



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı

# **ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNDE ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTELERİNE BAĞLI KÜTÜPHANELERİN ROLÜ**

Hatice Nur ŞAHİN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023



ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNDE ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTELERİNE  
BAĞLI KÜTÜPHANELERİN ROLÜ

Hatice Nur ŞAHİN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

## KABUL VE ONAY

Hatice Nur ŞAHİN tarafından hazırlanan "Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü" başlıklı bu çalışma, 20/01/2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

---

Dr. Öğr. Üyesi Güleda Doğan (Başkan)

---

Doç. Dr. Zehra Taşkın

---

Doç. Dr. Mustafa Agah Tekindal

---

Dr. Öğr. Üyesi Arsev Umur Aydınöğlü

---

Doç. Dr. Semanur Öztemiz (Danışman)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof.Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN

Enstitü Müdürü

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılr.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

...../...../.....

**Hatice Nur ŞAHİN**

*“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”*

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezele ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

\* Tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç. Dr. Semanur ÖZTEMİZ** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

**Hatice Nur ŞAHİN**

## TEŞEKKÜR

Akademik yolculuğum boyunca desteğini her an hissettiğim, tez çalışmamın her aşamasında benden bilgisini ve vaktini esirgemeyen, öneri ve eleştirileriyle bana yol gösteren, benimle uykusuz kalan, çalışmalarına değer katan, yolumu aydınlatan, bana inanan ve güvenen, yalnızca tez danışmanım olmaktan öte akademik yaşamımın her alanında yol gösteren kıymetli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Semanur ÖZTEMİZ' e sabrı ve desteği için teşekkürlerin en büyüğünü borçluyum.

Değerli görüşleri, önerileri ve destekleri için kıymetli hocalarım Doç. Dr. Zehra TAŞKIN, Dr. Öğretim Üyesi Güleda DOĞAN ve Dr. Öğretim Üyesi Arsev Umur AYDINOĞLU ve Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL'a çok teşekkür ederim.

Tez sürecimin sonlarında gösterdikleri anlayış ve samimi destekleriyle bana güç veren Kütüphaneler ve Yayınlar Genel Müdürlüğü'ndeki yöneticilerime teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında desteklerini hissettiğim, her koşulda yanımda olan, benim başarılı bir birey olabilmem için sonsuz katkı ve emek sunan, en az benim kadar yorulan, bu çalışmanın tamamlanabilmesinde büyük emekleri olan ve bana sağladıkları sonsuz yardım, fedakârlık ve motivasyon için hakları asla ödeyemeyeceğim biricik annem Hamdiye YAVUZ, sevgili babam Yaşar YAVUZ, canım kardeşlerim Emre ve Ceren'e sevgi ve desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan varlığıyla bana güç veren, bana inanan, tez çalışmamın her aşamasında paha biçilmez destekle, sağladığı moral ve motivasyonla her derdimde yanımda olan, ilham kaynağım, sevgili eşim ve biricik hayat arkadaşım Burak ŞAHİN'e sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak hayatımın özellikle son iki senesinde yaşadığım olumlu olumsuz pek çok şeye rağmen inancımı kaybetmeyip pes etmediğim için kendime teşekkürü borç bilirim.

## ÖZET

ŞAHİN, Hatice Nur. *Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü*, Yüksek Lisans, Ankara, 2023.

Veri-yoğun bilgi üretim süreci, araştırmacılar, fon sağlayıcılar, yayıncılar ve kütüphaneciler başta olmak üzere, araştırma sürecinin tüm paydaşları açısından birtakım fırsat ve güçlükleri beraberinde getirmiştir. Diğer bilim insanlarının oluşturduğu verilerden faydalanmak, araştırmacılar için zaman ve emek kaybı karşısında önlem niteliği taşıırken, araştırmalar için ayrılan yüksek maliyetli kamu harcamalarının da önüne geçmiştir. Kuşkusuz bu durum bilimsel gelişmelerin hız kazanmasında, artan veri miktarına yenilerinin eklenmesinde ve açık bilimin ilerlemesinde teşvik edici bir rol üstlenmiştir. Öte yandan şeffaf araştırma sürecinin teminatı olan araştırma verileri, araştırmacıların büyük hacimli veri dağlarında, tırmanması güç yokuşlarla karşılaşmalarına da neden olmuştur. Bu durum araştırma sürecinin önemli paydaşlarından üniversite kütüphaneleri için, uygun altyapı ve araçlarla birlikte verileri düzenlemeyi, depolamayı, korumayı, verilere erişim sağlamayı ve yeniden kullanıma sunmayı amaçlayan veri yönetimi süreçlerini beraberinde getirmiştir.

Bu çalışmanın amacı, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki rollerini, altyapı koşulları, eğitim gereksinimleri, politikalar ve etik ilkeler çerçevesinde ortaya koymaktır. Nitel yöntemle dayalı olarak yapılan bu araştırma kapsamında, araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili süreçlerden sorumlu olan ya da sorumlu olma potansiyeli taşıyan 15 katılımcı (kurum yöneticilerinin yönlendirmeleriyle belirlenen) ile görüşme (yüz yüze, çevrimiçi ve telefon yoluyla) sağlanmıştır. Bununla birlikte ilgili üniversitelerin mensubu konumunda bulunan araştırmacıların araştırma verilerini veri ambarlarında depolama potansiyelleriyle ilgili veriler Zenodo ve Aperta üzerinden elde edilerek araştırmanın kuramsal kısmında sunulmuştur. Buradan elde edilen bulgular araştırmanın nitel bulguları ve sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir. Katılımcı görüşlerine dayalı bulgular, üniversitelerde, araştırma verilerinin yönetimi sürecinde gerekli görülen bulut depolama, modern teknik ve cihazların kullanımı ve hizmet sunucuları gibi araç ve tekniklerin, yanısıra bütçe, altyapı ve personel gibi kaynakların yeterli kapsamda bulunmadığını göstermiştir. Bu çalışmanın, araştırma verilerinin yönetimi sürecinde araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin ne gibi roller üstlendiğini ortaya koyarak, araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili hizmetlerin, üniversitelere sağlayacağı yarara dikkat çekeceği düşünülmektedir. Araştırmanın ayrıca konuya ilişkin sınırlı literatüre de katkı sağlaması umulmaktadır.

### Anahtar Sözcükler



Araştırma verileri, araştırma verilerinin yönetimi, üniversitelerde araştırma verilerinin yönetimi, araştırma verilerinin yaşam döngüsü, araştırma üniversiteleri

## ABSTRACT

ŞAHİN, Hatice Nur. *The Role of Library Affiliated with Research Universities in the Management of Research Data*, Yüksek Lisans, Ankara, 2023.

The data-intensive information production process has brought along some opportunities and challenges for all stakeholders of the research process, especially researchers, funders, publishers and librarians. Making use of the data created by other scientists is a precaution against the loss of time and effort for researchers, and it also prevents high-cost public expenditures for research. Undoubtedly, this has played an encouraging role in the acceleration of scientific developments, the addition of new data to the increasing amount of data, and the advancement of open science. On the other hand, research data, which is the guarantee of the transparent research process, has also caused researchers to encounter difficult slopes in large data mountains. This situation has brought along data management processes for university libraries, one of the important stakeholders of the research process, aiming to organize, store, protect, access and reuse data with appropriate infrastructure and tools.

The aim of this study is to reveal the roles of libraries affiliated to research and candidate research universities in the process of research data management, within the framework of infrastructure conditions, educational requirements, policies and ethical principles. Within the scope of this research based on the qualitative method, interviews (face-to-face, online and over the phone) were conducted with 15 participants (identified with the guidance of the institution managers) who are responsible or have the potential to be responsible for the processes related to the management of research data. In addition, the data about the storage potential of the research data of the researchers who are members of the relevant universities in the data warehouses were obtained from Zenodo and Aperta and presented in the theoretical part of the research. The findings obtained here are associated with the qualitative findings and results of the research. Findings based on participant opinions showed that in universities, tools and techniques such as cloud storage, the use of modern techniques and devices and service providers, which are required in the process of research data management, as well as resources such as budget, infrastructure and personnel are not sufficient. It is thought that this study will draw attention to the benefits of research data management services to universities by revealing what kind of roles the libraries affiliated to research universities play in the process of research data management. It is hoped that the research will also contribute to the limited literature on the subject.

### Keywords

Research data, research data management, research data management in universities, research data lifecycle, research universities

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
<b>1.BÖLÜM: GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. KONUNUN ÖNEMİ.....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	7
1.3. ARAŞTIRMA SORULARI.....	7
1.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE KAPSAMI.....	8
1.5. ARAŞTIRMANIN DÜZENİ.....	9
<b>2.BÖLÜM: KAVRAMSAL ARKA PLAN VE LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ.....</b>	<b>11</b>
2.1. ARAŞTIRMA VERİSİ VE ÇEŞİTLERİ.....	11
2.2. VERİ YOĞUN BİLİM SÜRECİ.....	19
2.3. AÇIK BİLİM.....	20
2.4. ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİ VE ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YAŞAM DÖNGÜSÜ.....	26
2.4.1. Planlama.....	39
2.4.2. Toplama ve Dosya Oluşturma.....	42
2.4.3. Analiz.....	46
2.4.4. Paylaşım ve Yayımlama.....	50
2.4.5. Depolama, Koruma ve Güvenlik.....	57
2.5. ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNDE GÖZETİLMESİ GEREKEN UNSURLAR.....	63
2.5.1. Yasal Durum.....	63
2.5.2. Personel.....	66
2.5.3. Altyapı ve Bütçe.....	72
2.6. ARAŞTIRMACILAR İÇİN VERİ YÖNETİMİ EĞİTİMİ VE VERİ OKURYAZARLIĞI.....	76
2.7. TÜRKİYE'DE DURUM: ARAŞTIRMA VE ADAY ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTELERİNİN MENSUBU OLAN ARAŞTIRMACILARIN ZENODO VE APERTA'DA VERİ DEPOLAMA POTANSİYELLERİ.....	84
<b>3. BÖLÜM: YÖNTEM.....</b>	<b>88</b>
3.1. GİRİŞ.....	88
3.2. VERİLERİN TOPLANMASI.....	88
3.2.1. Araştırma ve Aday Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelere Ait Görüşme Verilerinin Toplanması.....	88
3.3. VERİLERİN DÜZENLENMESİ VE ANALİZE UYGUN HALE GETİRİLMESİ.....	89
3.3.1. Görüşme Verilerinin Düzenlenmesi.....	89
3.4. VERİLERİN ANALİZİ.....	89
3.4.1. Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi.....	89

3.4.1.1. Araştırmanın Temaları.....	90
<b>4. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME.....</b>	<b>93</b>
<b>4.1. GÖRÜŞME VERİLERİNE İLİŞKİN BULGULAR.....</b>	<b>93</b>
<b>5. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>106</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>111</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>138</b>
<b>EK 1: GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU .....</b>	<b>138</b>
<b>EK 2: GÖRÜŞME SORULARI .....</b>	<b>140</b>
<b>EK 3: ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU .....</b>	<b>143</b>
<b>EK 4: ÜNİVERSİTE VARYASYONLARI-ZENODO .....</b>	<b>144</b>
<b>EK 5: ÜNİVERSİTE VARYASYONLARI-APERTA.....</b>	<b>145</b>
<b>EK 6: ORJİNALLİK RAPORU.....</b>	<b>146</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

AB	:	European Union
ABD	:	United States of America
ACRL	:	Association of College & Research Libraries
ACTRIS	:	Aerosol, Bulutlar ve İz Gazları
ANDS	:	Australian National Data Service
AOSP	:	African Open Science Platform
ARL	:	Association of Research Libraries
ASSAF	:	Güney Afrika Bilim Akademisi
AVY	:	Araştırma Verilerinin Yönetimi
BAP	:	Bilimsel Araştırma Projesi
BİT	:	Bilgi İşlem Teknolojileri
CERN	:	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CIT	:	Bilgi İletişim Teknolojisi
DMP	:	Data Management Plan
DOI	:	Digital Object Identifier System
EOSC	:	European Open Science Cloud
EPOS	:	Katı Dünya İzleme için Avrupa Plaka Gözlem Sistemi
HTML	:	Hiper metin biçimlendirme dili
ICOS	:	Entegre Karbon Gözlem Sistemi Araştırma Altyapısı
IFLA	:	Uluslararası Kütüphane Dernekleri ve Kurumları Federasyonu
İYTE	:	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
KİTS	:	Kütüphaneler Arası İşbirliği Takip Sistemi
NASA	:	National Aeronautics and Space
NCAR	:	National Center for Atmospheric Research
NEH	:	National Endowment for the Humanities
NEJM	:	The New England Journal of Medicine
NIH	:	Ulusal Sağlık Enstitüleri
NRF	:	Ulusal Araştırma Vakfı
OECD	:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

PDF	:	Taşınabilir belge biçimi
PIDs	:	Kalıcı Tanımlayıcılar
RCZ	:	Zimbabve Araştırma Konseyi
RDM	:	Araştırma verilerinin yönetimi
RDS	:	Araştırma Verilerinin Hizmetleri
RIN	:	Research Information Network
RTF	:	Zengin metin
SAS	:	Statistical Analysis System
SDSC	:	San Diego Su Bilgisayar Merkezi
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
TÜBESS	:	Türkiye Belge Sağlama ve Ödünç Verme Sistemi
TÜBİTAK	:	Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UBYT	:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Uluslararası Yayınları Teşvik Programı
WQFS	:	Water Quality Field Station
XML	:	Genişletilebilir işaret dili

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>1.</b>	Paradigma Değişimleri.....	30
<b>Tablo</b>	<b>2.</b>	Araştırma Verileri Yaşam Döngüsünde Yer Alan Temel Bileşenler.....	45
<b>Tablo</b>	<b>3.</b>	Bitki Besleme ve Büyütme Veri Yaşam Döngüsü Tablosu.....	50
<b>Tablo</b>	<b>4.</b>	Saklama için Tercih Edilen Formatlar.....	72
<b>Tablo</b>	<b>5.</b>	Lisanslar ve Koşullar.....	77
<b>Tablo</b>	<b>6.</b>	Araştırma ve Aday Araştırma Araştırma Üniversitelerine Ait Zenodo Kayıtları.....	97
<b>Tablo</b>	<b>7.</b>	Araştırma ve Aday Araştırma Araştırma Üniversitelerine Ait Aperta Kayıtları.....	98
<b>Tablo</b>	<b>8.</b>	Tema ve Kategoriler.....	102

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil</b>	<b>1.</b>	Veri Yayın Piramidi.....	43
<b>Şekil</b>	<b>2.</b>	Araştırma Verilerinin Yaşam Döngüsü.....	47
<b>Şekil</b>	<b>3.</b>	Virginia Üniversitesi Kütüphanesi'nin Bilimsel Veri Danışmanlığı Grubu Tarafından Geliştirilen "Araştırma Yaşam Döngüsü" Modeli.....	49
<b>Şekil</b>	<b>4.</b>	Çeşitli Arşivleme ve Erişim Gereksinimlerine Sahip Farklı Veri Türleri.....	55
<b>Şekil</b>	<b>5.</b>	Üretilen Veri Türleri Kategorileri (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model).....	105
<b>Şekil</b>	<b>6.</b>	Veri Yönetiminde Destek Alınan Kurum/Kuruluşlara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Hierarchical Code-Subcodes Model) .....	106
<b>Şekil</b>	<b>7.</b>	Bütçe ve Kaynaklara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	107
<b>Şekil</b>	<b>8.</b>	Kütüphanelerin Veri Yönetimi Sorumlulukları Kategorileri (MAXQDA Hierarchical Code-Subcodes Model) .....	108
<b>Şekil</b>	<b>9.</b>	Temel Zorluklara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	110
<b>Şekil</b>	<b>10.</b>	Veri Yönetiminde İhtiyaç Duyulan Teknolojilere İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model).....	111
<b>Şekil</b>	<b>11.</b>	Veri Yönetim Politikası/ Planına İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	112
<b>Şekil</b>	<b>12.</b>	Veri Yönetimi Kapsamında Kütüphaneci Eğitim Desteğine İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	113
<b>Şekil</b>	<b>13.</b>	Kütüphane Personeli Yetkinliklerine İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	115
<b>Şekil</b>	<b>14.</b>	Araştırma Verilerini Teşvik Eden Uygulamalara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model) .....	116



## 1.BÖLÜM: GİRİŞ

Araştırma, bilgi toplama, düzenleme ve analiz yoluyla bir araştırma sorusunu yanıtlamaya, bir sorunu çözmeye veya yeni bilgi üretmeye yönelik bilimsel bir etkinlik olduğu kadar, yeni gerçekler ışığında kabul edilen teorilerin gözden geçirilmesi veya bunların uygulaması anlamına da gelmektedir (Kumar, 2011, s. 1-2). Araştırma sürecinin nihai ürünleri olarak betimleyebileceğimiz araştırma çıktıları, ulusal ve uluslararası düzeyde bilimsel bilgi üretimine katkıda bulunmaktadır.

Araştırma verilerinin yönetimi, verinin korunması ve paylaşılmasına dayanarak araştırmaya dayalı faaliyetleri desteklemek amacıyla üniversite kütüphaneleri başta olmak üzere, akademik çevrelerce popüler bir konu olma yolunda ilerlemektedir. Bu bölümde araştırma konusunun önemi, araştırmacının amacı ve kapsamı, araştırma soruları, hipotez ve örneklem hakkında detaylı bilgiler sunulmaktadır.

### 1.1. KONUNUN ÖNEMİ

Aktan'a (2018, s.1) göre dünyadaki veri boyutu, çeşitliliği ve üretilme hızı daha önce insanlık tarihinde görülmeyen bir hızla artmaya devam etmektedir. Ağa dayalı teknolojilerin büyük rol oynadığı bu artışta insanlar her an veri üretir duruma gelmiştir. Geçmişe nazaran bugün kullanılan teknolojik araçlar, sensörler vasıtasıyla veri üretmektedir. Artan bir şekilde farklı kaynaklar aracılığıyla üretilen veri *büyük veri* kavramını ortaya çıkarmıştır. Statista platformu (Statista, 2022) tarafından yayımlanan bazı bilgiler, 500 milyon tweet, yaklaşık 294 milyar e-posta, arama motorlarında yapılan 5 milyar arama ve instagramda paylaşılan 95 milyon fotoğraf ve videodan yola çıkarak 2025 yılı itibariyle, tüm dünyada her gün 463 exabyte veri üretileceğini öngörmektedir. Bu ifadenin her gün 212.765.957 adet DVD doldurmayla aynı anlama geldiği söylenmektedir (Kara, 2019). Aslında bu yapılan tahminler ve olasılıklar artan veri ile birlikte güvenlik ve depolama unsurlarının da nasıl yönetileceği konusundaki endişeyi işaret etmektedir. "Dijital teknoloji sayesinde devrim niteliğindeki değişiklikler" (Carlson, 2006) araştırmacının ortaya çıktığı sürecin de farklılaşmasına neden olmaktadır. Teknolojideki bu gelişmeler veri hakkındaki yaklaşımları da değiştirmektedir. Bu değişiklikler "veri tufanı", "veri devrimi" gibi sıklıkla tanımlanan ifadelerin yaygın olarak kullanılmasına yol açmıştır (Cronin, 2013). Araştırma sürecinin bu değişen uygulamalarına, *Dördüncü Bilim Paradigması* adı verilmektedir (Gray, Liu, Nieto-Santisteban, Szalay, DeWitt ve Heber, 2005; Hey, Tansley ve Tolle, 2008). Söz konusu paradigma; verilerin makineler aracılığıyla yazılımlar tarafından işlenmeden, diğer araçlar tarafından elde edilmesi ve/veya simülasyonlar ile üretilmesi ve sonucunda oluşturulan bilgilerin makinelerde depolanması olarak tanımlanmaktadır (Hey, Tansley ve Tolle, 2009). Bununla birlikte, araştırmacıların artan araştırma verilerini etkin bir şekilde yönetebilmeleri için önemli çabalar harcamaları gerektiği de ifade edilmektedir (Der,

2015, s. 3). “Oldukça büyük boyutta ve karmaşık” bir şekilde üretilen veriler, daha önce görülmemiş bir hızla analiz edilerek, kapsamlı ve yenilikçi bir ilgi entegrasyonu aracılığıyla yeni bakış açıları kazandırmaktadır (National Science Board, 2011, s. 9).

