenen araştırma teknikleri, bölüm içerikleri ve sonuç bulgularından oluşmaktadır.

**** Bilimsel yasa/lar: Bilimsel olgular arasındaki bağlantıların düzenlenmiş ve sistemli hale getirilmiş ölçülebilir pozitif bilgisi. Bozkurt, Nejat (1998). Bilimler Tarihi ve Felsefesi, Sarmal Yayınevi, İstanbul, s.11-12.

¹ Emre, İ. (2019). Bilim Tarihinde Doğa, Yasa ve Yasallık: Isaac Newton ve Albert Einstein Örneği, s.21 26. Cumhuriyet Üniversitesi, [Yayımlanmamış Y.Lisans Tezi].

<https://acikerisim.cumhuriyet.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12418/12087> (02.07.2022)

² Alav, O. (2018b), Açık Bilim: Açık Erişim Türkiye, Türkiye’deki Kurumsal Açık Erişim Arşiv Organizasyonlarının Yönetişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi. s.53. İstanbul: Hiperlink Yayınevi.

1.Araştırmanın Alan Yazını (Literatür), Arka Plan Bilgisi

Araştırmanın literatür bilgisi son 20 yıl içerisinde bilginin kâğıt formdan sayısal/dijital formlara dönüştüğü ve bilginin internet ortamında “açık bilim ve açık erişim ekosistemi”³ anlayışına dayalı olarak ağsal yapıda gelişen yeni nesil organizasyonlar olan açık erişim (open access) konu içerikleri ve bilgi organizasyon yönetimi konu içeriklerinden oluşmaktadır. Çalışmada literatür olarak;⁴ “A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received” isimli çalışmada bilgi yaşam döngüsü ve açık erişim içeriklerinden yararlanılmıştır. Ardından, Orhan Alav’ın (2018’a), Türkiye’de Kurumsal Açık Erişim Arşiv Yönetimi Üzerine Bir Araştırma ve Model Önerisi (Yayımlanmış Doktora Tezi) ve Açık Bilim: Açık Erişim Türkiye isimli çalışmalarında açık bilim ve açık erişim organizasyon yapılarının yönetim alanlarından yararlanılmıştır. Literatürümüzde, çalışma ile ilgili olarak Yaşar Tonta’nın, “Açık Bilim ve Açık Erişim Ekosistemi (2015’a)” ve “Açık Erişim ve Açık Bilim” (2015) isimli çalışmalarında,⁵ açık bilim ekosisteminin etkileştiği yapı ve sistemler, açık erişimin açık bilimle etkileşimleri bağlamında ele alınmıştır. Çalışmada yararlanılan diğer kaynaklar; Söznmez Çelik ve arkadaşlarının hazırlamış oldukları “Açık Erişim Standartları ve Dspace Yazılımı” çalışmasından; “açık verinin açık erişim olarak üst veri harmanlama protokolleri ve açık kodlu yazılımlarla etkileşimleri ele alınmıştır.⁶ Çalışmada, Aurore N. Ve arkadaşlarının “Open Data Access Policies and Strategies in the European Research Area and Beyond (Governmental OA Scientific Data Strategies)” Avrupa Araştırma Alanında ve Ötesinde Açık Veri Erişim Politikaları ve Stratejileri hükümetlerin açık erişim veri strateji içerikleri ele alınmıştır.⁷ Literatür olarak ayrıca, Türkiye’deki bilimsel iletişimin tarihçesi ve içeriğinin ilk örneklerini vermesi itibarı ile Levent Ertürk’ün, “Türkiye’de Bilimsel İletişim: Bir Açık Erişim Modeli Önerisi” isimli doktora tezi⁸ ve Doğan Atılğan’ın “Türkiye’de Açık Arşiv Çalışmaları” isimli eseri de değerlendirilmiştir.⁹ Çalışmada ayrıca, OpenAIRE’in veri arşiv rehberi (OpenAIRE Guidelines for Data Archives), açık erişimin ilk temel felsefesini veren “Budapeşte Açık Erişim İnsiyatifi” (Budapest Open Access Initiative), Türkiye’de kurumsal düzeyde ilk açık erişim politikaları olan TÜBİTAK’ın “Açık Bilim Politikası” ve Yükseksek Öğretim Kurulu-YÖK’ün “Üniversiteler İçin Model Açık Bilim Politikası” çalışmalarından yararlanılmıştır.

³ Tonta, Y. (2015b), Açık Erişim ve Açık Bilim (Panel Sunusu), s.21, Bilimsel Yayınlar ve Açık Erişim Paneli, 26 Mart 2015, Ankara, Atılım Üniversitesi Kütüphanesi.

<https://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik-bilim-ve-acik-erisim-temmuz-2015.pdf> (04.05.2023)

⁴ Moulos, V., George C., Vassilias K., at all. (2018), A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received. Journal of Inventions, Vol.3, Issue.71, p.6 (p.1-39). DOI:10.3390/inventions3040071 (10.05.2023)

⁵ Tonta, Y.(2015a), Açık Bilim ve Açık Erişim Ekosistemi, s.1-24, 4.Ulusal Açık Erişim Haftası (19-21 Ekim 2015).TÜBİTAK. <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik-bilim-ve-acik-erisim-ekosistemi-v2.pdf> (07.07.2022)

⁶ Çelik, S., Gültekin G., Burcu K., Ata T., Levent K. (2013). Açık Erişim ve DSpace Kurumsal Arşiv Yazılımı, s.839-845. Akademik Bilişim 2013 – XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 23-25 Ocak 2013 – Akdeniz Üniversitesi, Antalya. https://ab.org.tr/ab13/kitap/celik_gurdal_AB13.pdf (01.01.2022)

⁷ Aurore, N., Julie C. & Éric A. (2013). Open Data Access Policies and Strategies in the European Research Area and Beyond (Governmental OA Scientific Data Strategies), p.1-16. Brussels: European Commission DG Research & Innovation. http://www.science-metrix.com/pdf/SM_EC_OA_Data.pdf (05.04.2022)