Zencir (2019, s. 2.) veri yoğun bilimsel keşif süreciyle birlikte bilim ve verinin artık ayrılmaz durumda olduğuna değinirken; Hanson, Sugden ve Alberts (2011), “bilimin veri olduğunu, verinin de bilim olduğunu” herkesin kabul etmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu anlayış, bilimsel çalışmaların veri ile ortaya çıktığını, her bir bilimsel çalışma sonucunda da veri üretildiğini savunmaktadır. Katal, Wazid ve Goudar (2013) bilimin gelişip ilerlemesinde verinin büyük katkısı olduğu kadar teknolojideki değişimlerin de veri toplamaya katkı sağladığını aktarmaktadır. Bilimin gelişip ilerlemesinde anlamlı bir rolü bulunan araştırmacıların; çalışmaların doğrulanmasında verinin kanıt değerinden yararlandığı da aktarılmak istenen diğer bir ifadedir. Bu etken göz önünde bulundurulduğunda, verinin paylaşılmasının ve yeniden kullanılmasının önemi daha net anlaşılmaktadır.

Verinin paylaşılması ve araştırmacılar tarafından erişilebilir hale getirilmesi, açık bilim hareketinin de tetikleyicisidir. Açık bilim; bilimsel araştırma çıktılarına ve bu araştırma çıktılarının dayanakları olan, araştırma süresince toplanan veya üretilen verilere açık erişim sağlamayı kapsamaktadır (Tonta, 2015, s. 3). Araştırma verilerine açık erişim ve açık bilim hareketinin nüvesi açık erişim yayıncılık modelidir. Bilimsel dergilerdeki fiyat artışlarının da etkisiyle 2000’li yıllarda gündeme gelen açık erişim, kamu kaynaklarıyla üretilen bilimsel çıktıların tam metinlerine; çevrimiçi ve herhangi bir ücret talep edilmeden erişim olanağı sağlanması olarak bilinmektedir (Tonta, 2015, s. 9). Açık erişim yanlısı uygulamalar önceleri, daha çok bilimsel yayınların paylaşılmasına yönelik girişimleri kapsarken, 2010 yılından itibaren araştırma verilerini de içermeye başlamıştır.

İlgili (2017, s. 3) açık bilim düşüncesine yönelik olumsuz geri bildirimlerin, o bölgede veya toplulukta bu düşüncenin yeterince anlaşılmadığını gösterdiğini savunmaktadır. Örneğin John Darsee vakasında (Dingell, 1993), Emory ve Harvard Üniversitesi’nde bir kardiyolog olan ve *The New England Journal of Medicine (NEJM)* dergisinde yayın yapmış olan Darsee’nin lisans dönemine ait yayınlarında hatalı veri kullandığının tespit edilmesiyle ortaya çıkan durum ele alınmaktadır. Yazarın, daha sonra incelenen yayınlarının bir kısmında da benzer hataların ortaya çıkması, araştırmacının üniversitedeki kariyerine son verilmesine neden olmuştur (Kochan ve Budd, 1992). Bir diğeri California’da Lawrence Livermore Ulusal Laboratuvarı’nda (DAYSThe, 2017), eski bir araştırmacının yanlış veriler sunmasıyla yaşanan bir örnektir. 2008 ve 2012 yıllarında araştırmacı olan Darin Kinion, deneysel kuantum hesaplama bileşenleri tasarlamak amacıyla ABD’den fon desteği almıştır. Ancak sağlanan bu fon desteği sonrasında araştırmacı ekipmanı kurmamış ve daha fazla fon desteği almak amacıyla ajansa da yanlış veriler sunmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasıyla veri dolandırıcılığı ve bilimi suistimal ettiği tespit edilen araştırmacı Darin Kinion, para ve hapis cezasına çarptırılmıştır. Diğer bir örnek (Chan ve Altman, 2005) olan Viyaj Soman vakası ise Yale Üniversitesi’nde ortaya çıkmıştır. NEJM’nin yardımcı editörü Drummon Rennie, Viyaj Soman’a değerlendirmesi için gönderilen

bir makalenin, bazı bölümlerinin Soman tarafından kopyalanarak, başka bir yayıncıya gönderildiğinin tespit edilmesiyle durumun anlaşıldığını öne sürmüş ve makalenin gönderildiği yayıncının tesadüf eseri makalenin ilk yazarına akran değerlendirmesi için göndermesiyle durumun gerçek yüzü ortaya çıkmıştır. Daha sonrasında Soman'ın çalıştığı kuruma bu durum iletilmiş ve bir soruşturma başlatılmıştır. Bu soruşturmanın sonucunda Soman'ın daha birçok çalışmada verileri uydurduğu belirlenmiştir. Soman yaşadığı coğrafyadan ve kurumundan ayrılmak zorunda kalmıştır.

Yukarıda bahsedilen örneklerden hareketle, yaşanan bu veri sahteciliği durumlarının bilime zarar verdiği ve toplum sağlığını da olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Tonta (2015, s. 4) araştırmacıların, araştırmaları süresince topladıkları veya ürettikleri verileri ve araştırma çıktılarını herkesin kullanımına sunmasının, bilimin şeffaf bir boyut kazanması ve topluma yarar sağlaması açısından oldukça önemli olduğunu belirtirken, bilimsel araştırma çıktılarına ait verilerin paylaşılmasının, yüksek maliyetli araştırmalara ekonomik anlamda büyük fayda sağlayacağını öne sürmektedir.

Açık bilim sayesinde ortaya çıkan ve ekonomik anlamda da fayda sağlayan İnsan Genomu Projesi için ABD Başkanı Barack Obama, bu projeye harcanan her bir dolar için 140 dolar geri kazanıldığını ifade etmiştir. İnsan Genomu Projesi için toplamda ABD tarafından 3,8 milyar dolar harcanırken bu yatırım karşılığında ise 796 milyar dolarlık bir kazancın olduğu da belirtilirken 310.000 kişiye de istihdam sağladığı görülmektedir. Bu projeye insan sağlığı, tıp, genetik ve genomik araçlar, tarım, gıda, biyoteknoloji, veterinerlik, adli tıp ve güvenlik gibi birçok alana ve faaliyetlere katkı sağlamıştır ve bir "genomik devrim" yaratıldığı düşünülmektedir (Tripp ve Grueber, 2011, s. 2). Örneğin, verilerin yeniden kullanımı konusunda herhangi bir kısıtlama uygulanmadan, devletin meteorolojik verilerine açık erişim sağlanmasının ekonomik faydalarına değinen çalışmada ise (Arzberger, Schroeder, Beaulieu, Bowker, Casey, Laaksonen ve Wouters, 2004); ABD'deki "katma değerli" meteorolojik bilgi endüstrisinin yıllık 500 milyon doları aşan gelire sahip olduğu söylenmektedir. Halka açık meteorolojik verilerin ise, yaklaşık 8 milyar dolar değerinde finansal risk yönetimi enstrümanlarını garantileyen, hızla büyüyen bir hava durumu risk yönetimi endüstrisini de desteklediği belirtilmektedir. Bu durumda ölçülmesi zor ve yüksek maliyet gerektiren kamu verilerinin halkla paylaşılmamasının kaybedilen bir fırsat olarak görüldüğü savunulmaktadır (Weiss, 2003; Weiss, 2002; European Union Green Paper, 1998; PIRA International, 2000).

Verinin paylaşımı, yayımlanması ve erişimi kapsamında arşivlenmesinin hem bilim dünyasına büyük katkı sağlayacağı hem de yatırım bakımından ekonomik anlamda büyük getiri sağlayacağı aşikardır. Zencir (2019, s. 4-5) bu durumun, verinin doğru ve etkili bir şekilde yönetilmesi ile mümkün olacağını ifade etmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi, verinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için planlama aşamasıyla başlayan koruma ve tekrar kullanım gibi etkinlikler ile devam eden bir süreci içermektedir. Araştırma verilerinin yönetimi, araştırma ve bilimsel bilgi üretimine sağladıkları katkı ile sürecin önemli paydaşlarından olan

üniversitelerin, bilimsel üretkenliklerini de etkilemektedir. Veri yönetimi süreciyle kendine önemli bir yer edinen üniversitelerden bazılarının da çeşitli uygulamalarla bu sürece katkı sağladığı görülmektedir.

Üniversiteler (Emory, Iowa, Southampton ve Nottingham) sürdürülebilir bir araştırma verisi yönetimi yaklaşımıyla veri yönetimi uygulamalarını benimsediklerini ve süreçte araştırmacıların, veri yönetimi konusundaki bakış açılarını tespit ettiklerini öne sürmüşlerdir (Akers ve Doty, 2013; Gibbs, 2009; Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013; Rolando, Doty, Hagenmaier, Valk ve Parham, 2013). Kütüphaneler aracılığıyla gerçekleştirilen bu çalışmalarda temel amaç; araştırmacıların veri uygulamalarını ve veriye olan bakış açılarını ortaya koymaktır. Bununla birlikte bu çalışmalarda; mevcut hizmetlere, kurumun altyapısına ve yasal düzenlemelerin iyileştirilmesine yönelik bulgulara da yer verilmektedir. Nitekim bu ve benzeri çalışmaların da katkısıyla, araştırma verilerinin yönetimi kapsamında oluşturulan politikalar ve yasal düzenlemelerin daha etkili olduğu söylenebilir. Mosconi, Li, Randall, Karasti, Tolmie, Barutzky ve Pipek (2019), araştırmacıların disiplinleri doğrultusunda veri faaliyetlerinin ve politika belgelerinin bağdaşmadığını vurgulamaktadır. Bu ve benzeri sorunların çözüme kavuşturulması ve araştırmacıların ihtiyaçları doğrultusunda politika oluşturulabilmesi için veri yönetimi bağlamında daha çok araştırmanın yapılması beklenmektedir.

Türkiye’de araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili literatür değerlendirildiğinde konuya ilişkin çalışmaların oldukça sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Aydınoglu, Dogan ve Taskin’in (2017) Türkiye’de veri yönetim uygulamalarını inceleyen araştırmaları, araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili ilk çalışmalar arasındadır. Verilerin anket yoluyla toplandığı çalışmada, akademisyenlerin araştırma verilerinin yönetimine ilişkin farkındalıkları ve gerçekleştirdikleri uygulamalar incelenmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacıların veri yönetiminin sağladığı yararların farkında olduğu, bazı grupların araştırma verilerini paylaşmaya istekli olduğu, ancak araştırma verilerinin yönetimi konusunda bilgi ve beceri eksikliklerinin bulunduğu saptanmıştır. Türkiye’de araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili bir başka öncül çalışma Ünal ve Kurbanoglu (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışma, araştırmacıların kullandıkları ve ürettikleri veri türlerinin ve kullandıkları kaynakların disiplinlere göre birtakım farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları ayrıca, araştırmacıların ürettikleri verileri saklama konusunda çoğunlukla kendi cihazlarını kullandıklarını, verilerini paylaşmaya genelde olumlu fakat tedbirli yaklaştıklarını, bununla birlikte veri paylaşımına ilişkin yasal ve etik kaygılarının bulunduğunu göstermiştir. Çalışma sonuçları araştırmacıların, araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili sorumluluğun büyük oranda üniversitelerde olduğunu düşündüklerini ve bu konuda verilecek eğitimlere karşı ilgili olduklarını göstermiştir.

Araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili uluslararası katılımlı bir araştırmada (Ünal, Chowdhury, Kurbanoglu, Boustany ve Walton, 2019) İngiltere, Fransa ve Türkiye’deki araştırmacılar karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular katılımcı ülkelerdeki araştırmacıların açık erişim algılarının düşük düzeyde olduğunu, yasal ve etik problemlerin araştırmacıları kaygılandıran

konular arasında bulunduğunu ve çoğu araştırmacının araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili üst veri ve dosya isimlendirme gibi kavramlar hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığını göstermiştir. Bu önemli çalışmalarda (Aydinoglu, Dogan ve Taskin, 2017; Ünal ve Kurbanoglu, 2018) odaklanılan nokta, farklı üniversitelerin mensubu araştırmacıların veri yönetim uygulamalarıdır. Bu kapsamda, anılan çalışmaların veri yönetimi faaliyetlerinin ulusallaştırılmasına yönelik çabalar olduğunu söylemek mümkündür.

Doktora tezi düzeyindeki çalışmasında Zencir (2019), Ankara Üniversitesi'nde Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) yürütücüsü olan akademisyenlerin, araştırma verilerinin yönetimine olan bakış açılarını, tutumlarını ortaya koymayı ve bu konuda bir model önerisi sunmayı amaçlamıştır. Araştırma bulguları akademisyenlerin büyük bir bölümünün veri yönetim planına sahip olmadığını, üst veriye olan aşinalıklarının düşük düzeyde olduğunu ve ilgili standartları kullanmadıklarını göstermiştir. Bulgular, ayrıca, araştırmacıların kişisel depolama alanlarını daha yoğun kullandıklarını kurumsal depolama alanlarından yeterince yararlanmadıklarını ortaya koymuştur. Bu çalışma ile ulaşılan sonuçlar, araştırmacıların araştırma verilerinin yönetimi çerçevesinde birtakım hizmetlere, eğitimlere ve düzenlemelere gereksinim duyduklarını işaret etmektedir.

Doktora tezi düzeyindeki ikinci çalışmada Tavluoğlu (2022), 73 farklı üniversiteden 408 araştırmacının katılımıyla, TÜBİTAK destekli araştırma projelerinde yer alan araştırmacıların, araştırma verilerinin yönetimi ve paylaşımına yönelik uygulamalarının, davranışlarının ve tutumlarının belirlenmesini amaçlamıştır. Ulaşılan bulgulara göre; araştırmacıların büyük verilerle çalışmadığı, veri yönetim planına sahip olmadıkları, verilerini daha çok kişisel bilgisayarlarında depoladıkları ve verilerini uzun süreli korumaya hazırlamadıkları ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, araştırma verilerinin yönetiminde ulusal ve kurumsal düzeyde hazırlanması beklenen politika belgelerine ışık tutarken aynı zamanda Türkiye'deki konuyla ilgili kurum, organizasyon ve kişilerin sorumluluğunda olması beklenen rolleri de ortaya koyması bakımından oldukça önemlidir.

Türkiye'de son yıllarda araştırma verilerinin yönetimine ilişkin eğitim odaklı girişimler de dikkat çekicidir. Bunlardan ilki Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM) aracılığıyla 2017 yılında Açık Veri Yönetimi Eğitim Programı "Araştırma Verileri Yönetimi" adıyla düzenlenmiştir. Veri yönetiminde teknik konular, yasal ve etik konular, ulusal, kurumsal ve disiplinler örnekler eğitimin ön plana çıkan başlıkları arasındadır (TÜBİTAK, 2017). İzleyen süreçte TÜBİTAK tarafından fonlanan projelerle oluşturulan araştırma verileri, Uluslararası Yayınları Teşvik Programı (UBYT) kapsamında teşvik sağlanan yayınlara ait veriler, TÜBİTAK ve alt birimlerince üretilmiş yayınlara ait veriler ve TÜBİTAK akademik dergilerinde yayımlanan makalelere ait verilerin de yer alması gerektiği belirtilmiş; ancak bununla ilgili herhangi bir zorunluluk getirilmemiştir (Aperta, 2018). Mart 2019 tarihinde TÜBİTAK tarafından "TÜBİTAK Açık Bilim Politikası" yayımlanmıştır. Bu politikada: "TÜBİTAK tümüyle ya da kısmen TÜBİTAK desteğiyle üretilmiş yayınlara ilişkin araştırma verilerine açık erişim için destek başvurusu sürecinde araştırma verilerinin yönetim

planının hazırlanmasını önerir” ifadesinin yer aldığı görülürken araştırma verileri konusunda herhangi bir zorunluluk dile getirilmemiştir (TÜBİTAK Açık Bilim Politikası, 2019).

Bu konuda verilebilecek sınırlı örneklerden biri Dicle Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı’dır. Dicle Üniversitesi araştırma verilerinin uluslararası standartlarda uygun bir arşive konulmasını zorunlu tutmaktadır. Verilerin FAIR prensipleri (verilerin bulunabilir, erişilebilir, birlikte çalışılabilir ve yeniden kullanılabilir olmasına dayanan ilkeler) kapsamında ele alınması gerektiğini belirtirken, verilerin ayrıca izlenebilir ve her durumda kullanılabilir olmasını da savunmaktadır. Üniversite ayrıca, araştırmacıların dâhil olduğu tüm araştırma faaliyetleri için uygun bir “Veri Yönetim Planı” da sağlamaktadır (Dicle Üniversitesi, 2019). Türkiye’deki üniversitelerde araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili sınırlı sayıdaki uygulamalara bir başka örnek Sabancı Üniversitesi’dir. Sabancı Üniversitesi Dicle Üniversitesi’nden farklı olarak üniversite mensupları tarafından üretilen tüm araştırma verilerinin, tamamen üniversiteye ait olduğunu, üniversite mensubunun kurumdan ayrılması durumunda da verilerin üniversitede kalacağını savunur. Birden çok kurumun ortak olarak gerçekleştirdiği projelerde ise her bir kurum, araştırma verisinin ortak sahibi olarak kabul edilir. Sabancı Üniversitesi’nde araştırma verileri, bireysel araştırmacıların ve/veya deneklerin haklarına zarar verebilecek bir içerikte ise anonimleştirme imkânı olmayan veriler içeriyorsa, telif hakkı sorunu bulunuyorsa yalnızca araştırmacının bir parçası olarak kullanılabilir; ancak başkalarıyla paylaşımı kısıtlanabilir. Üniversite, araştırma süreci içerisinde ve sonrasında araştırma verilerine mevcut ve gelecekteki kullanımların erişimini desteklemek için araştırma verilerinin depolanması, korunması, biriktirilmesi ve kaydedilmesi için süreçler ve hizmetler sunmakla sorumludur (Sabancı Üniversitesi, 2020). Kütüphanelerin, kamu aracılığıyla veya üniversiteler tarafından desteklenen bilimsel çalışmalarla üretilen yayınları, verileri ve diğer çıktıları (tezler, ders materyalleri, çalışma raporları vb.) akademik kurumsal arşivlerinde depolama, yayma, koruma, erişime sunma görevlerini üstlendiğini belirten Koç Üniversitesi Suna Kıraç Kütüphanesi ise araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili uygulamalar ve hizmetler barındıran bir diğer üniversite kütüphanesidir. Kütüphane araştırma verilerinin yönetimi hizmetleri kapsamında öğretim üyesi ve araştırmacılara; Avrupa Birliği ve diğer fon sağlayıcı kuruluşların istekleri doğrultusunda veri yönetim planı hazırlamalarına, veriler için DOI numarası ve URL adresinin oluşturulmasına ve verilerin 15 yıl güvenli bir altyapı aracılığıyla korunmasına yönelik hizmetler sağlamaktadır. Ayrıca kütüphanenin “Koç Üniversitesi Araştırma Veri Yönetimi Rehberi” başlıklı bir konu rehberi de bulunmaktadır (Koç Üniversitesi, 2020).

2022 yılında, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) tarafından uluslararası standartlara dayanarak hazırlanan Araştırma Verilerinin Yönetimi (AVY) yönergesi Türkiye’de araştırma verilerinin yönetimi konusunda onaylanan ve uluslararası standartlarda hazırlanan ilk yönerge dir. Bu yönerge; İYTE’deki araştırma verilerinin düzenlenmesi ve yönetilmesini kolaylaştırmak ve araştırma verilerinin FAIR ilkelerine uygun olacak şekilde hazırlanması amacıyla hazırlanmıştır (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü araştırma verilerinin yönetimi

yönergesi, 2022). FAIR, İngilizce Findability (Bulunabilirlik), Accesibility (Erişilebilirlik), Interoperability (Birlikte Çalışabilirlik) ve Reusability (Yeniden Kullanım) kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır (FORCE11, 2011-2021).

Türkiye’de araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin nasıl yönetileceğine ilişkin sınırlı sayıda düzenleme bulunmasıyla birlikte araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili süreçte araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerinin rolünü ortaya koyan çalışma bulunmamaktadır. Gerek literatüre dayalı eksiklikler gerekse yükseköğretimle ilgili düzenlemelerde konuya sınırlı bir şekilde değinilmesi, araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecinde ne gibi roller üstlendiklerini ve bilgi hizmetleri sunmakla yükümlü olduğu sorularını akla getirmiştir. Diğer çalışmaların aksine bu çalışma; kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki rolleri, sorumlulukları ve gereksinimleri ortaya koyması açısından oldukça önemlidir.

## **1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Araştırmanın temel amacı; araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki rollerini, veri yönetimi sorumlulukları, politikalar, bütçe ve kaynak yeterlikleri çerçevesinde ortaya koymaktır.

## **1.3. ARAŞTIRMA SORULARI**

Türkiye’de araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin nasıl yönetileceğine ilişkin sınırlı düzenlemeyle birlikte araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili süreçte araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin rolünü ortaya koyan yalnızca bir çalışma bulunmaktadır. Gerek literatüre dayalı eksiklikler gerekse yükseköğretimle ilgili düzenlemelerde konuya sınırlı bir şekilde değinilmesi, araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecinde ne gibi roller üstlendikleri ve hangi bilgi hizmetlerini sunmakla yükümlü oldukları konusunda merak uyandırmıştır. Bu bağlamda araştırma kapsamında yanıt aranacak sorular şöyle belirlenmiştir:

**S1.** Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini sağlayacak hangi araç ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır?

**S2.** Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki sorumlulukları nelerdir?

**S3.** Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde görev yapan kütüphanecilere araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili olarak verilen eğitim desteği nasıldır? Kütüphanecilerin (varsa) eğitim gereksinimleri nelerdir?

**S4.** Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikalar nelerdir?

**S5.** Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerine açık erişimi teşvik etme konusundaki faaliyetleri nelerdir?

**S6.** Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi süreciyle ilgili bütçe ve kaynak yeterliği nasıldır?

#### **1.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ ve KAPSAMI**

Bu araştırma Yükseköğretim Kurulu bünyesinde oluşturulan "İzleme ve Değerlendirme Komisyonu" tarafından belirlenen kriterler<sup>1</sup> çerçevesinde araştırma performansı yüksek üniversiteler arasından belirlenen araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler kapsamında nitel yöntemle dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Creswell'e (2014, s. 47) göre herhangi bir konunun veya problemin keşfedilmesinde kullanılan temel yöntemlerden biri nitel araştırma yöntemidir. Hacth (2002, s. 6-11) nitel araştırmayı; katılımcıların doğal ortamlarında gerçekleştirilen, olayların ve olguların katılımcıların bakış açısına göre yorumlandığı ve verilerin araştırmacının kendisi tarafından toplandığı faaliyetler bütünü olarak yorumlamaktadır. Araştırma verileri, yarı yapılandırılmış sorular odağında görüşme tekniği ile toplanmıştır. Görüşme tekniği insanların bir duruma ilişkin duygu, tutum ve hislerinin neler olduğunu; ne düşündüklerini, neden düşündüklerini ve davranışlarını yönlendiren faktörleri ortaya çıkaran bir veri toplama aracıdır (Ekiz, 2015, s. 62). Araştırma örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniği ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme; araştırmanın amacı kapsamında bilgi açısından daha kapsamlı durumların seçilmesi olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011, s. 2). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme; araştırma örnekleminin araştırma problemi ile ilgili önceden belirlenen ölçütlere uygun nitelikler taşıyan kişiler, olaylar, nesnelere ya da durumlar arasından seçilmesi anlamına gelmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2011, s. 3). Bu çerçevede, araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin kütüphanelerini temsilen, araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili süreçlerden sorumlu olan ya da sorumlu olma potansiyeli taşıyan kişiler (kurum yöneticilerinin yönlendirmeleriyle belirlenen) ile yüz yüze, çevrimiçi ve telefonla 1 Ocak 2022 ve 10 Şubat 2022 tarihleri arasında görüşülmüştür.

Araştırma verileri tematik içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi kapsamında araştırma verileri kendilerini açıklayan kavramlar altında çözümlenerek kodlanmıştır. Kodlama işlemi önceden belirlenen ya da toplanan verilerden ortaya çıkarılan kavramlarla kod defteri (codebook) ile yapılabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Yukarıda belirtildiği gibi araştırmanın kapsamını, bilimin ilerlemesinde ve gelişmesinde oldukça önemli bir rol üstlenen, kamu ve sanayi ile işbirliğine ağırlık veren, araştırma kültürüne sahip üniversiteler olarak tanımlanan (Bilgiç ve Erkip, 2022; UFUK 2020 Ulusal Proje ve Yönetimi ve Danışmanlık, 2020) araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı

<sup>1</sup> <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-ten-arastirma-ve-aday-arastirma-universiteleri-degerlendirilmesi.aspx>



kütüphaneler oluşturmaktadır. Türkiye’de 9 Kasım 2020 itibariyle araştırma ve aday araştırma üniversitesine bağlı olmak üzere mevcut 16 kütüphane bulunmaktadır. Fakat Ege Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı, kütüphane bünyesinde sunulan araştırma verilerinin yönetimi hizmeti bulunmadığı gerekçesiyle çalışma kapsamında oluşturulan görüşme sorularını yanıtlayacak yetkin personelin bulunmadığını belirterek bu çalışmaya katılım göstermeyi reddetmiştir. Tüm bunlar çerçevesinde araştırma, aşağıda belirtilen üniversitelere bağlı kütüphanelerde gerçekleştirilmiştir:

1. Ankara Üniversitesi
2. Boğaziçi Üniversitesi
3. Çukurova Üniversitesi
4. Erciyes Üniversitesi
5. Gazi Üniversitesi
6. Gebze Teknik Üniversitesi
7. Hacettepe Üniversitesi
8. İstanbul Üniversitesi
9. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
10. İstanbul Teknik Üniversitesi
11. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
12. Orta Doğu Teknik Üniversitesi
13. Selçuk Üniversitesi
14. Uludağ Üniversitesi
15. Yıldız Teknik Üniversitesi

Araştırmanın yürütülebilmesi için 20 Aralık 2021 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Etik Kurul Komisyonu adı altında etik kurul izni alınmıştır.

### **1.5. ARAŞTIRMANIN DÜZENİ**

Dört ayrı bölümden oluşan bu araştırmanın “Giriş” bölümünde konunun öneminden bahsedilmiş, çalışmanın amacı, araştırma soruları, araştırmanın kapsamı ve araştırma düzeni ile ilgili bilgi verilmiştir. “Kavramsal Arka Plan” bölümünde, araştırma verisi ve yönetimi, araştırma verisi ve çeşitleri, araştırma verilerinin yaşam döngüsü, Türkiye’deki durum ve

araştırmacılar için veri yönetimi eğitimi ve veri okuryazarlığı kavramlarına değinilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde elde edilen bulgular çeşitli şekiller ile sunulmakta ve yorumlanmaktadır. Çalışmanın son bölümü olan dördüncü bölümde ise sonuç ve öneriler sunulmakta ve geleceğe yönelik yapılması beklenen çalışmalardan bahsedilmektedir.

## **2.BÖLÜM: KAVRAMSAL ARKA PLAN VE LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ**

Araştırma verilerinin yönetimi bağlamında yürütülen faaliyetler, verinin paylaşılmasını ve yeniden kullanılmasını teşvik etmenin yanı sıra araştırma verilerine açık erişimi amaçlamaktadır. Bu düşünceden yola çıkarak, çalışmanın bu bölümünde araştırma verisi, çeşitleri, veri yoğun bilim süreci, açık erişim, açık bilim ve açık veri kavramları üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu bölümde araştırma verilerinin yaşam döngüsü süreçleri, yasal durum, personel, bütçe ve altyapı kavramları üzerinde durularak Türkiye'deki durum açıklanmaya çalışılmıştır.

### **2.1. ARAŞTIRMA VERİSİ VE ÇEŞİTLERİ**

Borgman, Wallis ve Mayernik (2012, s. 488) çalışmalarında veriyi en genel tanımıyla; "Metin, ses, resim, hareketli resim, model, oyun ve simülasyonun dijital gösterimini, bilgisayarlar ve çeşitli yazılımlar aracılığıyla kullanılabilir hale getirilen laboratuvar verilerini (genomik ve elektron mikroskobu verileri gibi), gözlemsel verileri (uzaktan algılama, coğrafik ve mekânsal veriler gibi), bilgisayarlar ya da insanlar aracılığıyla elde edilen sosyo-ekonomik, sayısal ve diğer çeşitli veriyi içerir" şeklinde tanımlamaktadır. Örneğin, Dijital İnsani Bilimler alanındaki veriler dijitalleştirilmiş ya da doğuştan dijital metinler ve monografiler ile dijital görüntü kütüphaneleri ve üç boyutlu modelleri (antik ya da mitolojik alanların yeniden inşası için kullanılan) içerebilmektedir (Brunet, Hickey ve Humphries, 2014).

Araştırma verisi; pek çok disiplinin, bilimsel organizasyonun ve araştırmacı grupların tanımlama çabasında bulunduğu bir kavramdır. Dolayısıyla, araştırma verisi kavramı ile ilgili çok sayıda tanım ve yaklaşımın bulunduğu söylenebilir. Kavram olarak araştırma verisi ve çeşitleri belirlenirken, konunun geniş bir çerçevede ve farklı değişkenler açısından ele alınması kavramın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Araştırma başarısının, önemli ölçüde verinin ilişkili olduğu disiplinin kurallarına uygun, doğru bir şekilde oluşturulması, toplanması, kodlanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasına bağlı olduğunu ifade eden Borgman (2012, s. 1066) araştırma verilerinin "araştırmanın can damarı" (lifeblood of research) olduğunu öne sürmektedir. Borgman (2015, s. 52) ayrıca, veri ve bilimin bir bütün olduğunu ve birbirlerinden bağımsız düşünülmemeyeceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda verinin, bilimsel araştırma sürecinde önemli bir yerinin olduğu görülmektedir. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) araştırma verisini; "Bilimsel araştırmalara kaynaklık eden aynı zamanda araştırma bulgularını doğrulamak için gerekli görülen kayıtlar (sayısal kayıtlar, metin kayıtları, görüntüler ve sesler)" şeklinde tanımlamaktadır (OECD, 2007, s. 13). Southampton Üniversitesi tarafından yürütülen bir çalışmada araştırma verisi, "...araştırmanız sırasında toplanan ve/veya kullanılan, şu anda tutmuş olduğunuz veriler..."

olarak açıklanmıştır (Gibbs, 2009, s. 7). Edinburgh Üniversitesi de araştırma verisini, yeni araştırma sonuçları üretmek ve analiz yapmak amacıyla dijital formda toplanan, gözlenen veya oluşturulan veriler olarak tanımlamaktadır (Edinburgh University, 2019).

Araştırma verisi, teknik veya bilimsel bir uğraş veya sanatsal bir etkinliği desteklemek amacıyla, birincil bir kaynak olarak dayanak gösterilen ve araştırma çıktısına kanıt niteliği taşıyan ve/veya araştırma toplulukları tarafından araştırma sonuçlarını doğrulamak için kullanılan veriler şeklinde tanımlanabilmektedir. Dijital olarak var olan ve/veya dijital formatta olmayan içerikler, araştırma verisi kapsamında düşünülebilmektedir. Araştırma verileri; deneysel veriler, gözlemsel veriler, operasyonel veriler, kamu verileri, izleme verileri, işlenmiş veriler veya yeniden tasarlanmış verileri kapsayabilmektedir (CASRAI, 2022).

Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020 (2013, s. 3) kapsamında oluşturulan Bilimsel Yayınlar ve Araştırma Verilerine Açık Erişim Yönergeleri'nde araştırma verisi" "irdelenmek üzere toplanan ve düşünme, tartışma ya da hesaplamaların temeli olan enformasyon, olgu ya da sayılar" olarak tanımlanmaktadır. Avustralya Ulusal Veri Merkezi'nin (ANDS-Australian National Data Service, 2017, s. 2) ifadesine göre araştırma verisi; "bir argümanın, teorinin, hipotezin ya da başka bir araştırma çıktısının dayandığı gerçekler, gözlemler, görüntüler, bilgisayar programı sonuçları, kayıtlar, ölçümler veya deneyimler" şeklindeki veriler anlamına gelmektedir. Veriler sayısal, tanımlayıcı, görsel ve dokunsal olabildiği gibi herhangi bir biçimde veya ortamda ham, temizlenmiş veya işlenmiş formatta da tutulabilmektedir. Bunlara ek olarak Melbourne Üniversitesi de (Management of research data and records policy, 2013) araştırma verisini; bir argümanın, hipotezin veya teorinin dayandığı gerçekler, gözlemler ve kayıtlar olarak tanımlamaktadır. Araştırma çıktılarının temel dayanağı olarak veriler, gerçeklerden ya da gözlemlerden oluşan ve kanıt değeri taşıyan olgulardır. Farklı bilimsel disiplin ve alanların olması, araştırma verisi kavramını da çeşitlendirmektedir. Araştırma süresince ortaya çıkan farklı teoriler, hipotezler, denenceler, yöntemler, sorular ve davranışlar dikkate alındığında, çeşitli verilerin ortaya çıkması oldukça olağandır (Borgman, 2015, s. 55). Dolayısıyla araştırma verileri birçok disiplin ve araştırma alanı kapsamında değerlendirildiğinde, farklı formatlarda bulunabilmektedir.

Rafiq ve Ameen (2022, s. 2) araştırma verilerini, araştırma bulgularının doğrulanması amacıyla kullanılması gerekli olan ve çeşitli topluluklar tarafından elde edilen (toplanan) olgusal materyaller olarak tanımlanmaktadır. Aralarındaki karışıklığı önlemek adına araştırma çıktıları ve araştırma verilerinin birbirinden ayrı yönetilmesi gerektiği belirtilmektedir. Araştırma verileri, bilimsel araştırmanın gelişimi için oldukça değerli bir kaynak olmakla birlikte; araştırma verilerini oluşturmak, korumak, yönetmek ve yeniden kullanmak için yoğun çaba ve zaman gerekmektedir. Araştırma verilerinin yönetilmesi ve paylaşılmasında araştırmacıların büyük sorumlulukları bulunmaktadır. Araştırmacılar, verilerin toplanması, düzenlenmesi ve paylaşılmasında birincil düzeyde sorumlu konumundadırlar.

Nelerin araştırma verisi kapsamında değerlendirileceği araştırma topluluklarının ve ilgili kurumların dikkatle takip ettiği bir konudur. Bu bağlamda, araştırma verisi kapsamına giren unsurların ne olabileceği ya da ne olamayacağı oldukça önemlidir. OECD (2007, s. 14), laboratuvar notları, ön analizler, bilimsel makale taslakları, gelecekteki araştırmalara yönelik oluşturulan planlar, hakem görüşleri, aynı meslek grupları içerisindeki kişilerin birbirleriyle kişisel iletişim içeren yazışmalar ve fiziksel nesnelerin (laboratuvar örnekleri, fareler gibi test hayvanları) araştırma verisi kapsamına girmediğini belirtmektedir. Bir diğer araştırma kurumu olan ANDS (2017, s. 3), araştırma kurumlarının farklı türde veriyi yönetmekte olduğunu belirtmektedir. Araştırma verisi kapsamında değerlendirilmeyeceğini üç grupta toplamaktadır:

- İdari veriler: Maaş bordroları, öğrenci kayıtları, araştırma değerlendirmeleri vb. unsurlardan oluşur. Bazı idari veriler araştırma projeleriyle ilgilidir ve araştırma verileri kapsamında ele alınması gerekebileceği söylenmektedir. Ayrıca, bu unsurlar büyük çoğunlukla veri yönetimi politikaları, prosedürleri ve stratejileri bakımından kurum bünyesinde ayrı bir boyutta değerlendirilebilir.
- Öğretim verileri: Bir üniversite tarafından öğretim amacıyla oluşturulan eğitim materyallerini (ya da yazılımları) ve diğer kaynakları içermektedir. Bu çerçevede bir araştırma projesi kapsamında değerlendirilse de bağımsız olarak yönetilmektedir.
- Araştırma yayınları: Araştırma yayınları veri olarak kabul edilmekte fakat bunlar çoğunlukla, yayıncılar ve ilgili çevrelerce bu kapsam dışında tutulmakta ve ele alınmaktadır. Araştırma yayınları kurum bünyesinde, açık erişim ya da raporlama amacıyla tutulmasının yanı sıra diğer araştırma verilerinden ayrı düşünülerek yönetilme yaklaşımına dayanmaktadır. Araştırma bulgularından nelerin tutulması gerektiğine karar verirken doğrulama ve yeniden kullanım gibi unsurlara dikkat edilmelidir. Özellikle doğrulama için hangi araştırma verilerine ihtiyaç duyulduğu, araştırmacılar için de hangi verinin tutulması gerektiğine karar vermede fayda sağlayacağı beklenmektedir (ANDS, 2017, s. 3). Dijital olan her şeyi veri olarak kabul eden disiplinlerin ve alanların yanı sıra bazıları da hem analog hem de dijital materyalleri veri olarak kabul etmektedir.

Edinburgh Üniversitesi, aşağıdaki materyallerin tümünün araştırma verileri olabileceğini belirtmiştir (Edinburgh University, 2011, s. 6):

- Belgeler (metin, Word), hesap tabloları
- Laboratuvar notları, saha notları, günlükler
- Anketler, transkriptler, kod listeleri
- Ses bantları, videokasetler
- Fotoğraflar, filmler
- Test yanıtları

- Slaytlar, el yapımı eşyalar, örnekler, numuneler
- Araştırma süresi boyunca edinilen ve üretilen dijital nesnelere
- Veri dosyaları
- Veri tabanı içerikleri (video, ses, metin, resim)
- Modeller, algoritmalar ve komut dosyaları
- Bir uygulamanın (aplikasyonun) içeriği (girdi, çıktı, analiz yazılımı için log dosyaları, simülasyon yazılımı, şemalar)
- Metodolojiler ve iş akışları
- Standart operasyon prosedürleri ve protokolleri

Edinburgh Üniversitesi'nin araştırma verisi olarak kabul ettiği materyaller oldukça geniş kapsamda ve ayrıntılı ele alınmıştır. Bu materyaller incelendiğinde bazı kurumların kapsamına dahil etmediği unsurlar da burada yer almaktadır. Söz konusu OECD, laboratuvar notları ve günlük gibi materyalleri araştırma verisi kapsamına dahil etmezken, Edinburgh Üniversitesi bu kapsamda değerlendirmektedir. Kurumların amaç ve görevleri çerçevesinden bakılırsa bu ayrımın kaynağı da ortaya çıkmaktadır. Araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili sürecin önemli paydaşlarından ve sorumlularından biri olan üniversitenin, araştırma verisi kapsamına dahil edeceği unsurların da geniş ve ayrıntılı kapsamda ele alınması olası bir sonuç olarak görülmektedir. Zencir (2019, s. 46) geniş ve ayrıntılı kapsamın oluşturduğu bu çeşitliliğe rağmen, tüm metin belgelerinin ya da hesap tablolarının araştırma verisi kapsamına dahil edilmesinin mümkün olmadığını savunmaktadır. Bir materyalin veri olarak ele alınıp yeniden kullanım için muhafaza edilmesi, o materyalin doğrulama ve kanıt açısından değerli olup olmamasıyla oldukça bağlantılıdır. Araştırma verisinin oluşmasında etkili olan birçok faktör verilerin sınıflandırılmasında ve çeşitlendirilmesinde de etkili olmaktadır. Dolayısıyla araştırma verilerinin; araştırmada kullanılan yöntem, ilgili disiplinin niteliği, kim tarafından üretildiği ve üretilme şekli gibi koşullara göre çeşitlilik gösterdiğini söylemek mümkündür. Verilerin çeşitlilik göstermesinde, araştırmanın yöntemi bağlamında verilerin oluşturulmasının ya da onaylanmasının etkisi büyüktür. Bu bağlamda kaynaklarına göre veriler beşe ayrılmaktadır:

- Gözlemsel Veriler: Sadece tek bir kez gerçekleşen bir olay ve veya davranışın gözlemlenmesi sonucunda oluşan veridir. Gerçek zamanlı oluşması sebebiyle çok değerlidir, aksi takdirde veri kaybı yaşanması halinde tekrarlanma ihtimali bulunmamaktadır. Gözlemsel veriler astronomi ve zooloji kapsamında diğer birçok alanda toplanmaktadır. Örneğin; bir süpernovanın patladığı an, bir yürüyüş gösterisindeki davranışlar veya zaman ve mekân oldukça net olan rüzgârın hızı ve yönü şeklindeki veriler bir kereye mahsus olarak toplanabilmektedir (RIN, 2008a, s. 5).