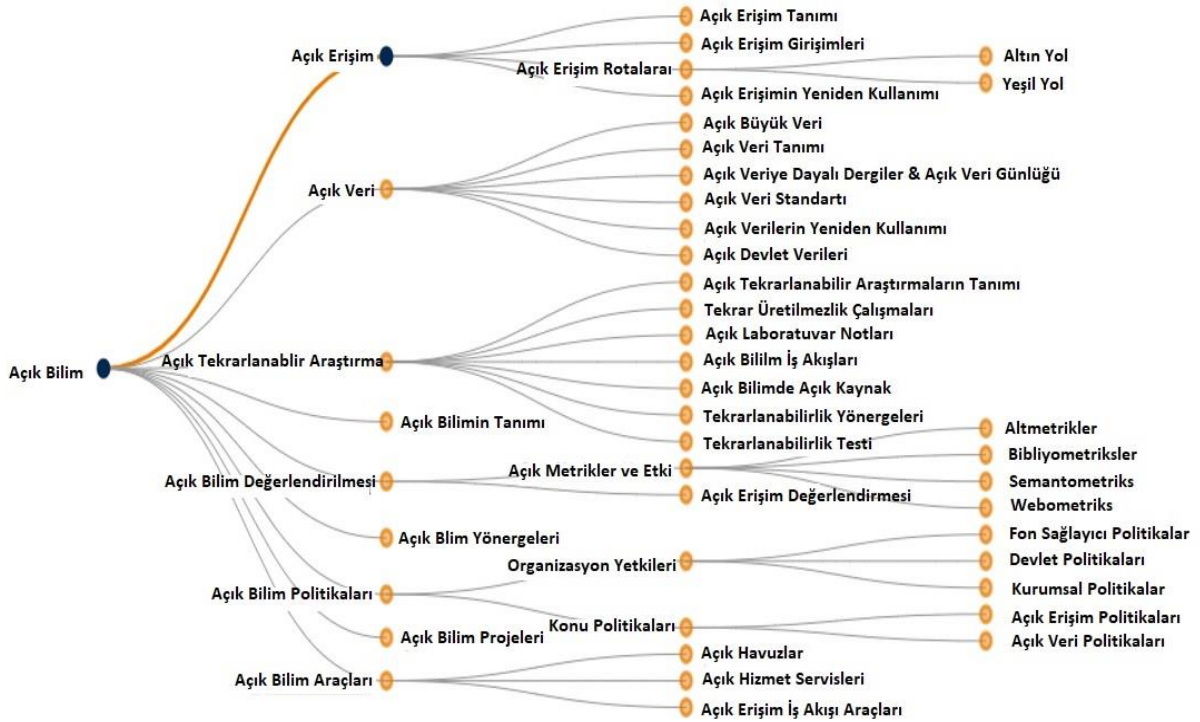
⁸ Ertürk, K. L. (2008). Türkiye’de Bilimsel İletişim: Bir Açık Erişim Modeli Önerisi.[Yayımlanmamış Doktora Tezi], s.1-160. Hacettepe Üniversitesi.

⁹ Atılğan, D. (2006). Türkiye’de Açık Arşiv Çalışmaları ve Ankara Üniversitesi Örneği. s.1-6, Ankara Üniversitesi Kurumsal Açık Arşivi. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/41384> (07.03.2019)

Açık Bilim

Açık Bilim (Open Science); bilimsel bilginin özgür/serbest dolaşımı, açık bilim bilimsel yayınlara ve araştırma verilerine açık erişimdir.¹⁰ Açık bilim diğer bir ifadeyle, bilimsel çalışmaları içine alan ve destekleyen çoklu parametreleri olan bir ekosistemin adıdır. İçerisinde; yazar, yayınevi, fon desteği sağlayıcılar, bilimsel bilgi, ulusal ve uluslararası bilgi alt yapıları, uluslararası ağ/internet ve açık erişim platformları (OpenAire+, PASTEUR4OA, MedOANet vb.), bilginin hukuksal tescili ve koruması (COAR) ve paylaşımı, açık erişim platformları, bilimsel bilgiyi kimliklendirme (Handle, BASE, COOR ORC/ID vb.), üst veri harmanlama protokolleri (Metadata, OAIster, OAI-PMH), uluslararası arşiv politikaları (SHERPA/RoMEO) ve ilkelerinin (FAIR) yer aldığı iç içe geçmiş bir yapı söz konusudur. Yükseköğretim Kurulu (YÖK)'ün “Üniversiteler İçin Model Açık Bilim Politikası”nda açık bilimin tanımı; “bilimin; yayınların, araştırma verilerinin, laboratuvar notlarının ve diğer araştırma süreçlerinin ücretsiz erişilebildiği, araştırmanın yeniden kullanımı, dağıtımı ve üretilmesine izin veren koşullarla, diğer araştırmacıların birlikte çalışabileceği ve katkıda bulunabileceği şekilde yapılmasıdır” şeklinde tanımlanmıştır.¹¹

Şekil 1. Açık Bilim Ekosistemi



Kaynak: FOSTER (2023). Açık Bilim Ekosistemi

URL: [https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/102_\(01.02.2023\)](https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/102_(01.02.2023))

¹⁰ Tonta, Y. (2015b), Açık Erişim ve Açık Bilim (Panel Sunusu-pdf), s.2 (ss.1-22). Bilimsel Yayınlar ve Açık Erişim Paneli, 26 Mart 2015, Ankara, Atılım Üniversitesi Kütüphanesi. (04.05.2023)

<https://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik-bilim-ve-acik-erisim-temmuz-2015.pdf>

¹¹ Yükseköğretim Kurulu-YÖK (2018), “Üniversiteler İçin Model (MedOANet) Açık Bilim Politikası. <https://acikerisim.yok.gov.tr/acik-erisim> (23.04.2019)

Açık Veri

Herhangi bir telif hakkı, patent ya da diğer kontrol mekanizmalarına tabi olmaksızın herkes tarafından ücretsiz ve özgürce kullanılabilen, tekrar kullanılabilen ve dağıtılabilen veri.¹²

Araştırma Verisi

Bilimsel çalışmalarda birincil kaynak olan ve araştırma sonuçlarını doğrulamak için kullanılan sayısal çıktılar, metinsel kayıtlar, görseller ya da sesler gibi maddi kayıtlar¹³

Açık Erişim

Bilimsel bilginin, internet aracılığıyla finansal, yasal ve teknik engeller olmaksızın, erişilebilir, okunabilir, kaydedilebilir, kopyalanabilir, yazdırılabilir, taranabilir, tam metne bağlantı verilebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir biçimde kamuya ücretsiz açık olması.¹⁴

Yeni Nesil” Açık Erişim” Organizasyonlar

Günümüzde, açık veriye dayalı yeni nesil “Açık Erişim (AE)” bilgi organizasyonları doğmuştur. Çünkü; bilimsel yayınların çoğunun abonelik sistemi ile sağlanıyor olması bu değerli yayınlara erişimde önemli bir engeldir.¹⁵ Bu engeli aşmak için açık erişim ve buna dayalı organizasyonlar ihtiyaca binaen bilgi yaşam döngüsünden doğmuşlardır. Çağdaş dünyada bilgi, entelektüel sermayeye dönüşerek değerli bir emtia durumuna gelmiştir. Dolayısıyla, bilginin yaratılması, depolanması, işlenmesi ve bilgi teknolojilerine dayalı olarak internet (bilgi) ağları vasıtası ile geniş kitlelerce görünür ve en kısa (anlık) zaman sürecinde erişilebilir kılınması, beraberinde kurumsal yapılı açık erişim organizasyon sistemlerinin oluşmasını sağlamıştır. Günümüzde, “Endüstri 4.0” olarak da isimlendirilen “4. Sanayi Devrimi” zaman sürecinde bilgi ve bilgiye bağlı olarak gelişim gösteren teknoloji ve üretilen her değer bilgi tabanlı olarak gelişim göstermektedir. 2000 yılından sonra, bilgi teknolojileri (BT&Internet) ile bilimsel bilginin üretiminin katlanarak artması ve görünürlüğünün sağlanması, beraberinde yeni organizasyon yapılarının doğmasını sağlamıştır.¹⁶ Yeni nesil açık erişim arşiv organizasyonları kurumsallaştıkları takdirde daha çok anlam ifade ederler. Kurumsal açık erişim arşiv organizasyonlar; kurum ya da kuruluşun çalışanları tarafından üretilen bilimsel bilginin derlendiği ve internet ortamında isteyen herkesin serbestçe erişimine izin verildiği arşiv sistemidir.¹⁷ Bu bağlamda günümüz küresel dünyada bilgi (knowledge) emtia durumuna gelerek yenilikçi, çok yönlü değer olarak gelişmektedir. Bu değerlerin bir kısmı kültürel, toplumsal ve teknolojik ürün olarak yer almasına karşın asıl değer, “Kurumsal Açık Arşiv (KAA)” bilgi erişim sistemleri ile birey ve toplumların saydam-demokratik yapıya kavuşturulması, şeffaf devlet yapılarının oluşturulması, katılımcı demokrasinin geliştirilmesi ve sağlanması açısından değerlendirilmektedir.¹⁸ Dünya genelinde hızlı gelişen “Açık Erişim (AE)” organizasyon yapıları milyarlarca dolarlık kaynak

¹² TÜBİTAK Açık Bilim Politikası (2019).s.3, (ss.1-4).

https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tubitak_acik_bilim_politikasi-tr.pdf (10.07.2029)

¹³ TÜBİTAK Açık Bilim Politikası (2019). a.g.e. s.3.