- Deneysel Veriler: Çoğunlukla laboratuvarında kontrollü bir şekilde üretilen verilerdir ve bu deneysel veriler tekrar kullanıldıkça aynı verilerle aynı sonuca ulaşılabileceği düşünülmektedir. Fakat bu tekrarların bir maliyeti olduğu da unutulmamalıdır. Kimyasal tepkimeler, Büyük Hadron Çarpıştırıcısı tarafından oluşturulan ölçümler ve Gen sekansı çıkarmak bu tür verilere örnek olarak gösterilmektedir (RIN, 2008a, s. 5; Briney, 2015, s. 6).
- Model veya Simülasyon Verileri: Gerçek hayatta yaşanan bir kesiti veya bu süreci taklit eden bilgisayar desteğiyle oluşturulan modeller aracılığıyla oluşturulan verilerdir. Bazı durumlarda sistemle ilgili öngörülerde bulunmak amacıyla yapılan çalışmaları tekrardan üretmek oldukça kolaydır. Küresel ısınma simülasyonları veya kozmostaki cisimlerin oluşumlarına ilişkin unsurlar simülasyon veya model verisi örneği sayılabilmektedir (RIN, 2008a, s. 6).
- Türetilmiş/Derlenmiş Veriler: Türetilmiş/derlenmiş veriler, var olan veri setleri üzerinden türetilen veya birleştirilen verilerdir. Bu veriler tekrarlanabilir veriler olmakla birlikte, yoğun çaba gerektirdiğinden tekrarlanması durumunda oldukça maliyetlidir (RIN, 2008a, s. 5; Research data explained, 2018, slayt 16)
- Kanonik (canonical) ya da Referans Veriler: Büyük olasılıkla yayımlanan ve küratörlüğü yapılan daha küçük veri setlerinin (hakem değerlendirmesinde geçmiş) bir araya toplanması ile oluşan verilerdir. Gen dizilimler ve kimyasal yapılar bu verilere örnek olarak gösterilebilir (RIN, 2008a, s. 5; Research data explained, 2018, slayt 16)

Araştırma verileri veriyi üretenlere ve/veya analiz edenlere göre de sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmada ise veriler birincil veriler, ikincil veriler ve üçüncül veriler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Birincil veriler; hedeflenen belirli bir araştırma için araştırma problemine en uygun prosedürler kullanılarak toplanan verilerdir. Birincil verilerin toplandığı her durumda, sosyal bilim alanı deposuna yeni veriler eklenmektedir. İkincil veriler; başlangıçta farklı bir amaç için toplanan ve diğer bir araştırma kapsamında, araştırma sorusu için yeniden kullanılan verilerdir. Diğer araştırmacılar tarafından oluşturulan ikincil veriler, genel araştırma topluluğu tarafından giderek artan bir şekilde yeniden kullanıma sunulmaktadır (Hox ve Boeijs, 2005, s. 593). Üçüncü veriler; veriyi üreten araştırmacı ve/veya araştırmacılar ya da ikincil bir kullanıcının analiz ettiği verilerdir (Blaikie, 2000, s. 182-183).

İkincil verilerin zaman ve maliyet gibi avantajları bulunurken, birkaç dezavantajı da bulunmaktadır. Bunlar:

1. Temel dezavantaj, daha önce yapılmış olan çalışmanın amacının ve sorularının farklı olması durumundan kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda ortaya çıkan çalışma, anlaşılması güç ve güncel çalışmalarla ilişkilendirilemeyen varsayım ve bazı önyargılarla oluşturulmuş olabilir.

2. Araştırmacılar arasındaki dönem farkından kaynaklanan çalışmalarda, ilgi alanları farklılık gösterebilir. Önceden yapılan çalışmada kapsama dahil edilmeyen güncel ilgi alanları bulunabilir.
3. Verinin erişim sağlanamayacak bir şekilde kodlanmış olabilir.
4. İkincil verilerin değerlendirilmesinin güvenilirlik açısından zor olabileceği düşüncesiyle hareket etmeden sunulan verilere inanmanın gerektiği belirtilmektedir.
5. Verinin oluşturulmasıyla arşivlendiği süre arasındaki zaman farkı bazı dezavantajlar oluşturabilmektedir. Verilerin, çalışmasının sonlanması ve rapor olarak aktarılmasında bir zaman aralığı bulunmaktadır. Bu zaman aralığında veri eskiyebilmektedir. Ancak bu zaman farkları; tarihi, karşılaştırmalı veya teorik çalışmalar için bir engel oluşturmamaktadır (Blaikie, 2000, s. 185).

İkincil veriye erişim sağlayan bir bilim insanı orijinal veriden kopabilirken, üçüncül veri ile tamamen kopabilmektedir. Çalışmayla birlikte ortaya çıkan raporlar ve resmi kanallar aracılığıyla toplanan istatistikler, ham verinin işlendiği (özetlenmiş ve kategorilere ayrılmış) tabloları içermektedir. Çoğunlukla nüfus sayımı verilerinden oluşturulan bu veriler bu şekilde rapor edilmekte ve orijinal veri setlerine erişim olanağı sağlanmayabilmektedir. Resmi kanallar aracılığıyla ya da diğer araştırmacıların bu analizler ile ürettikleri veriler üçüncül veriler olmaktadır. Orijinal olan birincil veriden üçüncül veri aşamasına kadar olan süreçte hiçbir aşamanın atlanmaması araştırmacılara bağlı bir durum olmadığından bu verilere hassas davranılması gerekmektedir. Dolayısıyla orijinal veriden uzaklaşılan her bir adım verilerin kasti bir davranışla olmasa da özgünlüğünü kaybetmesine yol açabilir (Blaikie, 2000, s. 185).

Araştırma verilerinin sınıflandırılmasında başka bir yöntem daha geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yaklaşım araştırmacının yöntemine bağlı olarak verilerin nitel ve nicel olarak ayrıştırılmasını etkilemektedir. Sayısal kayıtların meydana getirdiği nicel veriler, olguların fiziki özellikleri (yükseklik, mesafe, ağırlık, uzunluk, hacim vb.) ya da fiziksel olmayan özellikleri (sosyal sınıf, eğitim alanındaki başarı, sosyal yoksunluk, yaşam kalitesi sıralaması vb.) ile örneklendirilebilir ve ilişkilendirilebilir. Nicel verilerin nasıl işleneceğini ve analiz edilebileceğini ortaya koyan dört farklı ölçüm seviyesi (nominal, sıralı, aralıklı, oransal veriler) bulunmaktadır. Nicel verinin aksine nitel veriler (metin, resim, sanat, ses dosyaları ve müzik) sayısal değildir (Kitchin, 2014, s. 4-5). Sosyal bilim araştırmacıları, özellikle seçim ve doğal afet gibi güncel olayları (örneğin: anketler, röportajlar, haber medyası raporları ve demografik bilgiler vb.) araştırırken birden fazla kaynaktan ulaşılan nicel ve nitel verileri sık sık birleştirmektedir (Borgman, 2007, s. 208). Araştırma verileri; metin, sayısal, multimedya, modelleme ve yazılım dili olmak üzere farklı türlerde bulunabilmektedir. En bilinen araştırma verisi türü ve bu türlere uygun dosya formatları aşağıdaki gibidir: (Research data explained, 2018)



- Metin verisi: Düz metin (plain text), EMBL dosya formatı, MS Word, taşınabilir belge biçimi (PDF), zengin metin (RTF), hiper metin biçimlendirme dili (HTML), genişletilebilir işaret dili (XML) vb.
- Sayısal veri: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), MS Excel, SAS (Statistical Analysis System), ayrılmış dosya biçimi (delimited), sabit alanlı dosya biçimi (fixed field format) vb.
- Çoklu ortam (multimedya) verileri: JPEG, TIFF, GIF, Dicom, MPEG, Quicktime, BitMap, PNG vb.
- Modeller: 3 boyutlu, istatistiksel, benzerlik, makro-ekonomik, nedensel modeller vb.
- Yazılımlar: Java, C, Perl, Python, PHP vb.
- Disipline özel veriler: Astronomi için Flexible Image Transport System (FITS); kimya için Crystallographic Information File (CIF), meteoroloji için GRIdded Binary (GRIB) vb.
- Araca özgü veriler: Olympus Confocal Microscope Data Format, Carl Zeiss Digital Microscopic Image Format (ZVI) vb.

Görüldüğü üzere araştırma verisi kavramı tanımlanırken çeşitli ifadeler kullanılmaktadır. Bu durum üzerinde araştırma verisi kavramının kendisi etkili olmaktadır. Çünkü araştırma verisi, ilgili çevrelerin içindeki buldukları faaliyetlere, oluşturulan projeye, araştırmalarda kullanılan yöntem ve tekniklere, araçlara, analiz edilme şekline göre çeşitli unsurlara bağlı olarak açıklanmakta, kendine yer edinebilmekte, farklı tür ve çeşitlerinin oluşmasıyla farklı şekilde tutulmaktadır (Curty, 2015, s. 3). OECD (2007), bu unsurlar kapsamında araştırma verisi kavramının birçok açıdan değerlendirilebileceğini düşünmektedir. Ayrıca bu anlayışa göre araştırma verileri, araştırmanın varlığının en önemli unsuru olarak görülmektedir. Bu unsur araştırma için toplanan verileri, bu verilerin arşivlenmesini ve analiz edilmesini kapsamaktadır. Dolayısıyla bu süreçler araştırma verisi bağlamında gerçekleştirilmektedir.

Bir bilimsel araştırmanın doğrulanmasında ve bu araştırma için kanıt sunulmasında araştırma verileri faaliyetleri ön plana çıkmaktadır. Bu faaliyetler bilime oldukça katkı sağlamakla birlikte, ilişkili çevrelerce araştırma verisi kavramı olarak neyin kabul edilmesi gerektiğine karar vermede etkilidir. Bir disiplin için araştırmayla birlikte üretilen araştırma verisi farklı bir disiplin için de değerli olabilmektedir. Farklı şekillerde sınıflandırılan (RIN, 2008a, s. 5 ve Briney, 2015, s. 6) araştırma verileri, araştırmada kullanılan yöntemlere göre (nitel ve nicel); verileri üreten ve analiz eden araştırmacılara göre (birincil, ikincil, üçüncül); kaynaklarına göre (gözlemsel, deneysel, model ve simülasyon, türetilmiş/derlenmiş, kanonik veya referans) sınıflandırılmaktadır. Edinburgh Üniversitesi (2011, s. 5) ve Burnham (2012), araştırma verilerinin farklı türde dosya biçimlerinde (metin, ses, yazılım vb.) depolanabileceğini savunmaktadır. Veriler günümüzde de geçmiş zamanda da oluşturulmuş olabilir. Bilim insanları ihtiyaçları doğrultusunda eski ve yeni veriyi birlikte kullanabilir. Daha önce

oluşturulmuş olan veriyi analiz eden ve yorumlayan araştırmacının yanı sıra diğer kullanıcıların veriyi kullanımları esnasında birtakım avantajlar veya dezavantajlar meydana gelebilmektedir.

### 2.1.1 Bilimin Evrimi ve Araştırma Verileri

Jim Gray bilimin evrimini dört paradigmaya bölmüştür (bkz. Tablo 1). Kuhn ve Jim Gray paradigma farklılıklarının yaşanmasının nedenleri hakkında ayrı görüşlere sahiptir. Gray'e göre, bilginin geçişi teorik bilime karşı oluşturulmuş bir tepki olarak değil, bilimsel araştırmalarda yeni yöntemlerin geliştirilmesinden kaynaklandığını ifade etmektedir. Tablo 1'de de görüldüğü gibi deneysel bilim ilk paradigmadır. Kepler yasası, Newton'un hareket yasası ve Maxwell denklemlerinden de hareketle ikinci paradigma teorik bilimdir. Birçok problemde teorik modelin kullanımının zamanla karmaşık hale gelmesiyle sorunları simülasyon yoluyla çözme anlayışı ortaya çıkmıştır. Simülasyon hesaplama bilimi olarak da bilinen bu süreç üçüncü paradigmadır. Simülasyon aşamasının, özellikle son yüzyılın büyük bir zamanında gerçekleştiği düşünülmektedir. Artan veri miktarı veri-yoğun bilimsel keşif/araştırma sürecini beraberinde getirmiştir. Bahsi geçen veri-yoğun araştırma süreci, bilimsel araştırmanın "dördüncü paradigması" olarak adlandırılmaktadır (Tenopir, Allard, Douglass, Aydinoglu, Wu, Read ve Frame, 2011). Son paradigma veya e-bilim süreci olarak da ifade edilen (Hey ve Trefethen, 2003, s. 809; Briney, 2015, s. 13-14) dördüncü paradigma, bilgisayar simülasyonları aracılığıyla miktarı artan verilere bilim dünyasının çevrimiçi olarak erişilebilmesine olanak yaratmıştır (Hey, Tansley ve Tolle, 2009, s. 17).

Bilimsel paradigmalara ilişkin bazı detaylar Tablo 1'de (Kitchin, 2014) gösterildiği gibidir (bkz. Tablo 1).

**Tablo 1**

#### *Paradigma Değişimleri*

Paradigma	Doğası	Biçimi
Birinci	Deneysel bilim	Deneycilik; doğal fenomenleri tanımlama
İkinci	Teorik bilim	Modelleme ve genelleme
Üçüncü	Hesaplamalı bilim	Karmaşık fenomenlerin simülasyonu
Dördüncü	Keşif bilimi	Veri yoğun; istatistiksel keşif ve veri madenciliği

Kaynak: Kitchin (2014)

Dördüncü paradigmaya bağlı gelişmeler, araştırma verilerinin önemini ön plana çıkarırken bilimsel araştırmaları destekleyen finansman kuruluşları, araştırma kurumları ve yükseköğretim kurumları için araştırma verilerinin belirli normlar ışığında yönetilmesini de gerekli hale getirmiştir (Cox, Kennan, Lyon, Pinfield ve Sbaffi, 2019; Henderson ve Knott, 2015). Araştırmacılara finansman ve fon sağlayan kuruluşlar, içinde buldukları araştırma sürecinin bir parçası olarak, araştırma verilerinin yönetiminin planlı bir biçimde gerçekleşmesini, bir başka ifadeyle araştırma verileri yönetim planı hazırlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu planın varlığı, fon sağlayan kuruluşlar için araştırma çıktılarında yeni ve gelişmiş uygulamaları hayata geçirmeye dönük bir çabadır (Jahnke ve Asher, 2012, s. 14).

Schroeder ve Fry'ın (2007), araştırma verilerinin neredeyse teleskopla görülebildiği veri yoğun çağda, verilerin bir veri merkezine iletildiği büyük ölçekli, gelişmiş araçların katkısına dikkat çekerler. Aynı araştırmaya göre, araştırmacılar veri toplamak veya veri üretmek amacıyla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Araştırmalarda gelişmiş bilgi işlem araçlarının kullanımına, sosyal ve beşerî bilimler de dahil olmak üzere tüm disiplinlerde rastlanmaktadır. Briney (2015) bu durumun, e-bilim etkinliğinin karşılaştığı problemlerin, teknik araçların kullanımından değil, araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili eksikliklerden kaynaklandığını düşünmektedir. Bu durum, e-bilimde araştırma verilerinin etkin yönetiminin sağlayacağı katkıyı ön plana çıkarmaktadır. Bahsi geçen diğer bir ifade ise araştırma verilerinin yönetiminin; planlama, oluşturma, analiz, yayınlama ve paylaşım, güvenlik, depolama ve yedekleme, koruma (uzun süreli depolama) ve yeniden kullanım süreçlerinden oluştuğu söylenmektedir. Aslında bu faaliyetler veri yaşam döngüsünden etkilenerek oluşturulan süreçlerdir. Veri yaşam döngüsü, araştırma sürecinin farklı aşamalarında verilerin konumunu belirlemeye yardımcı olmaktadır. Araştırma paradigmasındaki değişikliklerle birlikte, verilerin araştırma içerisindeki yeri de değişmiştir.

## 2.2. VERİ YOĞUN BİLİM SÜRECİ

Güzel'e göre (1998) bilimsel faaliyetlerin temeli; var olan bilimsel bilgilerle uyumlu, fakat ulaşılan yeni bilgilerle çürütülebilen bir teori geliştirme sürecidir. Bu anlayışa göre bütün kuramlar varsayımdır ve hepsi çürütülebilir. Ortaya atılan teori kesin olarak görülmemekle birlikte bilimin varsayımlardan oluştuğu da göz ardı edilmemelidir. Bu süreçte bilimsel bağlamda kabul görmüş bilginin aksini ispat etmek, kanıt niteliği taşıyan araştırma verilerinin elde edilmesi ve titizlikle yönetilmesiyle yakından ilgilidir.

Araştırma verilerinin yönetimi, araştırma sonuçlarının güvenilir bir şekilde doğrulanmasına ve verilerin daha geniş bir toplulukla paylaşılmasına olanak yaratmaktadır. Marlina ve Purwandari (2019, s. 6) kütüphanenin, yüksek öğrenim ve araştırma kurumları arasında araştırma verilerini yönetmekten sorumlu bir alt kuruluş olarak görüldüğünü ifade etmektedir. Aynı zamanda araştırma verilerinin yönetimi hizmetinin doğru bir şekilde uygulanması için kütüphanecilerin e-bilim anlayışını kazanması ve uygulaması beklenmektedir. Hey ve Trefethen (2008, s. 3) e-bilimi, yeni düzende ortaya çıkan bilimsel problemler ve bu

problemleri çözmek amacıyla gerekli görülen işbirlikçi araçlar ve teknolojiler olarak tanımlamaktadır.

E-bilim çağının başlamasıyla birlikte, üniversitelerde ve araştırma kuruluşlarındaki kütüphaneler, araştırma çıktılarını yönetmenin yanında araştırma verilerini de yönetmeye başlamışlardır (Marlina ve Purwandari, 2019, s. 5). Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, verilerin kolay bir şekilde elde edilmesine yönelik fırsatlar sunmuş ancak araştırmacılar ve özellikle kütüphaneler için bazı zorlukları da ortaya çıkarmıştır. Aslında bu gelişmelerin, veriye erişim sağlama ve verinin kullanılabilirliği açısından hem kütüphanelere hem de araştırmacılara büyük kolaylık sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte kütüphanelerin var olan ve/veya yeni toplanan verileri uygun bir şekilde kullanmak amacıyla verinin toplanması ve analiz edilmesi gibi süreçler için yeni araç ve yöntemler de sağlamaktadır (Geng, Bose ve Chen, 2015).

Corrall (2012), kütüphanecilerin “üst düzey profesyonel bir araştırma desteğine” geçmiş olduklarını ve araştırmacıların ihtiyaçlarının tespit edilip daha detaylı yeni hizmet modellerinin benimsediğini saptamıştır. Veriler bilimsel araştırmaların yönetilmesi, korunması ve paylaşılması gereken en önemli unsur olarak görülmektedir. Bu anlayışa bağlı olarak araştırmacıların, araştırma verilerini toplama, analiz etme, paylaşma ve etkin bir şekilde yönetme ve koruma yetkinliklerine sahip olmaları beklenmektedir (Hamad, Al-Fadel ve Al-Soub, 2019, s. 78). Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH), araştırma verilerinin hizmetleri (RDS) için resmi adımlar atan ilk federal kurumlardan biridir (NIH, 2003). Örneğin, Birleşik Krallık'ta çoğu projenin bir araştırma verilerinin yönetimi planına sahip olması gerektiği belirtilmiştir (Cox, Verbaan ve Sen, 2012). ABD'de Ulusal Bilim Vakfı, Ulusal Beşerî Bilimler Vakfı, Ulusal Sağlık Enstitüleri, Kanada Sağlık Araştırmaları Enstitüsü, Ulusal Bilimler ve Mühendislik Araştırma Konseyi ve Kanada'da yer alan Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Konseyi gibi ulusal düzeydeki kurumlar, araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili hizmetler oluşturmuştur (Tenopir, Sandusky, Allard ve Birch, 2014). Martin, Cadiou ve Jannès-Ober (2017), e-bilim çağında araştırma süreçlerini desteklemek amacıyla Fransız Ulusal Çevre, Tarım, Bilim ve Teknoloji Araştırma Enstitüsü'nün araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerini geliştirdiğini belirtmektedir. Bu hizmetler kütüphaneciler ve araştırmacılar dahil tüm profesyonellere sunulmaktadır.

NCAR (National Center for Atmospheric Research), dünyada verilerin modellenmesi, toplanması ve iyileştirilmesi süreçleriyle ilgilenen köklü bir kurumdur. Bilim camiasına hesaplama gücünü sağlayan San Diego California Üniversitesi'ndeki San Diego Su Bilgisayar Merkezi (SDSC), verilerin de bünyelerine eklenmesini misyonuna dahil eden ilk kuruluş örneklerinden olup Veri Merkezi sitelerini kurmuşlardır (Hey, Tansley ve Tolle, 2009, s. 8).