¹⁴ Budapest Open Access Initiative (2023).

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/turkish-translation> (14.04.2023)

¹⁵ Çelik, S., Gültekin G., Burcu K., Ata T., Levent K. (2013). Açık Erişim ve DSpace Kurumsal Arşiv Yazılımı, s.840, (ss.839-845). Akademik Bilişim 2013, XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 23-25 Ocak 2013, Akdeniz Üniversitesi, Antalya. https://ab.org.tr/ab13/kitap/celik_gurdal_AB13.pdf (01.01.2022)

¹⁶ Alav, O. (2018b), Açık Bilim: Açık Erişim Türkiye, Türkiye’deki Kurumsal Açık Erişim Arşiv Organizasyonlarının Yönetişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi.s.25, (ss.1-452). Hiperlink Yayınevi.

¹⁷ Atılgan, D. (2006). Türkiye’de Açık Arşiv Çalışmaları ve Ankara Üniversitesi Örneği. s.2 (s.1-6). Ankara Üniversitesi Kurumsal Açık Arşivi. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/41384> (07.03.2019)

¹⁸ Açık Erişim Türkiye (2012). Türkiye Ulusal Açık Erişim (AE) Çalıştayı Sonuç Bildirgesi (9.11.2012). Ankara. <http://www.acikerisim.org/calistay-2012/sonuc-bildirgesi> (09.11.2021)

tasarrufu ve bilime bakışta yenilikçi anlayışa dayalı katkı sağlamıştır.¹⁹ Yeni nesil açık erişim organizasyonları (YNAEO), açık bilim ekosistemi içerisinde açık veriye dayalı olarak üst veri harmanlama protokolü (OAI-PMH) ve açık kodlu yazılım desteği ile ağsal yapıda fonksiyonel olarak işlevini sürdürmektedirler.²⁰ Bu bağlamda adına “Açık Erişim” dediğimiz ağsal yapıdaki yeni nesil organizasyonlarda makineler yukarıda belirtilen açık bilim ekosistemi içerisinde birbirleri ile konuşarak karşılıklı bilgi alışverişi içerisinde bulunmaktadır.

Ağ (Network)

İki ya da daha fazla makine (bilgisayarın) herhangi bir iletim ortamı üzerinden iletişim kurmasını sağlayan sistemlere bilgisayar ağı denir.²¹

Bilgi akışını sağlayan “Ağ” yağları:

1. LAN (Local Area Network-Yerel Alan Ağı)
2. CAN (Campus Area Network) - Kampus Ağları
3. MAN (Metropolitan Area Network) - Ulusal Ağ
4. WAN (Wide Area Network) - Geniş Alan Ağ

Temel düzeyde bilgisayar ağları; istemci/sunucu (client/server) ve ağ yapısının birlikteliğine dayalı basite indirgenmiş ağ yapısıdır.²² Ağ olmadan bilginin başka bir makineye iletilmesi mümkün değildir. Dolayısı ile makinelerin (bilgisayar ve donanım) kendi aralarında konuşabilmeleri ve bilgi alışverişinde bulunabilmelerinin temel ögesi ağ (network) dir. Ağ, insan organizmasında yer alan nöronlara ve sinir ağlarına benzerlik gösteren bilgi nesnesi alışverişini sağlayan bilgi otoyollarıdır. Akıllı (dijital) makinelerin birbirleri ile konuşabilmesi için bilgi nesnelerin sayısal formda olmaları ve ağdaki belirli standartların; protokoller (HTTP, TELNET, SMTP, IRC, TCP/IP, PPP, BNC, CNC, SPX, IPX, Ethernet, UTP), konfigürasyon, donanım ve yazılımları içermesi ve desteklemesi gerekmektedir.

Akıllı Makinelerin Birbirleri ile Haberleşmesi

Küresel dünyada bilgi çok kısa zaman aralıklarında katlanarak devasa büyüklüklere ulaşmıştır. Bilginin katlanarak büyümesinde bilgi teknolojilerindeki gelişim ve internet ağının büyük etkisi olmuştur. Günümüzde bilgi kâğıt formlardan çıkarak dijital/sayısal formlara kavuşmuştur. Bilginin dijital nesneye dönüşmüş olması dağınık bilginin toparlanarak arşivlenip içeriklenmesi sonucunda bilgiyi yöneten ve açık erişime açan yeni nesil organizasyonlar açık bilgiye dayalı açık erişim işlevini yürütmektedirler. Bilgisayarlar vasıtası ile bilgi alışverişini sağlayan makineler yakın gelecekte insan faktörünün tamamen ortadan kaldırıldığı dijital ortam ve formlarda bilgi alışverişi sağlanacağı öngörüsündeyiz. Akıllı makinelerin kendi algoritmalarına dayalı olarak birbirleri ile belirli protokollerde eklenerek ağ/internet üzerinden bilgi alışverişi açık veri (open data /metadata) olarak gerçekleşmektedir.²³ Açık veri demek bilginin özgürlüğü demektir. Özgürleşen bilgi, ağda harekete geçtiği zaman çarpan etkisi yaparak katlanarak büyümekte ve yayılmakta ve de yeni bilgilerin

¹⁹ Aurore, N., Julie C. & Éric A. (2013). Open Data Access Policies and Strategies in the European Research Area and Beyond (Governmental OA Scientific Data Strategies), p.1-2, (p.1-22). Brussels: European Commission DG Research & Innovation. http://www.science-metrix.com/pdf/SM_EC_OA_Data.pdf (05.04.2022)

²⁰ Alav, O. (2018a). Türkiye’de Kurumsal Açık Erişim Arşiv Yönetişimi Üzerine Bir Araştırma ve Model Önerisi [Doktora Tezi], s.66. (ss.1-347). Süleyman Demirel Üniversitesi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (03.02.2023)

²¹ Çölkesen, R., Bülent, Ö. (2008). Bilgisayar Haberleşmesi ve Ağ Teknolojileri. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

²² Selçuk Üniversitesi (2019). Bilgisayar Ağları, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı. https://www.selcuk.edu.tr/dosyalar/files/074/A%20C4%9F_topolojileri_2018.pdf (23.07.2019).

²³ Bechhofer, S., David D. R., Matthew G., Carole G., Iain B. (2010), Research Objects: Towards Exchange and Reuse of Digital Knowledge. <http://precedings.nature.com/documents/4626/version/1/files/npre20104626-1.pdf> (17.12. 2021)

üretmesine katkı sağlamaktadır. Araştırma nesnelерinin amacı, yeni bilgi üretmektir. Bu bağlamda açık erişim sitemli çalışan akıllı makineler bilgi otobanlarında devasa boyuttaki bilgiyi kullanıcılarına engelsiz olarak sunarak zaman ve kaynak avantajı yaratmaktadır. Günümüzde Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri'nde açık erişim anlayışı ile açık veriye dayalı yapılardan sağlanan kaynak miktarı 150-300 Milyar Euro olduğu görülmektedir.²⁴ Açık erişime dayalı olarak akıllı makinelerin birbirleri ile haberleşebilmesinde sistemi yöneten ve denetleyen bir mekanizmanın ve veya organizasyon yapısının olması gerekmektedir. Diğer bir ifade ile bilginin açık veri haline dönüştürülmesi, işlenmesi, yönetilmesi ve kullanıcılara engelsiz ulaştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda makine dediğimiz insan dışı cihazların bilgisayar, ağ ve donanımlarının kendi aralarında haberleşebilmeleri ve bilgi otobanında yer alarak bilgi akışını yönetebilmeleri için açık erişim organizasyonlarına veya dijital yönetim yapılanmalarına gereksinim vardır. Bu yapının işletilebilmesinde açık veriye dayalı tanımlanmış açık erişim altyapı sistemlerinin güvenli bir şekilde inşa edilmiş olması ve yönetilebilmesi için sağlam bir bilgi yaşam döngüsünün yönetim çerçevesi oluşturulmuş olması gerekir.²⁵ Makinelerin bilgi alışverişini kendi aralarında yapabilmeleri için açık veri döngüsünün iyi tanımlanarak döngü üzerindeki yapısalıkların birbirlerine gereksinim duyan ve birbirlerini destekleyen parametrelerden oluşması gerekmektedir ki döngü sağlanabilsin (Şekil.2). Açık veri döngüsü içerisinde; veri kaynağının tanımlanması, veri toplama, veri temizleme, veri dönüşümü, izin ve depolama, veri harmanlama, veri analizi, verilerden bilgi çıkarma, raporlama, yapıyı sabotaj/istismar, yeniden değerlendirme / kritik eleştiri, görevlendirme, bilgi formları, tarihsel veri, açık veri, açık erişim, veri yönetimi, makinelerin yönetimi, insan faktörü, diğer ağlar, açık erişim platformları ve geri bildirim parametreleri yer almaktadır. Bu veri döngü parametreleri hem birbirlerine gereksinim duymaktalar hem de birbirlerini desteklemektedirler.

²⁴Aurore, N., Julie C. & Éric A. (2013). Open Data Access Policies and Strategies in the European Research Area and Beyond (Governmental OA Scientific Data Strategies), Brussels: European Commission DG Research & Innovation, p.1-3, (p.1-16). http://www.science-metrix.com/pdf/SM_EC_OA_Data.pdf (05.04.2022)

²⁵ Moulos, V., George C., Vassilias K., at all. (2018), A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received. Journal of Inventions, Vol.3, Issue.71, p.6, (p.1-39). DOI:10.3390/inventions3040071 (10.05.2023)

Şekil 2. Açık Veri Döngüsü Bileşenleri



Kaynak: “Açık Veri Döngü Bileşenleri” Moulos,V., vd. (2018). A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received, Journal of Inventions 2018, Vol.3, Issue.71, p.1-39, (DOI:10.3390/inventions3040071) Şekil; ilgili makaleden esinlenerek geliştirilmiştir.

Açık veri ve açık erişime dayalı birbirleri ile konuşan makinelerin açık veri döngü parametrelerinin tanımlanması gerekmektedir. Nedir bu tanımlamalar?

- 1- Makinelerin kendi aralarında bağımsız konuşabilmesi
- 2- Makinelerin kendi aralarında kısmi insan faktörüne dayalı olarak konuşabilmesi
- 3- Makinelerin kendi aralarındaki konuşmalarını tamamen insan faktörünün belirlemesi

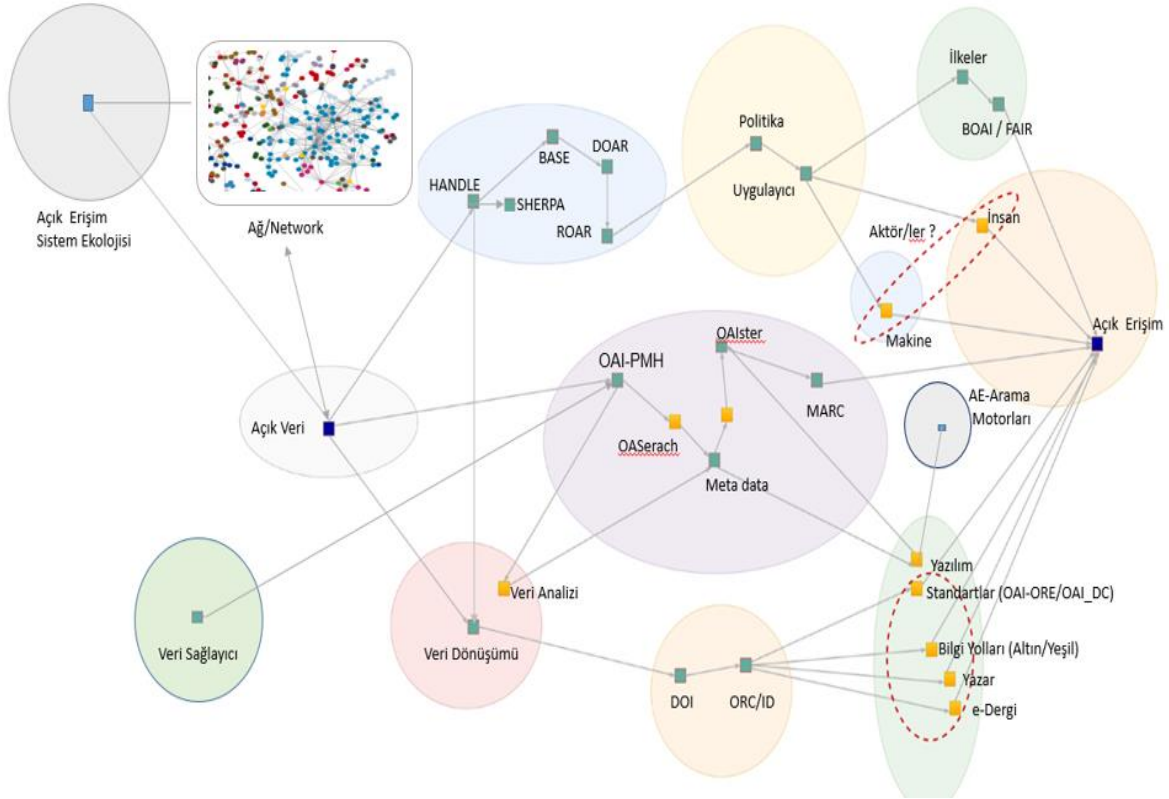
Makinelerin kendi aralarında konuşabilme etkinlik koşullarının ön değerleri arasında teknolojik altyapı ile birlikte bu alanda etkinliğin sağlanabilmesi için açık veri erişim destekli protokoller ve uygulama politikalarının belirlenmiş olması gerekir. Bu bağlamda makinelerin açık veriye dayalı olarak bilgi alışverişleri bilgi yönetiminin inşası ve uygulanabilirliği ile doğrudan ilişkilidir. Makinelerin kendi aralarında açık veriye dayalı olarak haberleşmeleri / konuşabilmeleri dijital ortamda yapay zekâya dayalı bilgi yönetim prensiplerinin ve içeriklerinin önceden belirlenmesi gerekmektedir. Makinelerin kendi aralarında konuşabilmelerindeki temel prensipleri (Şekil.1); açık veri sistemi yönetimi, kurumsal ve açık veri içerik politikaları, ilkeler (BOAI/FAIR), makinece okunabilir açık kod yazılımları, ağ, uluslararası kabul görmüş açık veri erişim rehberleri (HANDLE, BASE, ROAR, DOAR, SHERPA/Romeo), MARC’a dayalı metadata/ lar üst veri harmanlama protokolleri OAI-PMH/OAİster ve üst veri standartları²⁶ açık veri/ler, açık verinin