### **2.3. AÇIK BİLİM**

Hem yayınların hem de verilerin bilimsel araştırma süresince açık bir şekilde sunulması, “açık bilim” faaliyetiyle ilişkilidir. Açık eğitim kaynakları ve açık işbirliği gibi benzer kavramlar da açık bilim adı altında kendilerine yer edinmişlerdir (Borgman, 2015, s. 39; Fuente, 2022). OECD (2015, s. 7) açık bilimi; “... kamu tarafından finanse edilen araştırma sonuçlarının (yayınlar ve

araştırma verileri) temel çıktılarını, kamuya açık bir şekilde mümkün olan en az kısıtlama ile ya da hiç kısıtlama olmaksızın dijital formatta erişilebilir kılmak...” olarak tanımlarken, Kraliyet Topluluğu Bilim Politika Merkezi (Royal Society Science Policy Centre) “bilimsel yayınlara açık erişimle birleştirilmiş açık veriler (mevcut, anlaşılır, değerlendirilebilir ve kullanılabilir veriler) ve bunların içeriğinin etkili bir şekilde iletişimi” şeklinde tanımlamaktadır (Royal Society Science Policy Centre, 2012, s. 16). Açık bilimi ekonomik bir bakış açısıyla ele alan Borgman (2007, s. 35-36), bilimsel araştırma çıktıları ile ortaya çıkan bilgilerin kamu malı olduğu düşüncesini savunmaktadır. Kamu malının; başkalarıyla paylaşıldığında değerinin azalmaması ve sadece belirli bir grupta paylaşılmasının zor ve maliyetli olması şeklinde iki özelliği bulunmaktadır. Bu ifadelerden hareketle; bir bilginin başkalarıyla paylaşılmasının bilgiyi azaltmadığı gibi bu bilgiden herkesin faydalanmasına da olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Kamunun ücretsiz bir şekilde yararlanması için sunulan ya da sağlanan hizmetlerin sadece belirli bir grupta paylaşılması doğru olmadığı gibi, bilimsel araştırma sonucu ortaya çıkan bilgilerin de kullanımı kısıtlanmamalıdır. Başka bir deyişle açık bilim; bilimsel araştırma sürecinde oluşturulan yayınların engelsiz bir şekilde sunulması ve bu yayınların oluşturulma sürecinde edinilen ya da üretilen verilerin herhangi bir kısıt olmaksızın erişilmesidir. Yayınların yanı sıra verilerin de açık erişim kapsamında sunulması düşüncesi “açık veri”nin (open data) açık bilim yapmanın önemli bir unsuru olduğunu göstermektedir (Tonta, 2015, s. 3).

Ekonomik boyutuyla ele alınan açık bilim kavramının Gezelter (2009) tarafından belirtilen dört amacı ön plana çıkmaktadır:

1. Deneysel yöntemlerde, gözlemlerde ve verilerin toplanması sürecinde şeffaflık,
2. Bilimsel verilerin kamuya açık bir şekilde sunulması ve yeniden kullanılmasının sağlanması,
3. Bilimsel iletişimde kamu erişimi ve şeffaflık,
4. Bilimsel işbirliğini kolaylaştırmak amacıyla web tabanlı araçların kullanılması.

Tonta (2015)'ya göre; açık bilim kavramının daha iyi bir şekilde ifade edilmesi, açıklanması ve sağladığı yararın açık bir şekilde görülmesi oldukça önemlidir. Aslında amacı kamunun bilgilenmesi, bir başka ifadeyle kamu kaynakları aracılığıyla ortaya çıkan bilimsel bilginin açık bir şekilde halka sunulması olan açık bilim hareketi; bilimsel araştırma süresince göze alınan maliyetin, diğer çalışmalar için tekrarlanmaması anlamına gelmektedir. Bazı ülkelerin bilimsel çalışmalar için ayırdığı bütçeler incelendiğinde bu tekrarın önüne geçmenin önemi daha net anlaşılacaktır. Örneğin, ABD bilimsel araştırmalar için yılda 60 milyar dolar, Avrupa Birliği (AB) Ufuk 2020 (Horizon 2020) programı için 80 milyar avro (European Commission, 2013) harcamaktadır. Araştırma verilerinin tekrar kullanılması yoluyla ülkelerin ekonomilerine de fayda sağlanması beklenmektedir. Ekonomik etkilerinin göz ardı edilmemesi gereken boyutta olduğu gerçeğinin yanında açık bilim hareketinin, bilimsel çıktı anlamında da verimliliği artırdığı vurgulanmalıdır (Curty, 2015, s. 24; Tonta ve Al, 2015, s. 37-38). Tüm bu ifadelerden

hareketle açık bilimin, bilimsel çalışmaların daha işbirlikçi bir ortamda, verilerin daha açık bir şekilde sunulmasıyla ve bilimsel katılımın sağlanması amacıyla gerçekleştirilen bir hareket olduğu söylenebilir (Penev, 2017). Açık bilim faaliyetlerinin bir parçası olarak verinin yeniden kullanımını sağlamak amacıyla paylaşılması, son yıllarda literatürde daha fazla ilgi görmeye başlamıştır. Bu çerçevede, ilgili çalışmalarda araştırma verisinin ne gibi tanımlarla ifade edildiğinin ve araştırma verisi çeşitlerinin açıklanması gerekmektedir. Özetle açık bilim; açık veri, açık erişim ve açık yazılım kavramlarıyla desteklenen ve yeni bir bilimsel süreci savunan şemsiye bir kavramdır (Peters ve Roberts, 2015; Willinsky, 2005).

### 2.3.1. Bilimsel Yayınlar Açık Erişimden Açık Veriye Evrilen Süreç

Bilimsel dergilerde yaşanan fiyat artışlarının da etkili olduğu, 2000'li yıllardan bu yana kamu kaynakları kullanılarak üretilen araştırmaların tam metinlerinin çıktılarına çevrimiçi (online) ücretsiz erişim sağlanması "açık erişim" (open access) kavramıyla açıklanır (Tonta, 2015, s. 9). Açık erişim girişimine yön veren belgelerden ilki Budapeşte Açık Erişim Girişimi (Budapest open access initiative) açık erişimi;" bilimsel literatürün internet aracılığıyla finansal, yasal ve teknik bariyerler olmaksızın, erişilebilir, okunabilir, kaydedilebilir, kopyalanabilir, yazdırılabilir, taranabilir, dizinlenebilir, tam metne bağlantı verilebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir biçimde kamuya ücretsiz, açık olması" olarak tanımlamaktadır (BOAI, 2023). Açık erişim yayıncılığı üzerine 2003 yılında "Bethesda Bildirimi" ve "Fen ve İnsan Bilimlerinde Bilgiye Açık Erişim Üzerine Berlin Bildirgesi" ise diğer örnekler arasında gösterilmektedir. Anılan bu çalışmalar da açık erişim üzerine benzer tanımlara dikkat çekmektedir. Hem Budapeşte Açık Erişim Girişimi hem de diğer çalışmalar açık erişim kavramının tanımlanmasına kaynaklık etmektedirler (Velterop, 2005, s. 6). Bu belgelerde 3 ana unsur belirlenmiştir. Bunlar:

- Bilimsel makalelere İnternet üzerinden ücretsiz erişim sağlanması,
- Kişilere, yazara doğru ve eksiksiz biçimde atıf yapmak koşuluyla, makaleleri kullanma, çoğaltma ve yayma izninin verilmesi,
- Makalenin, uygun bir elektronik formatta, uzun süreli olarak açık erişim ilkelerine uygun bir arşivde depolanması.

Budapeşte, Bethesda ve Berlin belgelerinde açık erişim kavramı, bilimsel araştırma çıktısı olarak bilginin kullanım alanları bakımından daha nitelikli uygulamalar yönüyle ele alınmıştır. Johnson'a göre (2010, s. 11) bu belgelerde, açık erişimin nasıl bir model örnek alınarak faaliyete geçirileceği ve sürdürülebilirliğinin nasıl sağlanacağı gibi ayrıntılara değinilmemiştir. Çünkü tek bir model ile tüm toplumların bilimsel ihtiyaçlarına yanıt vermek mümkün değildir. Bu nedenle her bilimsel topluluğun kendi ihtiyaçları doğrultusunda sahip olduğu model ile bu sürece katkı sağlamaları beklenmektedir. ABD'nin ve Birleşik Krallığın da içlerinde bulunduğu ülkeler, gelişmiş ülke hükümetleri bilim kurumlarının çıkardığı dergilere ülke içinde olması kaydıyla ücretsiz çevrimiçi erişimin sağlanması, açık erişim arşivi kurulması için destekte

bulunulması ya da mevcut açık erişim dergilerine kurumsal üyelik ücreti ödenmesi karşılığında erişim imkânı sunulması gibi adımların atılmasına katkıda bulunmuştur (Chan ve Altman, 2005, s. 8-9; Swan ve Brown, 2004, s. 8; Harnad, Brody, Vallières, Carr, Hitchcock, Gingras ve Hilf, 2004). Açık erişimin gelişim sürecine oldukça büyük katkı sağlayan bu gelişmeler, kavramın bilim dünyasında kendisine daha sağlam bir yer edinmesine ve daha iyi açıklanmasına da olanak sağlamaktadır.

Bilimsel araştırma sonucu ortaya çıkarılan ürünlere açık erişim sağlanmasına yönelik çalışmaların, özellikle son birkaç yılda açık veriye evrildiği görülmektedir (Curty, 2015, s. 25). Araştırma verisine açık erişim sağlanması ve araştırma verisinin paylaşılması sürecinde karşılaşılan engel ve zorluklar, konuyla ilgili güncel girişimlerin odağında yerini almıştır. Örneğin Avrupa Birliği tarafından finanse edilen RECODE (The Policy RECommendations for Open Access to Research Data in Europe) projesi bazı paydaşlar açısından bu zorluk ve engellere değinmektedir. Araştırma verilerinin açık bir şekilde paylaşılması düşüncesinde ortak bir noktada buluşamayan bazı paydaşların değerleri ve beklentileri; altyapı ve teknoloji kaynaklı zorluklar, yasal ve etik problemler; kurumsal sorunlar bu zorluklara örnek olarak gösterilmektedir (RECODE, 2014, s. 5-7). RECODE projesi araştırma verilerine açık erişim sürecinde karşılaşılabilecek engellere ilişkin şu önerileri getirmektedir:

- Araştırma verilerine açık erişim sağlanmasını mümkün kılacak uyumlu ve kapsamlı politikalar geliştirmek.
- Araştırma verilerine açık erişim için uygun finansman sağlamak.
- Araştırmacılara, yüksek kaliteli verilere açık erişim sağlanması için ödüller sunan politikalar ve girişimler oluşturmak.
- Temel paydaşlar ve ortak ağları belirlemek ve açık araştırma verilerine yönelik sürdürülebilir bir ekosistem için işbirliğine dayalı çalışmalarını teşvik etmek.
- Açık erişim sağlanan verilerin uzun vadeli sürdürülebilir kütasyonu ve korunması için planlar yapmak.
- Yüksek kalitedeki araştırma verilerine açık erişimin ve uzun vadeli korumanın sağlanması için kapsamlı ve işbirliğine dayalı teknik ve altyapı çözümleri geliştirmek.
- Araştırma verileri için teknik ve bilimsel kalite standartları geliştirmek.
- Uyumlu hale getirilmiş açık lisans yapılarının kullanımını şart koşturmak.
- Araştırma verilerine açık erişim sağlanmasından kaynaklı ortaya çıkan yasal ve etik sorunları sistematik bir şekilde ele almak.
- Müfredatın geliştirilmesi ve eğitimler aracılığıyla açık araştırma verilerine geçişi desteklemek (RECODE, 2014, s. 8-10).

Varlığı oldukça eski, 1950'li yıllara dayanan açık veri kavramına son dönemde oldukça ilgi gösterilmeye başlanmıştır. Bilimsel yayınlara ait verilerin yanı sıra devlet veya kamu verisi olarak da kabul edilebilecek verilerin ücretsiz ve açık bir şekilde sunulması düşüncesi, bu kavramın önemle ele alınması gerektiğine de dikkat çekmektedir. Nitekim kavram tanımlanırken farklı unsurlara yer verildiği görülmektedir. OECD'nin tanımına göre açık veri: "teknik veya yasal kısıtlamalar olmaksızın herkes tarafından kullanılabilen verilerdir". Bir diğer tanıma göre açık veri: "en fazla atıf yapma ve paylaşım gerekliliğine tabi olmak üzere, herkes tarafından serbestçe kullanılan, tekrar kullanılan ve tekrar dağıtılan veridir" (Open Data Handbook, 2022). Bu tanımlarda özellikle öne çıkan faaliyetler verinin herkesin kullanımına sunulması ve yeniden kullanımının sağlanmasıdır.

Açık Bilgi Vakfı (Open Knowledge Foundation), açıklık kavramının veriler boyutunu ele alırken üç temel özelliğe değinmektedir. Bunlar (What is open, 2022):

-Bulunabilirlik ve erişim: Verilerin bir bütün olarak kabul edilmesi, yeniden üretim maliyetini aşmaması ve tercihen internet üzerinden indirilmeye uygun bir şekilde sunulması beklenmektedir. Bununla birlikte, verilerin uygun ve değiştirilebilir bir formatta bulunabilir olması önemli görülmektedir.

-Tekrar kullanım ve tekrar dağıtım: Bu özelliğe göre veriler, diğer veri kümeleri ile birleştirilebilir olmalı, tekrar kullanıma ve dağıtılmaya izin veren koşullara sahip olmalı ve makine tarafından okunabilir olmalıdır.

-Evrensel katılım: Veriler herkes tarafından kullanılabilir, tekrar kullanılabilir ve tekrar dağıtılabılır olmalıdır. Bu etkinliklerin gerçekleştirilmesinde belirli kişi veya gruplara herhangi bir ayrımcılık yapılmamalıdır. Örneğin, belirli amaçlarla (eğitim amaçlı gibi) kullanım kısıtlamalarına izin verilmemelidir.

Veriler; kültürel veriler (kültürel eserler hakkında veriler), finans verileri (devlet hesapları ve finansal piyasalar hakkında veriler), istatistiki veriler (istatistik büroları tarafından üretilen veriler), hava verileri (hava durumu ve iklimi tahmin etmek için kullanılan bilgiler), çevre verileri (nehirler ve denizler gibi doğal çevreyle ilgili bilgiler) ve bilimsel açık veriler (bilimsel araştırma süreci içerisinde bulunan astronomi de dahil olmak üzere zoolojiye kadar diğer alanlarda da üretilen veriler) olmak üzere çeşitlendirilmiştir (What is open, 2022). Bilimsel açık veri dışında birçok veri çeşidi bulunması diğer veri türlerinin kabul görmemesi anlamına gelmemektedir. Aslında her bir veri çeşidinin herhangi bir bilimsel araştırma sürecine dahil olacağını düşünmek mümkündür. Birçok araştırmacının da katkıda bulunduğu açık veri kavramı bilim dünyasında da sıklıkla ele alınmaktadır. Gürdal ve Bitri (2015, s. 105) Araştırma verisi yönetimi, açık veri ve Avrupa Birliği bilimsel veri altyapısı: OpenAIRE2020.XVII. Akademik Bilişim Konferansı'nda açık veri ifadesini; "Telif hakları, patent veya diğer kontrol mekanizmalarının kısıtlamaları olmaksızın, belirli bir verinin, herkes tarafından istedikleri gibi kullanma ve yayınlatabilmeleri için ücretsiz ulaşılabilir olması fikridir" şeklinde açıklamaktadır.



2009 yılında İngiltere’de Murray-Rust, Neylon, Pollock ve Wilbanks (2010) tarafından oluşturulan Panto İlkeleri; bilim insanlarının açık veri düşüncelerini ortaya koyan önemli çalışmalardan biridir. Bu ilkeler doğrultusunda bilimde açık veriyi;” halka açık internet ortamında herhangi bir kullanıcıya indirme, kopyalama, analiz etme, yeniden işleme, yazılıma aktarma veya internetin kendisine erişmek dışında mali, yasal ya da teknik hiçbir kısıtlama olmaksızın herhangi bir amaç için kullanım izni veren serbestçe ulaşılabilir veri” şeklinde açıklamaktadır. Araştırmacılar bu çalışmada, bilimin etkili bir şekilde ilerlemesi ve herkesin bilimsel araştırmalardan tam anlamıyla yararlanabilmesi için açık bilimsel verilerin oluşturulmasının önemli olduğuna vurgu yapmaktadır. Açık veri kavramında ortaya çıkan belirsizlikleri azaltmak amacıyla bu ilkeleri benimseyen Açık Bilgi Vakfı da özellikle verilerin lisanslanması konusunda dikkat edilmesi gereken noktalara değinmektedir (Molloy, 2011, s. 2).

Verinin etkin bir şekilde paylaşılabilmesi ve yeniden kullanılabilirliğin sağlanması, verinin tam ve doğru bir şekilde yayınlanmasıyla (data publishing) mümkündür. Araştırmacıların ve bilim insanlarının bilime katkı sağlamaları ve verilerini kamunun yararına sunulması amacıyla paylaşımları düşüncesi oldukça eskidir. Bununla birlikte son yıllarda verinin paylaşımı kavramının verinin yayınlanması kavramına doğru evrildiği görülmektedir (Costello, 2009; Smith, Rycroft, Harman, Scott ve Roberts, 2009). Zhu, Li, Zhou ve Philip (2017, s. 1619) çalışmaları kapsamında veri yayımlama kavramının, veri setlerinin ve bilimsel araştırma çıktılarının halkla paylaşılması anlamına geldiğini ifade etmektedir. Bir başka çalışmada (Candela, Castelli ve Tani, 2016, s. 1) “veri yayımlama” kavramının veriler ile oluşturulan veri setlerinin kamuya aktarılması ve kamunun yeniden kullanımına sunulması amacıyla açık olarak yayımlanması anlamına geldiği vurgulanmaktadır. Borglund ve Engvail (2014), açık veri kavramının, kamuya açık bilgilerin vatandaşların da kullanımına açık bir duruma getirilmesi gerektiği görüşüyle eşdeğer olduğunu savunmaktadır. Bu çalışmalarda ön plana çıkan ortak görüş, verilerin halkın yararına sunulması gerektiğidir. Araştırma Bilgi Ağı (RIN- Research Information Network) açık veriye “veri setlerini kamuya açmak” şeklinde genel bir bakış açısıyla değinmektedir. Aslında bu genel ifadenin ortaya çıkmasında bilim insanlarının ortak bir noktada buluşmalarının etkili olduğu görülmektedir (RIN, 2008b, s. 24). Dahası verinin yayımlanmasından tam olarak ne anlaşılması gerektiği de yeterince belirgin değildir. Araştırma verileri birçok yöntem ve araçla yayımlanabilmektedir. Başlıca veriler, Dünya Veri Merkezleri gibi (World Data Centers) yerlerde veya veri arşivlerinde (Zenodo gibi) depolanmaktadır. Ayrıca veriler, araştırmacıların bağlı oldukları kurumun veri arşivinde ve kendi kişisel web sayfaları aracılığıyla erişilebilir kılınmaktadır. Bunların yanında bilimsel yayınların veri setleriyle birlikte yayımlanması bu yöntemlerin başlıcalarındandır (RIN, 2008b; Kratz ve Strasser, 2014; Candela, Castelli, Manghi ve Tani, 2015; Assante ve diğerleri, 2016).

Verilerinin yayımlanmasının oldukça önemli olduğu bir gerçek olarak kabul edilebilir ancak verileri yayımlamak kadar açık bir biçimde paylaşmak da oldukça önemlidir. Bununla birlikte,

Açık Bilgi Vakfı (Open Data Manual, 2022) verileri açık hale getirmenin dört temel adımı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu adımlar:

- Veri setlerinin seçimi;
- Veriler üzerindeki fikri mülkiyet haklarının belirlenmesi ve uygun bir açık lisansla tanımlanması;
- Verilerin toplu ve kullanılabilir formatta erişilebilir hale getirilmesi;
- Verilerin web’de yayımlanması ya da merkezi bir katalog aracılığıyla erişilebilir hale getirerek keşfedilebilir olmasının sağlanması şeklinde sıralanmaktadır.

Bu adımlarda değinilen açık lisans faaliyetleri, tüm veri çeşitlerinin açık bir biçimde sunulmasında oldukça önemlidir. Creative Commons gibi açık lisanslar, araştırma verilerine erişilmesi; araştırma verilerinin paylaşılması ve yeniden kullanılmasının hangi durumlarda sakıncalı olmadığını belirten koşulları açıklamaktadır (RECODE, 2014, s. 10). Verilerin fikri mülkiyet hakkına uygun olmayan biçimde yayımlanması ve paylaşılması yasal ve etik sorunların ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Bu bağlamda araştırma verilerinin paylaşımından kullanımına değin tüm süreçte, tüm yasal gereklilikler göz önünde bulundurulmalıdır (Zencir, 2019, s. 66).

RDA Europe (2014, s. 23), açık verinin gerek ekonomiye gerekse bilimsel üretkenliğe olan katkısı ilgili çevrelerce vurgulanması gerektiğini belirtmektedir. Bu süreçte tüm insanların, açık veri ve paylaşımı kapsamında geliştirilen hizmetlerden ve ürünlerden doğrudan ya da dolaylı olarak yararlanması beklenmektedir. Açık veri sayesinde daha fazla veriye ulaşabilen araştırmacıların çalışmalarının daha kolay, daha hızlı bir şekilde dünyanın dört bir yanına ulaşabilmesi düşüncesi de vurgulanan diğer unsurlardandır.

## **2.4. ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİ VE ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YAŞAM DÖNGÜSÜ**

Araştırma verisi kavramında ortaya çıkan ifade farklılıkları “araştırma verilerinin yönetimi” ile ilgili tanımlara da yansımaktadır. Dolayısıyla konunun belirli bir düzende ele alınması da zorlaşmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde araştırma verisi özelinde yaşam döngüsü modelleri ve araştırma verilerinin yönetiminde gözetilmesi gereken unsurlar ele alınmıştır.

### **2.4.1. Araştırma Verilerinin Yönetimi**

Son zamanlarda veri yönetimi kavramının sıklıkla anılmasındaki etken, veri miktarında meydana gelen artıştır. Veri miktarının hızlı bir şekilde artması; verinin tekrar kullanımının sağlanması için paylaşılması, doğru ve eksiksiz bir formatta düzenlenmiş olması, iyi planlanmış bir veri yönetimi sürecini gerekli kılmaktadır (Ross-Hellauer ve Jones, 2016). Veri yönetimi, verinin nasıl sağlanacağı, nasıl elde edileceği ve kullanılacağı, verinin uzun süreli varlığı için nerede saklanacağı ve arşivleneceği ve verinin yeniden kullanımı için iletilmesinin ve paylaşılmasının nasıl yapılacağından önceden belirlenmesidir (OpenAIRE, 2018). Digital Curation Center’a (2022) göre araştırma verilerinin yönetimi araştırma verilerinin yeniden kullanılmasını sağlamak amacıyla, araştırma malzemelerinin oluşturulması ve yönetilmesidir.

Bu tanımda sürecin en önemli unsurunun araştırma malzemesi olduğuna dikkat çekilmiştir. Bir başka tanıma göre ise araştırma verilerinin yönetimi araştırma verilerinin düzenlenmesi, depolanması ve yayımlanması ile ilgili tüm etkinliklerdir (Simukovic, Kindling ve Schirnbacher, 2013; Helbig, 2016). Diğer bir tanımda araştırma verilerinin yönetimi, araştırma verileriyle ilgili planlama; sağlama, analiz; yayımlama, güvenlik; depolama, yedekleme, koruma ve yeniden kullanım süreçlerinden oluşmaktadır (Briney, 2015, s. 12). Cox ve Pinfield (2014) araştırma verilerinin yönetimini, verinin yaşam döngüsü süresince ortaya çıkan (verinin yaratılması, paylaşılması, yeniden kullanılması, depolanması ve güvenliğinin sağlanması) aşamalar çerçevesinde açıklamaktadır. Söz konusu aşamalar birbiri ile ilişkili olup, ortak amaçları veriyi kullanıma sunmaktır. Anilkumar'a göre (2018, s. 1) araştırma verileri yönetimi; proje dosyaları, hibe başvuruları, etik uygulamalar, teknik raporlar, araştırma raporları, imzalı onay formları, bu konularla ilgili yazışmalar gibi öğelerin kayıt yönetimini de içermektedir. Bunun yanında başlıca faydaları, uzun süreli koruma ve bir verinin yeniden oluşturma maliyetinin en aza düzeye indirilmesidir. Paylaşılan ve birleştirilen veriler ile daha büyük boyutlu veriler oluşturularak, bilimsel anlamda doğru sonuçlar veren araştırma çıktılarına da olanak sağlanmaktadır. Peters (2017); doğal afetler, altyapıdan kaynaklanan sorunlar, arşivleme sorunları, yazılım sorunları, formatın güncelliğini yitirmesi, insan faktörlü sorunlar, kötü amaçlı yazılım saldırıları vb. nedenlerden kaynaklı olarak yaşanabilecek veri kaybı için veri yönetimi uygulamalarının faaliyeti geçirilmesinin önlem niteliğinde olduğu görüşündedir. Aynı zamanda araştırma sürecinin önemli bir parçası olan verilerin iyi yönetilmesi, benzer ya da aynı araştırma sonuçlarının yeniden üretilmesinin engellenerek, bilimsel araştırma sürecinde tekrardan kaçınmaya olanak yaratmaktadır.

Whyte ve Tedds'e göre (2011, s. 1) araştırma verilerinin yönetimi; verilerin araştırma döngüsüne girişinden, araştırma sonuçlarının yayımlanmasına ve arşivlenmesine kadar ilişkili tüm organizasyonları kapsamaktadır. Araştırma verilerinin uygun biçimde düzenlenmesi ve depolanması, çalışmaların kısa zamanda sistematik bir biçimde gerçekleştirilmesine, veriyi üreten araştırmacının görünür (atıf yoluyla) kılınmasına; verilerin yeniden kullanımı ise aynı verilere ihtiyaç duyan bilim insanlarının zaman kaybının önlenmesine ve bilimin doğru ve hızlı bir şekilde ilerlemesine yardımcı olabilir (Ross-Hellauer ve Jones, 2016).

Son yıllarda veri yönetimi uygulamalarını belirlemeye yönelik çalışmalar, artan veri miktarı ile birlikte üniversitelerin ve diğer çevrelerin konuya olan ilgilerini de artırmıştır (Hickson, Poulton, Connor, Richardson ve Wolski, 2016, s. 255). Öte yandan aynı çevrelerde, hızla artan veri miktarının araştırmacıları olumsuz etkilediği anlayışı da yaygınlık kazanmıştır. Tenopir, Birch ve Allard (2012) bilim geliştikçe araştırmacıların, daha işbirlikçi, veri yoğun ve hesaplamalı araştırmalara yöneldiklerini ve araştırmacıların çeşitli veri yönetimi gereksinimleriyle karşı karşıya olduklarını savunmaktadır. Araştırma verilerinin yönetiminin araştırmacılar için zorunlu olduğu düşünülse de Sandve, Gundersen, Johansen, Glad, Gunathasan, Holden ve Hovig (2013), birçok bilim insanı bu gerekliliklerin yerine getirilmesinin yeterli zamana sahip

olunmadığı gerekçesiyle karşılanamayacağını düşünmektedir (Federer, Lu, Joubert, Welsh ve Brandys, 2015).

Yapılan çalışmalarda (Carlson, 2011; Chowdhury, Boustany, Kurbanoglu, Ünal ve Walton, 2017; Kennan ve Markauskaite, 2015; Wallis, Rolando ve Borgman, 2013), araştırmacıların daha çok verilerini yedekleme konusunda faaliyet gösterdiği, fakat verilerin uzun dönemde korunmasına yönelik bir çabalarının bulunmadığı belirtilmektedir. Araştırmacıların büyük bir çoğunluğunun veri yönetimi ve küresel konularında eksikliğini bulunması, bu konuya olan eğitimin önemini ortaya koymakta, artan araştırma verisi miktarına bağlı olarak, bu alanda eğitime daha çok ihtiyaç duyulacağını da sinyalini vermektedir (Carlson, 2011; Chowdhury ve diğerleri, 2017; Koltay, 2015; Tenopir, Allard, Sinha, Pollock, Newman, Dalton, Frame, Birch, Baird, Sandusky, Langseth ve Lundeen, 2016; Wallis, Rolando ve Borgman, 2013). Kroll ve Forsman (2010, s. 5) araştırmacıların, ihtiyaç duydukları ve yaptıkları çalışmalarla da oluşan, hızla artan belge ve veri kümelerinin depolanması ve yönetilmesi konusunda başarısız olduklarını belirtmektedir. Buna bağlı olarak, değerli bulguların geleceğe aktarılmasında karşılaşılabilecek sorunlar endişe uyandırıcıdır.

Araştırma verilerinin yönetimi son zamanlarda uluslararası anlamda oldukça gündemde olan bir konudur. Avrupa Komisyonu 2016 yılından itibaren "Araştırma Verilerinin Yönetimi" konusunun yanı sıra "Açık Araştırma Verileri" konusuna da oldukça önem vermektedir. Bu gelişmeler ışığında 2017 yılı itibarıyla Avrupa Komisyonu aracılığıyla fonlanan tüm Ufuk 2020 projelerinde kullanılan verilerin açık olması zorunluluğu getirilmiştir (European Commission, 2016). National Institute of Health (NIH), Royal Society, Wellcome Trust gibi öncü araştırma fonlayıcı kuruluşlar fon desteğinde buldukları projelerdeki araştırma verilerinin yönetimi konusunda politikaya sahip olmakla birlikte bu politikalarda "kamu tarafından fonlanan araştırmalar kapsamında üretilen verilerin kamu malı olduğu" vurgusu yapılmaktadır (University of Cambridge, 2019). Türkiye'de de bu kapsamda çalışmalar TÜBİTAK bünyesinde yapılmaktadır. TÜBİTAK'ın Kurumsal Arşivi Aperta'da TÜBİTAK tarafından fonlanan projelere ait araştırma verileri, Uluslararası Yayınları Teşvik Programı (UBYT) kapsamında teşvik verilen yayınlara ait veriler, TÜBİTAK ve alt birimlerince üretilmiş yayınlara ait veriler ve TÜBİTAK akademik dergilerinde yayınlanan makalelere ait verilerin de yer alması gerektiği belirtilmiş; ancak bununla ilgili bir zorunluluk getirilmemiştir (Aperta, 2018). Araştırma verilerinin yönetimi sürecinde önemli bir diğer paydaş olan üniversiteler de bu konuyla yakından ilgilidir. Birçok üniversite kurumları bünyesinde üretilen bilimsel araştırmaların nasıl yönetileceği kapsamında ilke ve kuralların da bulunduğu veri yönetim politikaları oluşturmaktadır. 2010 yılında, üniversite kurulu tarafından da onaylanan Queensland Teknoloji Üniversitesi Araştırma Verilerinin Yönetimi Politikası, 2011 yılında Edinburgh Üniversitesinin oluşturduğu Araştırma Verilerinin Yönetimi Politikası ile 2012 yılından bu yana varlığını sürdüren Southampton Üniversitesi Araştırma Verilerinin Yönetimi Politikası ve Oxford Üniversitesi Araştırma Çıktılarını Destekleyen Verilerin Yönetimi Politikası bu örnekler arasında gösterilmektedir (QUT Manual of Policies and Procedures, 2015; The University of

Edinburgh, Information Services, 2018; LibGuides@Southampton, 2019; Research Data Oxford, 2013). Ancak Türkiye’de araştırma verilerinin yönetimi bağlamında politikaya sahip yalnızca bir üniversite bulunmaktadır. Yönetilen verinin sahipliği konusunda ifadelerde belirtildiği gibi fon sağlayan kuruluşların ya da üniversitelerin veri yönetim politikasında yer alan her durum göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Verinin sahibinin araştırmayı yapan araştırmacı mı, araştırmayı destekleyen kurum ve kuruluşlar mı, araştırmanın oluşturulduğu kurum mu, kamu kuruluşu mu olduğu durumlar tartışmaya açıktır. Çoğu üniversite kendi mensubu aracılığıyla bünyesinde oluşturulan, fon sağlayıcı kuruluşlar da sağladıkları fon desteğiyle oluşturulan verilerde söz sahibi olduğunu belirtmektedir. Araştırmacılar tarafından oldukça sorun yaşanan bu konu, politikalarda sahiplik bölümünün net bir şekilde ifade edilmesiyle çözülebilmektedir (Erway, 2013).

Araştırmanın tasarlanmasından, verilerin toplanması ve analiz edilmesi gibi aşamalardan sorumlu olan araştırmacılar, veri yönetimi sürecinin paydaşları arasındadır. Araştırma verilerinin yönetimi bağlamında politika oluşturan, veri yönetimi ile ilgili araştırmacılara kaynak sağlayan ve destek (veri arşivi, veri yönetimi eğitimi, veri yönetim planı yazımı, verinin arşivlenmesi) veren üniversiteler ve araştırma kurumları, fon sağlayıcı kuruluşlar, verinin son kullanıcıları, yayımlanan araştırma çıktılarına ait verilerin bir veri arşivinde depolanmasını zorunlu kılan yayıncılar ve dergiler (PLOS gibi) de diğer paydaşları oluşturmaktadır (University of Minnesota, 2018). Veri ile ilgilenen tüm çevreler açısından, araştırma verilerinin yönetimi avantaj sağlayıcıdır. Söz konusu avantajlardan bazıları aşağıdaki gibidir (Tenopir ve diğerleri, 2011; Whyte ve Tedds, 2011; Llyod-Jones ve Binch, 2012; O’Reilly, Jonhson ve Sanborn, 2012, s. 2; UK Data Archive, 2002):

- Verilerin etkili bir şekilde yönetilmesi, onların bir arada tutulmasına yardımcı olmaktadır. Böylelikle herhangi bir durum karşısında veri kaybının yaşanması önlenebilmektedir. Ayrıca verilerin bir arada bulunması, tekrar veri toplama maliyetinin de en aza indirilmesine katkı sağlamaktadır.
- Verilerin paylaşımının sağlanması onların iyi yönetilmesiyle doğrudan ilgilidir. Bu sağladığı katkı ile, araştırma bulgularının detaylı incelenmesine olanak sağlayarak, araştırma yöntemlerinin geliştirilmesini ve doğrulanmasını da teşvik etmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi, araştırmanın etkisini ve görünürlüğünü de artırmaktadır.
- Veri yönetimi, veriyi üreten ve kullananlar arasında da yeni işbirliklerine yol açmaktadır. Yenilikçiliği ve verinin yeni kullanımlarını destekleyerek farklı disiplinlerden araştırmacıların bu süreçten olumlu yönde faydalanmasına olanak sağlamaktadır.
- Etkili veri yönetimi, araştırmacılara zaman kazandırmakta ve bilimin ilerlemesi katkı sağlamaktadır.

- Araştırma verilerinin etkin yönetimiyle araştırmalara finansal destek sağlayan kurum ve kuruluşların taleplerinin yerine getirilmesi sağlanmaktadır. Böylece daha fazla araştırma için maddi destek sunulabilmektedir.

Araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerinin temel amacı, bir araştırma veya araştırma projesinde elde edilen verilerden en üst düzeyde verim elde edilmesini sağlamaktır. Bu düşünceyle, verileri uzun dönemde de erişilebilir kılmak ve verilerin yeniden kullanılabilirliğini sağlamak amaçlanmaktadır. Verilerin etkili bir şekilde yönetimi şu adımları içermektedir (In Texas A&M University Libraries Research Guides, 2021):

- Kolay analiz edilmelerini sağlamak için verilerin biçimlendirilmesi,
- Bütünlüğünün sağlanması için kalite kontrollerinin yapılması,
- Bir kimlik oluşturması açısından, dosyaların adlandırılması ve organizasyonları,
- Değişiklikler ve güncellemeler için dokümantasyon ve sürüm kontrolü yapılması,
- Güvenlik işbirliği için depolama ve erişim konumlarını yönetme.

Araştırmacılar açısından verinin yayımlanması, araştırma çıktılarına entegre olarak verilerin paylaşılması şeklinde anlaşılmaktadır (Van Loon, Akers, Hudson ve Sarkozy, 2017, s. 102; Stamatoplos, Neville ve Henry, 2016, s. 157; Tripathi, Chand, Sonkar ve Jeevan, 2017). Fakat araştırma verileri; sadece kitaplar, konferans bildirileri ya da makaleler gibi araştırma çıktıları aracılığıyla paylaşılmamaktadır (Akers ve Doty, 2013, s. 6). Çünkü bu yayınlarda verilerin ham ve tam haline ulaşılamamaktadır. Yayımlanan makalelerle birlikte bu yayın kapsamında kullanılan ve kullanılmayan verilerin ne olduğu tespit edilememektedir. Bireysel yapılan arşivlemede süreklilik sağlanamayabilir ve depolama farklılık gösterebilir (Aydinoglu, Dogan ve Taskin, 2017, s. 273). Diğer yandan veriler, yeni araştırmalar ve sonuçlara ulaşmak için diğer araştırmacılar tarafından analiz edilebilir ve yorumlanabilir (Tripathi ve diğerleri, 2017). Makale, konferans bildirileri ya da kitap benzeri yayınlarda yer alan veriler; ham veri şeklinde veya veri setleri ile çalışmanın amacına ve/veya hipotezine yönelik bulgular olarak sunulabilmektedir (Zencir, 2019, s. 87). Şekil 1'de görüldüğü gibi, veri yayın piramidinin en üst bölümünde veriyi kapsayan yayınlar (makaleler) yer alırken, piramidin en altında ham veriler ve veri setleri bulunmaktadır. Verinin araştırma çıktıları içerisinde sunulmasının yanında; kurumsal arşivlerde ve veri merkezlerinde tutulan veriler, makaleler ile birlikte gönderilen ek materyaller ya da veri belgeleri aracılığı ile yayımlanması, daha sonraki süreçte paylaşılmakta ve tekrar kullanıma sunulmaktadır. Bu unsurlar kapsamında değerlendirildiğinde veri yayımlama, sadece araştırma çıktılarında sunulan verileri değil bu araştırmada kullanılmayan ham verilerin ve veri setlerinin de bu kapsama dahil edilmesinin önemini ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Veri Yayın Piramidi

Kaynak: (Reilly, 2012, slayt 24; Tonta, 2013a, slayt 48).

Akers ve Green (2014, s. 128-129) arşivlerin, şu anda kişisel sabit sürücülerde ve üniversite sunucularında gizli tutulan, oldukça büyük miktardaki araştırma verileri ile ulusal ve uluslararası veri havuzlarına yerleştirilen kısıtlı miktarda araştırma verisi arasındaki farklılığı ortadan kaldırmada etkili olabileceğini öne sürmektedirler. Kurumsal arşivler üzerinde önemli bir noktaya değinen bu ifade, diğer veri yayımlama faaliyetleri üzerinde de geniş çapta ele alınabilir. Araştırma makalesinde veya diğer araştırma çıktılarında yer alan veya almayan tüm verilerin, veri yayımlama süreciyle ortaya çıkması sağlanmaktadır. Araştırma verilerinin etkili bir şekilde yönetimine katkı sağlayacak kurumsal arşivlerin de bu sürece dahil edilmesi, bahsedilen diğer yayımlama faaliyetlerinin etkinliğini artıracaktır.

Üniversiteler ve araştırma merkezleri gibi kurumların araştırma verilerini yönetme ve paylaşma konusunda artan bir yükümlülüğü vardır. Araştırmacıların çoğunluğu için, özellikle beşerî bilimler alanındaki çabalar yakın zamanda oluşturulmuş ve mevcut çalışmalara derinlemesine entegre edilmemiştir. Örneğin fon sağlayan kuruluşlar, yayıncılar ve araştırmacılar, proje teklifinin bir parçası olan veriler için açık erişim politikalarını izleyen bir veri yönetim planı talep etmeye yakın bir geçmişte başlamışlardır (Austrian Research Fund-FWF, 2015).

#### 2.4.2. Araştırma Verilerinin Yaşam Döngüsü

1990 ve 2000'li yılların başında veri yaşam döngüsü kavramı; dijital koruma ve veri iyileştirme uygulamalarını desteklemek amacıyla araştırma camiasını sunulmuştur. Veri yaşam döngüsü kavramı, verinin paylaşılması kültürüyle birlikte araştırma sürecinin bir parçası haline gelerek popülerlik kazanan bir kavramdır (Corti, Van Eynden, Bishop ve Woollard, 2019, s. 17). Weber ve Kranzmüller'in (2019), 90 yaşam döngüsü modelini incelediği bir çalışmada, genel olarak

veri yaşam döngüsü modellerinin basitleştirilmeye yönelik düzenlendiği ve veri yaşam döngüsü kavramının ortak bir tanımının olmadığı ortaya konmuştur. Veri yaşam döngüsünün temel amacı; bilimsel verilerin amaçlanan kullanımını desteklemek, temel veri yönetimini desteklemek, verilerin yeniden kullanılmasını ve yeniden amaçlanmasını sağlamak ve uzun vadeli koruma ile yeniden kullanımına katkıda bulunmaktır (Lenhardt, Ahalt, Blanton, Christopherson ve Idaszak, 2014, s. 1).