²⁶ Al, Umut ve M.Emin Küçük (2003). Üst Veri Standartları ve Uygulamaları, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, Cil.20, Sayı.1, s.171, (ss.167-185).

<https://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/publications/metadastandards.pdf> (22.11.2021)

kimliklendirilmesi DOI²⁷ ORCID²⁸ COAR²⁹ veri sağlayıcılar, açık veri destekli standartlar (OAI-ORE/OAI-DC ...)³⁰ veri bilgi erişim yolları (altın ve yeşil yol), bilgi üreticileri (yazar/lar), yayıncılar (e-dergi ve e-book) ve uygulayıcı aktörlerin önceden belirlenmiş ve tanımlanmış olması gerekmektedir.

Şekil 3. Ağda Haberleşen Makinelerin Etkileştiği Yapı ve Sistem Bileşenleri



Kaynak: *Tasarım model, yazar tarafından özgün olarak tasarlanmıştır. Grafik tasarımın boş zemini ilgili makaleden alınmıştır.* ” Moulos,V., vd. (2018). A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received, Journal of Inventions 2018, Vol.3, Issue.71, p.1-39, (DOI:10.3390/inventions3040071).

Makineler Kendi Aralarında Nasıl Çalışır/lar?

Makinelerin kendi aralarındaki çalışma prensipleri birbirlerini destekleyen birden çok etken parametreye göre çalışmaktadırlar. Bunları iki ana prensipte toplayabiliriz.

a)-Temel Prensipler

Makinelerin kendi aralarında konuşma prensipleri içerisinde yer alan bu bölümde makinelerin açık veri destekli çalışma prensiplerinin etkilendiği yapılar ve yol haritası yer almaktadır. (Şekil.1&Şekil.2)

²⁷ DOI (2023). Digital Object Identifier. <https://www.doi.org/> (03.17.2023)

²⁸ ORCID (2023). ORCID Connecting Research and Researchers. <https://orcid.org/> (03.05.2023)

²⁹ COAR Confederation of Open Access Repositories (2023). Building a sustainable, global knowledge commons. <https://www.coar-repositories.org/> (18.04.2023)

³⁰ Güneş, G. (2014, 3 Mart),”Ulusal ve Uluslararası Örnekler-ppt”, (ss.1-38). Ulusal Akademik Arşiv Projesi Eğitim Semineri,Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı. <https://www.slideshare.net/Gussun/gssn-gne-sunumu> (26.12.2122)

b)-Teknoloji Destekli Prensipler

Makinelerin kendi aralarındaki konuşabilme temel prensiplerinden bir diğeri de teknoloji parametreleridir.

Teknolojiyi de donanım ve yazılım olarak iki grupta değerlendirebiliriz. Makinelerin kendi aralarındaki konuşabilme *etkinlik koşulları*^{****} sağlandıktan sonra, makineler ağ (network)'da kendi aralarında açık kodlu yazılım desteği ile üst veri harmanlama protokollerine göre haberleşirler. Bu haberleşmede birçok yardımcı parametreler de makinelerin kendi aralarındaki haberleşmelerine yardımcı olmaktadır. Makineleri kendi aralarındaki haberleşmelerinin temel prensipleri içerisinde yukarıda da ifade edildiği gibi açık kodlu yazılımların ve açık veri metadatarının iyi tanımlanmış/içeriklenmiş olması gerekmektedir. Bu bağlamda açık veride metadata ne kadar iyi içerikte tanımlanırsa erişim sorgulamasında ve makinelerin birbirleri ile bilgi alışverişlerinde o kadar hızlı ve sağlıklı bir erişim söz konusu olacaktır. Açık verilerin metadata tanımlama içerikleri; tanımlayıcı/ lar, oluşturan, eser başlığı, yayınevi, yayın yılı, konu içeriği, katkıda bulunanlar, tarih, dil, kaynak tipi, alternatif tanımlayıcılar, ilgili tanımlayıcı, boyut, biçim, sürüm, haklar/telif, açıklamalar ve coğrafi konum içeriklerinden oluşmaktadır.³¹Bunlara ek olarak; ISBN, ISSN ve atıf indeksleri de eklenebilir. OpenAIRE'in açık veri arşiv rehberini incelediğimizde üst harmanlama protokollerine (OAI-PMH, OAI-DC ...) göre metadata içerikleri; eseri oluşturan tüzel/kurum ve kişi/ler, eser/proje tanımlayıcısı, alternatif tanımlayıcı, erişim seviyesi, lisans koşulları, ambargo ve tarih, yayın referansı, veri referansı, açıklayıcı bilgi içerikleri, yayımcı, katılımcı/iştirakçiler, yayın tarihi, yayın türü, yayın sürümü, yayın biçimi (form/formatı), kaynak tanımlayıcısı, içerik ilişkileri, yayın kapsamı ve kullanıcı ilişkilerinden oluştuğu görülmektedir.³²Böylelikle açık verinin dijital ortamda içerikli olarak kimliklendirilerek açık kodlu yazılımlarla veri kümesi protokolünü kullanılarak "açık bilgi yaşam döngüsü hayata geçirilerek bariyersiz erişim sağlanmış olur.

****Makinelerin kendi aralarında konuşabilme etkinlik koşulları; dijital ortamda nesnel bilgilerin birbirleri ile haberleşerek (konuşarak) nesnel bilgi alışverişinde bulunmaları için gereken BT, ağ/yazılım, sunucu n+1, veri bankası n+1, terminal n+1, protokol ve standartlar gibi birden çok ortak bileşenin var olma durumudur.

³¹OpenAIRE Guidelines for Data Archives (2023). <https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/data/index.html> (12.09.2123)

³²OpenAIRE Guidelines for Data Archives (2023). a.g.e.

Şekil 4. Ağda Makinelerin MARC Yazılım Kodları ile Haberleşmesi (Örnek Kayıt)

```

1 <record>
2   <header>
3     <identifier>oai:repository.example.com:2003292</identifier>
4     <timestamp>2012-11-30T13:40:28Z</timestamp>
5     <setSpec>openaire</setSpec>
6   </header>
7   <metadata>
8     <oai_dc:dc
9       xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
10      xmlns:oai_dc="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/"
11      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
12      xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
13        http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd">
14       <dc:title>Studies of Unicorn Behaviour</dc:title>
15       <dc:identifier>http://repository.example.org/2003292</dc:identifier>
16       <dc:creator>Jane, Doe</dc:creator>
17       <dc:creator>John, Doe</dc:creator>
18       <dc:description>
19         Lorem ipsum dolor...
20       </dc:description>
21       <dc:subject>info:eu-repo/classification/ddc/590</dc:subject>
22       <dc:subject>Unicorns</dc:subject>
23       <dc:relation>info:eu-repo/grantAgreement/EC/FP7/1234556789/EU//UNICORN</dc:relation>
24       <dc:relation>info:eu-repo/semantics/altIdentifier/eissn/1234-5678</dc:relation>
25       <dc:relation>info:eu-repo/semantics/altIdentifier/pmid/123456789</dc:relation>
26       <dc:relation>info:eu-repo/semantics/altIdentifier/doi/10.1000/182</dc:relation>
27       <dc:relation>info:eu-repo/semantics/reference/doi/10.1234/789.1</dc:relation>
28       <dc:relation>info:eu-repo/semantics/dataset/doi/10.1234/789.1</dc:relation>
29       <dc:rights>info:eu-repo/semantics/openAccess</dc:rights>
30       <dc:rights>http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/uk/</dc:rights>
31       <dc:source>Journal Of Unicorn Research</dc:source>
32       <dc:publisher>Unicorn Press</dc:publisher>
33       <dc:date>2013</dc:date>
34       <dc:type>info:eu-repo/semantics/article</dc:type>
35     </oai_dc:dc>
36   </metadata>
37 </record>

```

Kaynak: OpenAIRE Guidelines /OpenAIRE-specific Syntax for OAI-DC

URL: https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/literature/use_of_oai_dc.html (12.09.2123)

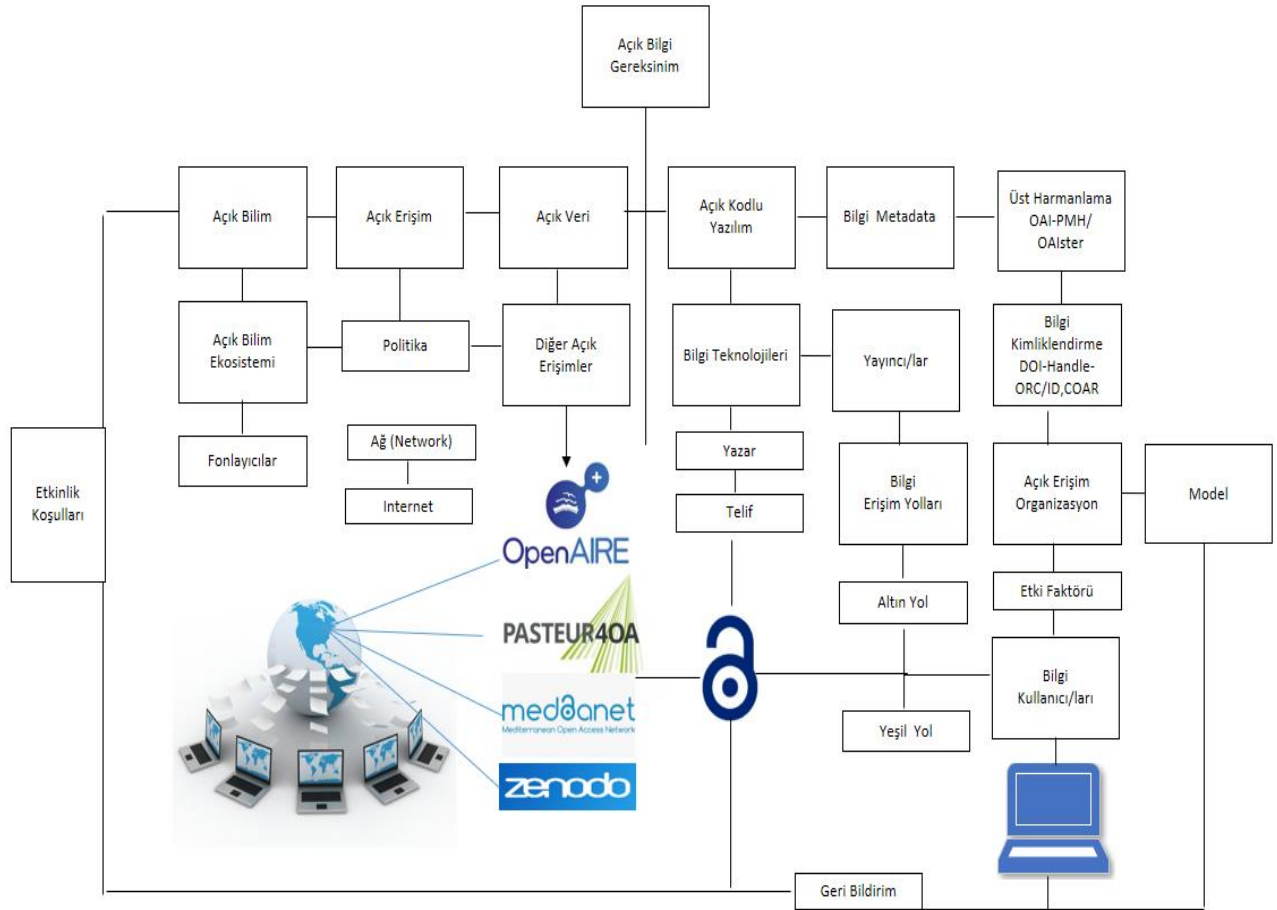
Açık kaynak kodları ile bilgi nesnelerinin kendi aralarında bilgi alışverişi sağlama işlevlerinde alanda her zaman nesne tanımlayıcı meta veri kaydı bulunmalıdır, boş bir öğeye izin verilmez.

Açık Verinin Açık Erişime Evrilmesi

Açık erişim organizasyonları; açık veri halindeki bilimsel bilginin engelsiz kullanımı, dolaşımı ve bilimsel çalışmalara atıf verilebilmesini sağlayan bilgi yönetim organizasyonlarıdır. Bilginin açık veriden açık erişime evrilmesinde açık erişim organizasyonlarının büyük önemi söz konusudur. Bu bağlamda açık erişim organizasyonları bilimsel bilginin kendi aralarında haberleşebilmesi ve bilgi alışverişinde bulunmalarına destek sağlamaktadır. Gelecekte, makineler kendi aralarında bağımsız olarak özgürce haberleşebileceklerdir ancak, günümüzde makinelerin kendi aralarında haberleşmeleri halen insan faktörüne bağımlı olarak gerçekleşmemektedir. Açık veri bilginin depolanması, kimliklendirilmesi, işlenmesi ve dağıtılması kurumsal yapıdaki açık erişim organizasyonları ile sağlanabilmektedir. Açık erişim organizasyonları bilgiyi engelsiz yaymada uluslararası düzeyde kabul

görmüş birçok prensipleri kullanarak kendisi dışındaki açık erişim ağları ile eklenilebilirliğe yetisine kavuşmuşlardır. Açık erişim organizasyonlarının çalışma prensipleri aşağıda belirtilen etkinlik koşullarından oluşmaktadır (Şekil-5). Açık erişim organizasyonları bilimsel bilgiyi kurumsal düzeyde arşivleyen, içerikleyen, yayan, erişime açan dijital bilgi formu kurumsal organizasyonlardır. Bu organizasyon yapılarında üniversiteler ve OpenAIRE gibi güvenilirliği olan kurumlar ve platformların dikkate alınması bilgi güvenilirliği açısından önemli hale gelmiştir.