Veri yaşam döngüsünün, bilimsel çalışmalar açısından her zamankinden daha önemli bir faktör haline geldiği ifade edilmektedir. Veri paylaşımına artan vurgu göz önüne alındığında ifadenin daha da geçerli olduğu görülmektedir (Corti ve diğerleri, 2019). “Yaşam döngüsü modelleri, dijital bilgi süreçlerini inceleme şeklimizi şekillendiriyor. Bu modeller, bilginin üretildiği veya manipüle edildiği bir dizi ardışık ilişkili aşama veya aşamadan geçen araştırma süreci gibi daha büyük bir sistemin yaşam seyrini temsil etmektedir” (Humprey, 2006). Carlson’un (2014) da ifade ettiği gibi “Bu karmaşık süreçleri görsel olarak tanımlamaya ve açıklamaya yardımcı olacak, sorumlu kişi veya kuruluşlar, araştırma verilerinin bileşenlerini veya farklı aşamalarını tanımlamayı kolaylaştırır”. Her biri farklı bir odak veya bakış açısına sahip çok çeşitli veri yaşam döngüsü modeli vardır. Araştırma verileri yaşam döngüsü modelleri forma göre (doğrusal, dairesel, doğrusal olmayan veya diğer modeller) veya modelin bağlamına göre (bireysel tabanlı, organizasyon tabanlı ve topluluk tabanlı modeller) sınıflandırılabilir.

Araştırma verilerinin yönetimi; planlama, sağlama, analiz, yayımlama ve paylaşım, güvenlik, depolama (uzun vadede koruma sağlama ve yedekleme) ve yeniden kullanım süreçlerini kapsamaktadır (Briney, 2015, s. 13). Burada anılan adımlar veri yaşam döngüsü bağlamında oluşturulmaktadır. Verinin nasıl yönetilmesi gerektiği ile ilgili, veriyi üreten ya da kullanan araştırmacılara yol göstermek amacıyla veri yaşam döngüleri oluşturulmaktadır. Veri, oluşturulduğu ve toplandığı araştırmanın/çalışmanın ömründen daha uzun bir ömre sahiptir. İyi yönetilmiş verinin, bağlı bulunduğu disiplinde araştırma tamamlandıktan sonra başka araştırmacılar için farklı disiplinler tarafından kullanılabilirliği sağlanmış olur. Veri yaşam döngüsü oluşturma girişimleri DDI (Data Documentation Initiative) tarafından başlamıştır. DDI tarafından oluşturulan veri yaşam döngüsünde verinin başka bir amaçla yeniden kullanımı dikkat geçmektedir (DDI, 2022). Birleşik Krallık Veri Arşivi (UK Data Archive, 2002) altı temel unsurdan oluşan bir araştırma verisi yaşam döngüsü şekli önermektedir. Bu unsurlardan yaratım, erişim, analiz ve tekrar kullanım süreçleri bir disipline bağlı bilim insanları tarafından yürütülürken; verinin yönetimi ve korunması araştırma verilerinin yönetiminden sorumlu kişiler tarafından sürdürülmektedir. Dolayısıyla araştırma verisi yönetim süreçlerinin gerçekleştirilmesinde önemli sorumluluklara sahip olan araştırmacıların, herhangi bir sorun karşısında yetkin olmaları ve verinin oluşturulmasından tekrar kullanımına kadar geçen sürede yaşam döngüsünde yer alan adımlar ile ilgili yeteneklerini geliştirmeleri beklenmektedir.



US Geological Survey (USGS) verilerin, herhangi bir acil araştırma kullanımının ötesinde önemli düzeyde değere sahip kurumsal varlıkları temsil ettiğini de belirtmektedir. Bu sebeple de yaşam döngüleri boyunca hesaba katılmaları ve uygun şekilde yönetilmeleri gerektiği ifade edilmektedir. Bu bilgilerin ışığında USGS araştırma ekibi, veri yönetimi etkinliklerinin proje iş akışlarıyla ilişkilerini göstermek amacıyla verilerin üst düzey bir görünümü olarak bir Bilim Veri Yaşam Döngüsü Modeli (SDLM) geliştirmiştir. ABD Jeolojik Araştırma Bilimi Veri Yaşam Döngüsü Modelinde şekilde görüldüğü gibi altta yer alan aşamalarla birlikte düşünülen tek bir aşamayla sınırlı olmayan ve kesişen veri iyileştirme etkinliklerini göstermektedir. Modelin uygulanması, USGS bilim adamlarının verilerin keşfedilebilir, iyi tanımlanmış ve araştırma projelerinin ömrünün ötesinde erişim ve kullanım için korunmasını sağlamaktır. Bu süreçlerde amaç veri ve bilgi ürünlerinin yaşam döngüsünü anlamalarına ve yönetmelerine yardımcı olmaktır. Bir veri yaşam döngüsü modeli, farklı aşamalarda gerçekleştirilmesi gereken bireysel eylemlere, işlemlere veya süreçlere ilişkin yüksek düzeyde bir genel bakış açısı sunmaktadır. Görsel bir araç olarak sunulan model sırasıyla, bilim insanlarına verileri yönetmek için gerekli eylemleri öngörme ve planlama konusunda yardımcı olmaktadır. Oluşturulan ve araştırmacıların tekrar kullanabilecekleri iyi seçilmiş veri kaynakları, entegre bilim için oldukça büyük öneme sahip olmakla birlikte verilerin değerini de artırmaktadır. USGS bilim verileri için geliştirilen bu model; verileri belgelemek, korumak ve kullanıma sunmak için gerekli ortak adımların tanınmasını ve anlaşılmasını kolaylaştırmanın bir yolu olarak görülmektedir (Faundeen, Burley, Carlino, Govoni, Henkel, Holl ve Zolly, 2013, s. 2). Birleşik Krallık Veri Hizmetinin döngüsel modelinde ve doğrusal olarak hazırlanmış ABD Jeolojik Araştırma modelinde, bir veri iş akışının sıralı şekilde ilerleyişini temsil etmektedir. Araştırma ve veri yaşam döngüsü modelleri, araştırmacıların iş akışlarının basitleştirilmiş temsilleri olmakla beraber araştırma ve veri iş akışlarını karakterize eden daha karmaşık süreçleri kapsamamaktadır (Berez-Kroeker, Gabber ve Slayton, 2022, s. 61-62).

## Tablo 2.

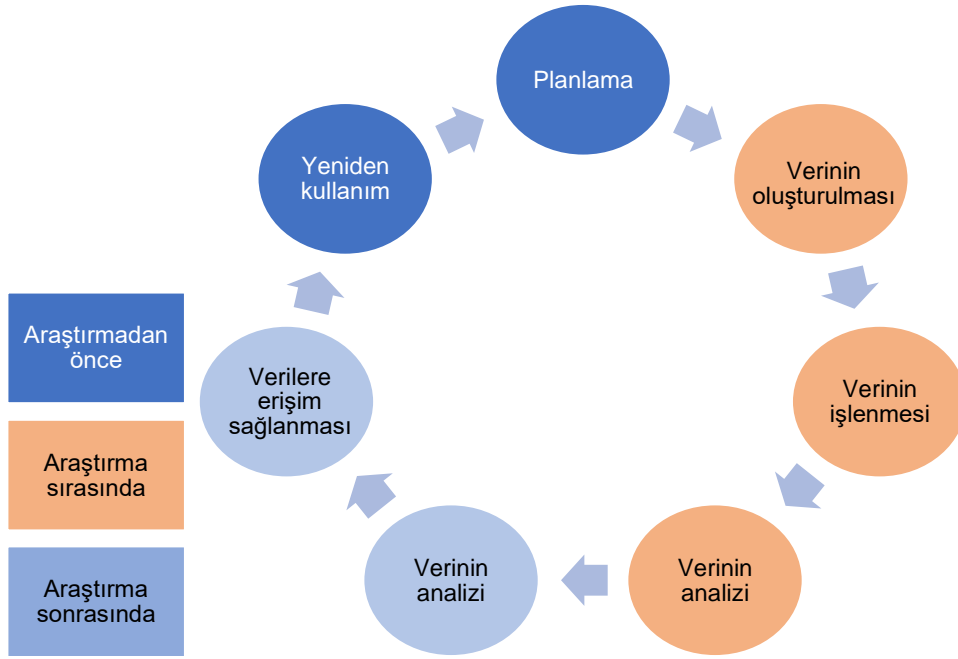
*Araştırma Verileri Yaşam Döngüsünde Yer Alan Temel Bileşenler (Corti ve diğerleri, 2019, s. 17-18).*

Bileşen	Ana Özellikler
Keşfetme ve planlama	<p>Araştırmanın tasarımı</p> <p>Veri yönetiminin planlanması</p> <p>Verinin paylaşımı için onay alınması</p> <p>Verinin toplanmasının, verinin işlenmesi için prosedürlerin ve şablonların oluşturulmasının planlanması</p> <p>Var olan veri kaynaklarını bulma ve keşfetme</p>

Veri toplama	Veri toplama-kayıt, gözlem, ölçüm, deney ve simülasyon Üst verilerin belirlenmesi Mevcut üçüncü taraf verilerinin elde edilmesi
Veri işleme ve analiz	Verilerin işlenmesi, sayısallaştırılması ve tercüme edilmesi Verilerin kontrol edilmesi, doğrulanması, temizlenmesi ve anonimleştirilmesi Veri üretme Verilerin tanımlanması ve belgelendirilmesi Verilerin analiz edilmesi Verilerin yorumlanması Araştırma çıktılarının üretilmesi Veri kaynaklarına atıfta bulunulması Verilerin yönetilmesi ve saklanması
Yayımlama ve paylaşma	Verilerin telif hakkının oluşturulması Keşif için üst verilerin oluşturulması Verinin paylaşımı ve yayımlanması Verilerin dağıtımı Verilere erişimin kontrol edilmesi Verilerin tanıtılması
Uzun vadeli yönetim	Verilerin en uygun formatta tutulması ve en uygun ortama taşınması Verilerin yedeklenmesi ve saklanması Üst veri ve dokümantasyon toplama ve üretme Verileri koruma ve iyileştirme
Verilerin yeniden kullanımı	Tekrar analiz yapmak Takip araştırması yapmak Araştırma incelemeleri yapmak Bulguların incelenmesi Öğretme ve öğrenme için verilerin kullanılması

Kaynak: (Corti ve diğerleri, 2019, s. 17-18).

Araştırma verilerinin yaşam döngüsü boyunca verilerin nasıl ele alınacağı konusunda dikkatle düşünülmesi gereken aşamalar bulunmaktadır. Çalışmanın tasarlandığı ilk aşamada doğru ve uygun bir şekilde planlanmış araştırma verisi yönetimi oldukça önemlidir. Araştırma verilerinin yönetimi, araştırma verisi yaşam döngüsü boyunca değerlendirilmesi gereken bir süreç olsa da araştırma projesine başlanılmadan önce veri yönetimi planı oluşturulması önerilmektedir. Planlamanın yanı sıra, araştırma verisi yönetiminin yaşam döngüsünde önemli üç süreç Şekil 2’de gösterilmektedir;



Şekil 2. Araştırma Verilerinin Yaşam Döngüsü

Kaynak: (UK Data Archive, 2012)

Şekil 2 değerlendirildiğinde öne çıkan süreçler şöyle açıklanabilir:

### Araştırmadan önce

Çoğu zaman bir veri yönetimi planı (DMP) oluşturmak, araştırma veri yönetimini organize etmeye ve planlamaya yardımcı olmaktadır. Çoğu araştırma fon sağlayıcısı, araştırma projesine başlanmadan önce bir veri yönetim planı talep etmektedir. Bu aynı zamanda araştırma veri yönetimi maliyetlerinin bütçesini de içeren bir plan olmalıdır. Yeni verilerin oluşturulması gereken durumlarda veya başkalarının daha önce oluşturduğu mevcut verileri yeniden kullanıp kullanmayacağı düşünülmelidir. Örneğin kişisel ve/veya hassas veriler için etik kaygılar ön plana çıkabilmektedir.

### Araştırma sırasında

Veri yönetim planına bağlı kalınması gerektiği durumlarda örnek alınacak kaynaklardan faydalanılabileceği önerilmektedir. Veri yönetim planı yaşayan bir belge olmakla birlikte araştırma projesi için gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir. Araştırma sırasında, toplanan veya yeniden kullanılan verilerin saklanması ve potansiyel olarak güvenli bir şekilde paylaşılması için özenle davranılması beklenmektedir. Kişisel, hassas veya özel kategorilerdeki verilerin işlenmesinde ek önlemlerin geçerli olduğu söylenmektedir. Verilerin anonimleştirilmesi, takma ad veya şifreleme etkinlikleriyle gerçekleştirilmektedir. Verilerin düzenlenmesi ve üst verilerin oluşturulması gerekmektedir. Bu işlem verilerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmakta ve daha sonra paylaşma sürecinde kolaylık sağlamaktadır.

## Araştırmadan sonra

Hangi verilerin uzun vadede saklanması gerektiğini ve güvenlik nedenleriyle hangi verilerin silinmesi gerektiği belirlenmelidir. Verilerin hangi bölümünün (herkesin erişimine açık) kullanıma sunulacağına değerlendirilmesi beklenmektedir. Hangi verilerin saklanacağı ve hangi verileri imha edileceğine karar verilmelidir. Paylaşılacak istenen verileri ve yazılımı, verilere kalıcı bir tanımlayıcının eklenmesi için aranabilir bir havuza yerleştirilmesi önerilmektedir. Üst verileri ve uygun belgeleri ekleyip ve lisans seçimine sürecine geçilmelidir (UK Data Archive, 2012).

DDI, sosyal bilimler alanında üretilen veriler için popüler bir dokümantasyon standardı olmakla birlikte aynı zamanda veri yaşam döngüsü fikrini benimseyen ilk girişimin de öncüsüdür (DDI Alliance, 2022). Bu fikir araştırma süreçlerini ve faaliyetlerini; veri koruma, veri yayımlama ve veri paylaşımı gibi kavramlarla birlikte düşünebilmeye olanak sağlamaktadır (Corti ve diğerleri, 2019, s. 17-18).

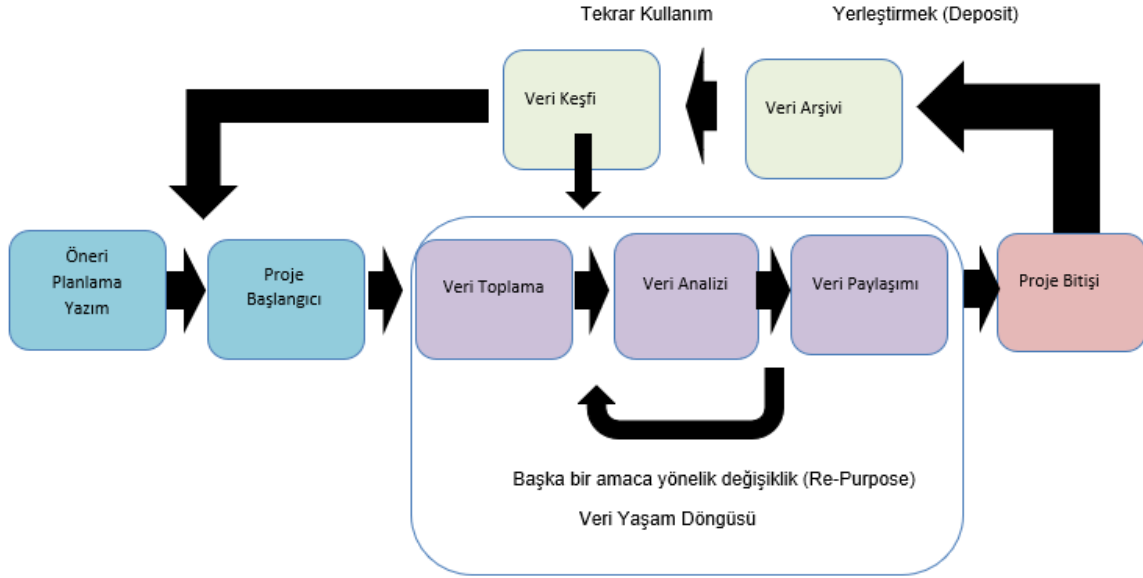
Strasser, Cook, Michener ve Budden (2012, s. 3) veri yaşam döngüsünün sekiz bileşeni bulunmaktadır. Bunlar:

- Planlama: Hangi verilerin toplanacağı, verilerin nasıl yönetileceği ve uzun süreli erişiminin nasıl sağlanacağına planlandığı aşamayı içeren ilk bileşendir.
- Toplama: Verilerin gözlem yoluyla, insanlar aracılığıyla veya diğer araçlar aracılığıyla toplanıp dijital forma dönüştürüldüğü süreçtir.
- Güvence: Verilerin denetim altında güvenli bir şekilde tutulması anlamına gelmektedir.
- Tanımlama: Verilerin uygun üst veriler ve standartlar kullanılarak doğru ve kapsamlı bir şekilde tanımlanmasına ilişkin bileşendir.
- Koruma: Verilerin uzun süreli korunmasına amacına yönelik bir arşivde tutulması anlamına gelmektedir.
- Keşif: Potansiyeli yüksek görülen yararlı veriler, veriler ile ilişkili olan diğer bilgilerle birlikte tutulmalıdır.
- Entegrasyon: Kolayca analiz edilebilir homojen bir veri kümesi oluşturmak için farklı kaynaklardan gelen verilerin birleştirilmesi gerektiğini açıklayan bir bileşendir.
- Analiz: Verilerin analiz edildiği son aşamadır.

Carlson (2014, s. 70) veri yaşam döngüsü modellerinin, araştırma sürecinin bir parçası olarak görüldüğü için araştırma yaşam döngüsü modellerinin bir alt kümesi olarak kabul edildiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte verilerin oluşturulması, kullanılması ve veri uygulamalarının araştırma sürecinin önemli bir parçası olduğu görüşünü savunmaktadır. Çoğu zaman veri

yaşam döngüsü modellerinin, tüm araştırma sürecini kapsayan, fakat araştırmancının verilerle ilgili yalnızca belirli yönlerini veya niteliklerini vurgulayan bilgiler sunduğu belirtilmektedir.

Araştırma yaşam döngüsü modeli içerisinde bulunan veri yaşam döngüsü modeli örneği aşağıdadır:



Şekil 3. Virginia Üniversitesi Kütüphanesi'nin Bilimsel Veri Danışmanlığı Grubu tarafından geliştirilen "Araştırma Yaşam Döngüsü" modeli

Kaynak: (Carlson, 2014, s. 70).