Şekil 5. Açık Veriden Açık Erişime Evrilme Süreci Yönetimi



Kaynak: "Açık Veriden Açık Erişime Evrilme Süreci Yönetimi" çizelge içerikleri, yazar tarafından özgün olarak tasarlanmıştır.

Araştırma verilerinin açık veriye ve açık erişime evrilme süreci ve yönetimi; bilgi araştırmacısı ve bilgi kullanıcılarına, görünmeyen arkasında çalışan çoklu bütünleşik sisteme sahip ve birbirleri ile senkronize etkileşim halinde olan bir dijital/e-organizasyon yönetim modelinin uygulaması söz konusudur. Yeni nesil makineler ve yapıya dayalı belirli dil ve protokollere göre kendi aralarında konuşarak bilgi alışverişini sağlayan³³ yeni nesil bilgi organizasyonları olan açık arşiv erişim organizasyonları toplumsal yapıda ve bilgi dünyasında yerini almıştır ve gelişerek ilerlemektedir.

³³ Moulos, V., George C., Vassilias K., at all. (2018), A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received. Journal of Inventions, Vol.3, Issue.71, p.1-39. DOI:10.3390/inventions3040071 (10.05.2023)

Sonuç

Çalışma ile bilginin zaman sürecindeki değişim ve dönüşümü gelişen BT ile birlikte sayısal formdaki nesnel bilgi formları ve etkileştiği yapılar birlikte değerlendirilmiştir. Bilgi nesnelinin değerli bir emtia durumuna geldiği Endüstri 4.0 dijital bilgi çağında bilginin, dijital forma dönüşmesi ile birlikte bilimsel bilginin açık veri haline gelmesi ve herkes tarafından engelsiz olarak kullanılabilmesi beraberinde açık erişim organizasyonlarını doğurmuştur. Açık veri halindeki dijital forma dönüşmüş olan bilimsel bilginin işlenmesi, depolanması, ücretsiz ve engelsiz olarak bilgi kullanıcılarına sunulması ile birlikte, katlanarak büyüyen yeni bilgilerin üretilmesine³⁴ olanak sağlanmıştır. Günümüzde makineler (BT&Bilgisayar) kendi aralarında haberleşmektedirler, bunu yaparken de bilgi teknolojilerinden ve yazılımlardan yararlanmaktadırlar. Çağdaş dünyada ülkeler, kamu ve kâr amaçlı üretim yapan özel işletmeler, bilgi üreten bilim insanları ve bilgi kullanıcıları bilgi emtiasının değerini fark etmiş durumdadır. “Açık Bilim” ekosistemi içerisinde gelişen “Açık Erişim” oluşumları/organizasyonları ile birlikte bilgi nesnesine ulaşmada ağ yapılı yeni dijital organizasyonlar (OpenAIRE, SNECA, Üniversiteler/AE,..) ve AI-GPT gibi bilgiyi işleten ve üreten otonom akıllı dijital bilgi işleyicileri ve üreticileri olan açık erişim platformlar ortaya çıkmıştır. Bilgi üreten bilim insanları ve bilgi kullanıcıları açık verinin ve açık erişimin farkına vardığı görülmektedir. Bu yapılar giderek artan önemde büyümektedir. Açık veri ağdaki (kuramsal) bilgidir. Bu günkü küresel dünyada, kim/ler ki, bilimsel araştırma açık verilerini herkesten önce okuyup, anlayıp bilgi merkezleri, enstitü ve laboratuvarlarda anlamlı değere ve teknolojiye dönüştürebilirse uygarlığın bir adım önüne geçecektir. Bu bağlamda bilgiyi insanlığın ortak hayali ve emeğinin değeri olarak görüp insanlığın yaşam döngüsünde olumlu değere dönüştürülmesini umut edebiliriz. Günümüzde bilim, hayal edilebilen soyut (sanal) verileri realiteye dönüştürebilmektedir, bu durum bir sihir değildir. Bu bağlamda günümüzde ve yakın gelecekte duvarsız kütüphaneler (dijital bilgi veri bankaları) yaygınlaşarak, büyük veri arşivine dayalı veri işleyen, yeni veri üreten plazma formu yeni bilgi üreten yapay zekâlı (AI-GPT) oluşum/platformlar? Gelişmektedir.

Çalışma ile, dijital forma dönüşen bilgi nesnelinin, BT destekli ağ’da hareket eden ve makineler arasındaki üste veriye dayalı haberleşmeleri ve akabinde farklı formlardaki bilgi nesnelere tam erişim sağlayan yeni nesil bilgi organizasyonları olan “Açık Arşiv Erişim” organizasyonlarının arka plandaki çalışma prensipleri değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonucuna göre şunları ifade edebiliriz:

- Günümüzde bilgi alışverişi her ne kadar makineler aracılığı ile gerçekleştiriliyor olsalar da hâlâ insan faktörü temel belirleyici ve etki eden özne konumundadır.
- Günümüzde, makineler (BT/bilgisayar), insanların mantıklarının yapay zekâyâ dayalı kopyalanmış hâli olup, sayısallaştırılmış/dijital alfabe ve mantığa dayalı dilde otonom olarak kendi aralarında konuşabilmektedirler.
- Yakın gelecekte, bilginin gelecekteki formu neredeyse tamamına yakını sayısal / dijital formda olacağı öngörülebilir.
- Gelecekte makineler insanlığı kontrolleri altına alabilirler bu yüzden insanlık daima dikkatli olmalıdır. Özne konumunda olan daima insan olmalıdır, insan nesneye dönüşmemelidir.

³⁴ Wilkinson, M. D., Michel D., IJsbrand J. A., et al (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, p.4, (p.1-9). <https://www.nature.com/articles/sdata201618> (07.02.2019)

- Açık verinin, tamamen bilgisayarlar arası bilgi alışverişine bırakılmasından ziyade bu verilerin kontrolü ve işlev kazanmasında belirli protokollerin ve standartların kullanıldığı kurumsal yönetim yapıları açık erişim organizasyonlarının kontrolünde olması ve işlev görmesini daha anlamlı bulmaktayız.
- Gelecekte insanlar arasındaki beşerî/sosyal ilişkilerin sınırlı olacağı ve insanların daha fazla optimize edilmiş bilgiye dayalı yaşam döngüsü içerisinde olacağı öngörülebilir.

Öngörü olarak şunu ifade edebiliriz ki, yakın gelecekte yeni nesil bilgi merkezleri BT destekli, ağ bağlantılı araştırma merkezlerine dönüşerek, dijital formlu bilimsel araştırma verilerini koruyan, işleyen, hologram görüntüye dayalı simüle (deneysel test) eden, dönüştüren, açık ağ bağlantılı yapıda kendi aralarında yazılıma dayalı konuşan, haberleşen ve plazma yapay zekâlı otonom kontrollü farklı bir forma /sanal metevörs³⁵ ve zaman boyutuna evrileceği düşüncesindeyiz. Öngörü olarak şunu ifade edebiliriz ki, yakın gelecekte dijital bilgi, yapay zekâ uygulamaları ile birlikte yeni nesil bilgi merkezleri ve açık erişim platformlarında “bilginin içerisinde zamansal boyutta yer alınabilir kılınması” ile hologram bir dünyaya geçiş sağlanabilirliği inşa edilebilir.

Böylelikle, yeni nesil bilgi merkezlerinde (dijital) koleksiyon yönetimleri bilimsel iletişim sürecinde uluslararası kabul görmüş standart ve ilkelere, karşılıklı ortak etkileşime ve uygulamaya dayalı ağ’da dijital platformlarda yürütüleceği öngörüsündeyiz.

³⁵ Upadhyay, A.K., Khandelwal, K. (2022), "Metaverse: the future of immersive training", *Strategic HR Review*, Vol.21 No. 3, p.84, (pp. 83-86). <https://doi.org/10.1108/SHR-02-2022-0009> (26.04.2023)

KAYNAKÇA

- Açık Erişim Türkiye (2012). Türkiye Ulusal Açık Erişim (AE) Çalışmayı Sonuç Bildirgesi (9.11.2012). Ankara. <http://www.acikerisim.org/calistay-2012/sonuc-bildirgesi> (09.11.2021)
- Al, Umut ve M.Emin Küçük (2003). Üst Veri Standartları ve Uygulamaları, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, Cil.20, Sayı.1, ss.167-185. <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/publications/metadatastandards.pdf> (22.11.2021)
- Alav, O. (2018a).Türkiye’de Kurumsal Açık Erişim Arşiv Yönetişimi Üzerine Bir Araştırma ve Model Önerisi [Doktora Tezi], Süleyman Demirel Üniversitesi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (03.02.2023)
- Alav, O. (2018b), Açık Bilim: Açık Erişim Türkiye, Türkiye’deki Kurumsal Açık Erişim Arşiv Organizasyonlarının Yönetişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi. İstanbul: Hiperlink Yayınevi.
- Atılğan, D. (2006). Türkiye’de Açık Arşiv Çalışmaları ve Ankara Üniversitesi Örneği. Ankara Üniversitesi Kurumsal Açık Arşivi. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/41384> (07.03.2019)
- Aurore, N., Julie C. & Éric A. (2013). Open Data Access Policies and Strategies in the European Research Area and Beyond (Governmental OA Scientific Data Strategies), Brussels: European Commission DG Research & Innovation. http://www.science-metrix.com/pdf/SM_EC_OA_Data.pdf (05.04.2022)
- Bechhofer, S., David D. R., Matthew G., Carole G., Iain B. (2010), Research Objects: Towards Exchange and Reuse of Digital Knowledge. <http://precedings.nature.com/documents/4626/version/1/files/npre20104626-1.pdf> (17.12.2021)
- Bozkurt, N. (1998). Bilimler Tarihi ve Felsefesi, İstanbul: Sarmal Yayınevi.
- Budapest Open Access Initiative (2023). <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/turkish-translation> (14.04.2023)
- Çelik, S., Gültekin G., Burcu K., Ata T., Levent K. (2013). Açık Erişim ve DSpace Kurumsal Arşiv Yazılımı, Akademik Bilişim 2013 – XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 23-25 Ocak 2013 – Akdeniz Üniversitesi, Antalya. https://ab.org.tr/ab13/kitap/celik_gurdal_AB13.pdf (01.01.2022)
- COAR Confederation of Open Access Repositories (2023). Building a sustainable, global knowledge commons. <https://www.coar-repositories.org/> (18.04.2023)
- Çölkesen, R., Bülent, Ö. (2008). Bilgisayar Haberleşmesi ve Ağ Teknolojileri. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- DOI (2023). Digital Object Identifier. <https://www.doi.org/> (03.17.2023)

- Emre, İ. (2019). Bilim Tarihinde Doğa, Yasa ve Yasalılık: Isaac Newton ve Albert Einstein Örneği, s.21-26.Cumhuriyet Üniversitesi, [Yayımlanmamış Y.Lisans Tezi].
<https://acikerisim.cumhuriyet.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12418/12087> (02.07.2022)
- Ertürk, K. L. (2008). Türkiye’de Bilimsel İletişim: Bir Açık Erişim Modeli Önerisi [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi
- Güneş, G. (2014, 3 Mart),”Ulusal ve Uluslararası Örnekler”, Ulusal Akademik Arşiv Projesi Eğitim Semineri, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı. <https://www.slideshare.net/Gussun/gssn-gne-sunumu> (26.12.2122)
- FOSTER (2023). Açık Bilim Ekosistemi,
<https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/102> (01.02.2023)
- OpenAIRE Guidelines for Data Archives (2023).
[https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/data/index.html_\(12.09.2123\)](https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/data/index.html_(12.09.2123))
- OpenAIRE Guidelines / OpenAIRE-specific Syntax for OAI-DC (2019).
[https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/literature/use_of_oai_dc.html_\(12.09.2023\)](https://guidelines.readthedocs.io/en/latest/literature/use_of_oai_dc.html_(12.09.2023))
- ORCID (2023). ORCID Connecting Research and Researchers. <https://orcid.org/> (03.05.2023)
- Moulos, V., George C., Vassilias K., at all. (2018), A Robust Information Life Cycle Management Framework for Securing and Governing Critical Infrastructure Systems Received. Journal of Inventions, Vol.3, Issue.71, p.1-39. DOI:10.3390/inventions3040071 (10.05.2023)
- Selçuk Üniversitesi (2019). Bilgisayar Ağları, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı.
https://www.selcuk.edu.tr/dosyalar/files/074/A%C4%9F_topolojileri_2018.pdf (23.07.2019)
- Tonta, Y.(2015a), Açık Bilim ve Açık Erişim Ekosistemi, 4.Ulusal Açık Erişim Haftası (19-21 Ekim 2015).TÜBİTAK.http://ae2015.acikerisim.org/wpcontent/uploads/sites/3/2016/11/yasar_tonta.pdf (07.07.2022)
- Tonta, Y. (2015b), Açık Erişim ve Açık Bilim (Panel Sunusu), s.2 (ss.1-22), Bilimsel Yayınlar ve Açık Erişim Paneli, 26 Mart 2015, Ankara, Atılım Üniversitesi Kütüphanesi.
<https://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik-bilim-ve-acik-erisim-temmuz-2015.pdf> (04.05.2023)
- TÜBİTAK Açık Bilim Politikası (2019).
https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tubitak_acik_bilim_politikasi-tr.pdf (10.07.2029)
- Upadhyay, A.K., Khandelwal, K. (2022), "Metaverse: the future of immersive training", *Strategic HR Review*, Vol. 21 No. 3, pp. 83-86. <https://doi.org/10.1108/SHR-02-2022-0009> (26.04.2023)
- Wilkinson, M. D., Michel D., IJsbrand J. A., at al (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, <https://www.nature.com/articles/sdata201618> (07.02.2019)
- Yükseksek Öğretim Kurulu-YÖK (2018), “Üniversiteler İçin Model (MedOANet) Açık Bilim Politikası. <https://acikerisim.yok.gov.tr/acik-erisim> (23.04.2019)