Şekil 3'te görülen bu model Virginia Üniversitesi tarafından oluşturulmuştur. Modelde araştırma sürecinin ilk aşamasını (veri keşfinden yönlendirilen çizgi ile ayrılan) öneri planlama ve yazma aşaması oluşturmaktadır. Çünkü veri keşfi, bir önerinin hazırlanmasına yardımcı olabilecek unsurlara sahip olabilir. Projenin başlangıç aşaması; tanımlanması ve onaylanması ve fonlanmasından sonra başlamaktadır. Başlangıç aşaması; ekipman tedariki, personel istihdamının sağlanması ve daha ayrıntılı planlama gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Proje tamamlandığında veri toplama aşamasıyla başlayan veri yaşam döngüsü aşamasına geçilmektedir. Toplanan veriler, yürütülmekte olan araştırmaya da bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu aşama devam ederken, araştırma için ihtiyaç duyulan veriler üretilir, toplanır veya başka bir yolla elde edilir. Elde edilen veriler, veri analizi aşamasında kullanılır. Veri analizi aşamasında ortaya çıkabilecek hatalar karşısında tekrar veri toplama aşamasına dönülebilmektedir. Analiz tamamlandıktan sonra veriler; sunumlar, yayınlar ve diğer araştırma çıktıları aracılığıyla dolaylı ve/veya doğrudan olarak bireysel anlaşmalar aracılığıyla farklı durumlarla paylaşılmaktadır. Bu aşamalar sonucunda araştırma tamamlanır ve projenin sona erdirilmesi için fon sağlayıcı kuruluşlara ya da diğer işbirlikçi kurumlara nihai raporlar oluşturma süreçleri başlar. Kapatma faaliyetleri, verilerin daha geniş kesimlere ulaşması ve projenin yaşam ömrünün proje bittikten sonra da korunması için verilerin veri arşivine yerleştirilmesi süreçlerini de içermektedir. Veri arşivi, verilerin keşfedilmesine ve yeniden

kullanılmasına katkı sağlamaktadır. Böylelikle araştırma projeleri için yeni fikirlerin ortaya çıkmasına olanak sağlanır ve modelde görülen araştırma yaşam döngüsü tamamlanır (Carlson, 2014, s. 70)

Bireysel temelli yaşam döngüsü modelleri, belirli bir araştırma projesini içeren çıktıyı içermektedir. Bu yaşam döngüsü modeli, içerdiği araştırma projesine özel olduğundan, proje ile ilgili ayrıntıları içermekte ve karmaşıklıkların önüne geçmesine yardımcı olmaktadır. Tablo 3'te bireysel temelli yaşam döngüsü modeline örnek gösterilmektedir;

**Tablo 3.**

*"Bitki Besleme ve Büyütme" Veri Yaşam Döngüsü Tablosu*

Veri Aşaması	Çıktı	Dosya Boyutu	Biçim	Diğer/Notlar
Ham	Saha Notları Girdileri; Örnekler		Kâğıt; MS Excel	Bitki ve toprak örneklerinin toplanmasıyla oluşmaktadır. Saha ve örneklerin gözlemleri aracılığıyla gerekli bilgi elle kaydedilmekte ve daha sonra bir hesap tablosuna (spreadsheet) girilmektedir.
İşlenmiş	Örneklerden elde edilen verinin çoklu hesap tabloları	100-200KB	MS Excel	Örnekler bir laboratuvarında işlendikten sonra veri çoklu hesap tablosunda toplanmaktadır.
Bütünleşik	Ana Hesap Tablosu (Master Spreadsheet)	1 MB	MS Excel	Saha gözlemleri ve işlenmiş örneklerden elde edilen veri, verinin resmi kaydı olarak hizmet sağlayan bir ana hesap tablosunda bütünleştirilmektedir.
Çıkarma	Verinin çalışma kopyaları	Değişken	MS Excel	Veriler, gerekli durumlarda ana hesap tablosundan çalışma kopyalarına çıkartılmaktadır.
Analiz	Veri özetleri; Tablolar ve Şekiller	~50KB	SAS; Minitab	
Niteleyici	Jeller ve lekeler	~10MB	MS Power Point	Jellerin ve lekelerin görüntüleri, ek açıklamaları amacıyla Power Point slaytlarına eklenmektedir.
Çoğaltan (Augmentative) Veri				
Hava	Haftalık/aylık yağış ve sıcaklık aralığı		MS Excel	Hesap Tablosunun verileri hava verilerine bağlanmak istenir.

Kaynak: (Carlson ve Brown, 2009; Carlson, 2014, s. 72).

Bu veri yaşam döngüsü modeli, Purdue Üniversitesi'nin tarım bölümünde araştırma yapan bir profesör aracılığıyla oluşturulmak istenen veri setinde kullanılan adımları içermektedir. Bunlar veri toplama (bitki numunelerinin toplanması), toplanan verilerin kullanılabilir verilere dönüştürülmesi, verilerin analiz edilmesi ve daha sonra verilerin önemli yönlerinin yayınlar ve

sunumlar aracılığıyla paylaşılmasıdır. Çoğaltan (augmentative) veri satırı, birincil veri setinin bir kavramsal çerçeveye oturtulabilmesi için toplanan ek verileri ifade etmektedir. Yaşam döngüsündeki aşamalar, araştırma tarafından tanımlanmış ve araştırmacının bakış açısıyla oluşturulmuştur (Brown, Carlson, Welch, Stephenson, Abernethy, Ebberts ve Townsend, 2009; Carlson, 2014, s. 72-73).

Carlson'a göre (2014, s. 74-75), araştırmacılar verilerin oluşturulması için uygulayacakları adımları parçalara ayırmakta ve bu işlemlerin uygulanacağı zaman belirleyerek yaşam döngüsü aşamalarına eklemektedir. Böylelikle bu model; kendi veri setini oluşturma, işleme, analiz etme ve paylaşma aşamalarına üstlenen sosyal bilimler alanında "tipik" bir araştırmacının adımlarını göstermek için oluşturulmuştur.

Veri yaşam döngüsü modelleri; kurum ve kuruluşlara ve araştırmacılara, ürettikleri araştırma verilerinin nasıl yöneteceğine ve hangi faaliyetlerde bulunacağına yönelik bir model sunmaktadır. Bu modelde araştırmacıların ve kurumların yapmaları gerekenlerin nasıl ve hangi sırayla gerçekleşmesi gerektiği açıklanmaktadır. Araştırma verilerinin yönetimi; planlama, oluşturma, analiz, yayımlama ve paylaşım, güvenlik, depolama ve yedekleme, koruma (uzun süreli depolama) ve tekrar kullanım gibi çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır (Briney, 2015, s.13). Bu etkinlikler veri yaşam döngüsü kapsamında oluşmaktadır. Araştırmacıların veri yönetimi davranışları incelendiğinde veri yönetimi planı, veri türü, sağlama, keşfetme, erişim, depolama, koruma, güvenlik, yedekleme, üst veri oluşturma/belgeleme, paylaşım, tekrar kullanım gibi kavramların ve faaliyetlerin ayrıca tanımlandığı görülmektedir (RIN, 2008b; Digital Curation Center (DCC), 2010; Akers ve Doty, 2013; Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013; Hickson ve diğerleri, 2016).

Çalışmanın bu bölümünde, araştırma verilerinin yönetimine yönelik olarak veri yaşam döngüsü aşamaları, "planlama; toplama ve dosya oluşturma, analiz; paylaşım ve yayımlama; depolama, koruma ve güvenlik ve yeniden kullanım" gibi uygulamalar ve kavramlar incelenecektir.

#### **2.4.1. Planlama**

Araştırma çıktıları ve projelerin ilk aşamalarında dikkat edilmesi gereken veri yönetimi planlaması, bilimsel projelerin başlangıçtan bitiş sürecine kadar başta veriler olmak üzere tüm faaliyetleri önemli derecede etkileyen bir aşamadır. Verilerin oluşturulması verinin analizi, paylaşımı, korunması ve yeniden kullanımı gibi araştırmanın devamlılığını sağlamaktadır. Fakat bununla birlikte araştırmacılara öncülük eden planlama adımı oldukça önem gösterilmesi gereken bir konu olması gerekirken yeterince üzerinde durulmayan bir konu olarak görülmektedir. İncelenen birçok çalışmada (Tenopir ve diğerleri, 2011; Peters ve Dryden, 2011, s. 394-395; Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013, s. 20; Averkamp, Gu ve Rogers, 2014, s. 8; Buys ve Shaw, 2015; Hickson ve diğerleri, 2016, s. 259; Ünal ve Kurbanoglu, 2018, s. 299; Krahe, Toohey, Wolski, Scuffham ve Reilly, 2020, s. 4-5), araştırmacıların oldukça büyük çoğunluğunun bir veri yönetim planına sahip olmadığına

değinilmiştir. Diğer yandan bu çalışmaların bazılarında da bir plana sahip olup olmadıklarının farkında olmayan araştırmacılar olduğu tespit edilmiştir.

Peters ve Dryden (2011, s. 394) tarafından yapılan çalışmada, araştırmacılara projeleri için yöneltilen soruda veri yönetim planının oluşturulmama nedenlerinin teklif sunumları sırasında zorunlu olarak görülmemesinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Ayrıca veri yönetim planları hakkında bilgi eksikliğinden kaynaklanan etkenler, bilhassa veri yönetimi planlarının ekstra zaman ve çaba gerektirdiği düşüncesi bu konuya neden olumsuz bakıldığına sebep olarak gösterilmektedir. Aslında kamu tarafından finans desteği sağlanan araştırma projelerinin çoğunluğunda bir veri yönetim planı oluşturmalarının beklenmesi ve verilerini paylaşmaları yönündeki değişim, fon sağlayıcı kurumların verilere ilişkin gereksinimlerindeki değişimi ifade etmektedir (Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013, s. 18). Yapılan bir diğer çalışma, Amerika'da beş farklı üniversitede sosyal bilimler alanında çalışan araştırmacıların veri yönetim planına olan bakış açısını ortaya koymaktadır. Çalışmaya katılan araştırmacıların çok azının uzun vadeli veri yönetim planına sahip olduğu ve veri yönetim planına sahip olan araştırmacıların çoğunun da Ulusal Bilim Vakfı ve benzer fon sağlayıcı kuruluşların zorunlu kıldığı durumlar karşısında bu planı hazırladığı tespit edilmiştir (Jahnke ve Asher, 2012, s. 14).

Fon sağlayıcı kuruluşların araştırmacılardan veri yönetim planı oluşturmalarını istemeleri, araştırmacıların bu planları hazırlamaları yönünde itici bir güç olmaktadır. Diğer yandan farklı disiplinlerin maddi desteklere olan ihtiyaçları, bu planların hazırlanmasında disiplinlere yönelik farkı ortaya çıkarmaktadır. Örneğin Weller ve Monroe-Gulick (2014, s. 475) tarafından Kansas Üniversitesi'nde yürütülen çalışmada, farklı disiplinlerde çalışan araştırmacıların veri uygulamaları incelenmiştir. Verilerin anket tekniği ile toplandığı bu çalışmada, hibe desteğinin veri depolama üzerinde olan mevcut durum değerlendirildiğinde araştırmacıların %10'unda bu durumun etkili olduğu görülmüştür. Bu araştırmacı grubundan, hibe desteğini en üst düzeyde dikkate alan alanın ise doğa bilimleri (%19) olduğu ortaya konmuştur. Diğer alanlar ise sırasıyla sosyal bilimler (%15) ve insani bilimleri (%4) olarak görülmektedir.

Benzer şekilde Akers ve Doty'nin (2013, s. 9-16), Emory Üniversitesi'nde uyguladığı araştırmada, hibe desteği sağlanmasına rağmen veri yönetim planı hazırlama konusunda en az farkındalığa sahip olanların sanat başta olmak üzere insani bilimlerdeki araştırmacılar olduğunu tespit etmişlerdir. Anket yoluyla elde edilen veriler doğrultusunda ulaşılan araştırma bulgularında, sanat ve insani bilimler alanındaki araştırmacıların yaklaşık %80'i plan hazırlama sürecinde hibe desteğinin sağlanacağı konusunda herhangi bir fikre sahip olmadıklarını belirtmiştir. Bu ifade, insani bilimler alanında çalışan araştırmacıların hibe desteğine daha az başvurduklarını göstermektedir. Veri yönetim planı hazırlanması sürecinde hibe desteğinden faydalanılacağına en çok hâkim olanlar ise temel bilimler alanındaki (biyoloji, kimya, çevre araştırmaları, fizik vb.) araştırmacılarıdır. Fen bilimleri ve mühendislik alanında yüksek oranda maddi desteğe ihtiyaç duyulması veri yönetim planı hazırlamaya yönelik davranışı artırırken, sosyal ve insani bilimler alanında çalışan araştırmacıların daha



az desteğe ihtiyaç duyması bu alanlarda veri yönetim planı hazırlama oranının oldukça düşük olmasına neden gösterilmektedir.

Ulusal Bilim Vakfı'nın talebi üzerine Wayne State Üniversitesi tarafından hazırlanan 119 planın incelendiği çalışmada (Van Loon ve diğerleri, 2017, s. 101-102), planların büyük çoğunluğunun maddi destek beklentisiyle hazırlandığı ve bu sebepten kaynaklı olarak da eksik ve yetersiz buldukları tespit edilmiştir. Projede üretilecek verinin yeteri kadar ayrıntılı tanımlanmaması, projenin başlangıcında ve proje tamamlandıktan sonra verilerin nasıl yönetileceği ve paylaşılacağı yeteri kadar açıklanmaması bu eksikliklere örnek gösterilmektedir. Ekosistem alanında çalışan araştırmacıların, veri yönetimine ilişkin yaşadığı zorlukları anlatan çalışmalarda (Specht, Guru, Houghton, Keniger, Driver, Ritchie, Lai ve Treloar, 2015, s. 153); veri yönetim planına sahip olmanın; veri gereksinimlerinin tanımlanması, düzenleme (organizasyon) ve depolama gereksinimlerine olan ihtiyaçların tespit edilmesi açısından oldukça faydalı olduğu ortaya konmuştur. Bu alanda hazırlanan ve daha sonrasında kullanılan planların, veri gereksinimleri kapsamında düşünüldüğünde üst veri gerekliliklerini belirlemeye yardım olduğu ve veri setlerinin de organize edilmesi konusunda verilerin nasıl yönetileceğine yardımcı olduğu savunulmaktadır. Çalışmada değinilen bu faydalara rağmen, görüşlerini paylaşan araştırmacılardan yalnızca %29'unun bu planları kullandığı da ortaya çıkan diğer bulgular arasındadır. Avustralya'da sağlık ve tıp araştırmacıları arasında yapılan çalışmaya (Krahe ve diğerleri, 2020, s. 4-5) toplam 73 kişi katılım göstermiştir. Katılımcıların %43,92'si veri yönetim planına sahip olmadığını, %26,0'sı sahip olup olmadığını konusunda kararsız olduğunu ve %30,1'i de sahip olduğunu belirtmiştir. Çalışmada, deneyimli araştırmacıların diğerlerine oranla daha yüksek düzeyde veri yönetim planına sahip olduğu tespit edilmiştir. Veri yönetim planının ne olduğu hakkında bilgiye sahip olmamaları, veri yönetim planı hazırlamanın zaman alması ve veri yönetim planının araştırma için gerekli görülmemesi neden bir plana sahip olmadıklarına kanıt olarak gösterilmektedir. Benzer çalışmalarda (Rolando ve diğerleri, 2013, s. 10; Buys ve Shaw, 2015) araştırmacıların; veri yönetim planı hakkında bilgi eksiklikleri, plan hazırlamaya zamanlarının olmaması ve veri yönetim planının gereksiz olduğunu düşünmeleri veri yönetim planı oluşturmama nedenleri arasında gösterilmektedir.

Cornell Üniversitesi'nde fen, mühendislik ve sosyal bilimler alanından 83 araştırmacıyla yürütülen çalışmada (Steinhart, Saylor, Albert, Alpi, Baxter, Brown ve Westbrooks, 2012) katılımcıların, Ulusal Bilim Vakfı'nın talep ettiği "yeni gereksinimler" olarak ifade edilen veri yönetim planının ne anlama geldiğini ve bunun nasıl karşılanacağını bilmedikleri saptanmıştır. Bunun yanında araştırmaya katılanların yaklaşık üçte ikisi (%62), bu planların hazırlanması konusunda yardım tekliflerine olumlu baktıklarını belirtmişlerdir.

Konuyla ilgili diğer çalışmalar (Rolando ve diğerleri, 2013, s. 10; Akers ve Doty, 2013, s. 12; Weller ve Monroe-Gulick, 2014, s. 477; Buys ve Shaw, 2015) incelendiğinde, araştırmacıların veri yönetim planı hakkında bilgi eksiklikleri olduğu, bu doğrultuda veri yönetim planı oluşturmada desteğe gereksinim duydukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla Cox ve Pinfield

(2014, s. 302) veri yönetim planı hazırlama konusunda araştırmacılara kütüphaneler tarafından destek verilebileceğini öne sürmektedir. Sunulan örneklerden anlaşılacağı gibi, veri yönetim planı hazırlama araştırmacıların üzerinde durduğu bir konu olarak görülmemektedir. Bunun belki de en temel nedeni araştırmacıların veri yönetim planı hazırlama konusunda yeterince bilgiye sahip olmamalarıdır. Araştırmacıların veri yönetim planı oluşturma konusundaki ilgisiz tavırları, veri yönetim planlarının önünü kesen bir etmen olarak düşünüldüğünde bu çalışmaya dayanak oluşturduğu görülmektedir. Bahsedilen tüm unsurlar, veri toplama başta olmak üzere veri yaşam döngüsü süreçlerinin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir.

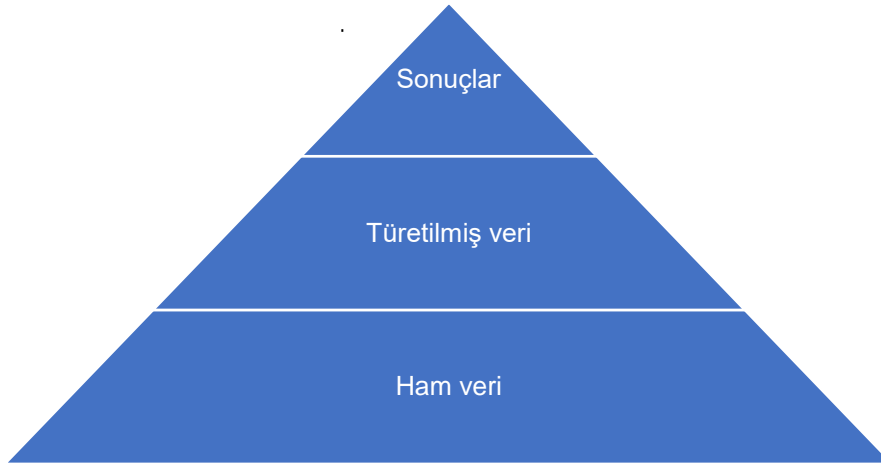
#### **2.4.2. Toplama ve Dosya Oluşturma**

Fizik, kimya, astronomi, tıp ve çevre bilimleri gibi disiplinler sayısız veri üretmektedir. Veri üretiminin yoğun olduğu alanlarda, veri depolarının oluşturulmasını kaçınılmazdır (Borgman, 2007, s. 183). Araştırmacılar, araştırma sürecine başladığında çeşitli tür ve kategorilerde veri toplamakta ve üretmektedirler (RIN, 2008b, s. 7). Bunlar;

- ❖ Bilimsel deneyler,
- ❖ Modeller veya simülasyonlar,
- ❖ Belirli bir zamanda veya yerdeki belirli olguların (fenomenlerin) gözlemleri, kapsamında olabilmektedir.

Borgman'e göre (2007, s. 184) kategorilendirilen bu veri türlerinin yeniden oluşturulabilmesi bazı farklılıklara dayanır. Deneysel verilerin birçoğu tekrar üretilebilirken, birçok gözlemsel veri zaman ve mekân bakımından sınırlandırıldığı için yeniden oluşturulamamaktadır. ABD Ulusal Bilim Vakfı (NSF, 2005, s. 19) gözlemsel verileri; belirli bir tarihte ölçülen okyanus sıcaklığı, halkın seçim öncesi tutum ve davranışı veya bir göktaşının fotoğrafı gibi doğrudan gözlem sonucu oluşan ve yeniden toplanamayan veriler kapsamında açıklamaktadır. Hesaplamalı verileri ise bir bilgisayar veya simülasyon aracılığıyla elde edilen verilerin yeniden oluşturulabilmesi, model ile ilgili (donanım, yazılım ve girdi verileri vb.) bilgilerin belgelendirilmesi olarak tanımlamaktadır.

Paton'a göre (2008, s. 34) gün geçtikçe, yaşam bilimleri alanında deneysel veriler karmaşık hale gelmektedir. Bu hem teknolojiye bağlı olarak hem de yeni yöntemlerin geliştirilmesiyle oluşmaktadır. Bu ifadelerden hareketle; deneysel laboratuvarlar tarafından üretilen verilerin yönetilmesi ve analiz edilmesi gittikçe daha güç bir hal alacaktır, denilebilir. Deneysel verilerin ham, türetilmiş (derived) ve sonuçlar (results) şeklinde üçe ayrılarak, daha etkili bir şekilde arşivlenebileceği veya erişilebileceği düşünülmektedir. Şekil 4'te pek çok deney türü için temsili bir veri piramidi oluşturulmuştur.



Şekil 4. Çeşitli arşivleme ve erişim gereksinimlerine sahip farklı veri türleri

Kaynak: (Paton, 2008, s. 34)

Teknolojide yaşanan gelişmelerin yanında verimliliği üst düzeyde tutan yöntemlerin geliştirilmesiyle birlikte yaşam bilimlerindeki deneysel veriler de giderek daha karmaşık ve çeşitli hale gelmektedir. Deneysel çeşitliliği veri piramidi (Paton, 2008, s. 33-34) oluşumunu etkilemektedir (bkz. Şekil 4). Yeni bilgi veya özellikleri tanımlayan türetilmiş veriler elde etmek amacıyla oluşturulan ham veriler doğrudan bir araç yardımıyla üretilmektedir. Bu türetilen verilerin bazıları, analiz aşamasında deneye ait sonucun değerlendirilmesi amacıyla seçilmektedir. Bu noktada ham veriler, türetilmiş verilerin oluşmasında en önemli faktör oldukları için saklanması gereken veri türü olarak önem gösterilmektedir. Sonuçlar ise ham ve türetilmiş verilere göre, daha çok sıkıştırılmış ve özetlenmiş (kompakt) bir yapıdan oluşmaktadır. Görüldüğü gibi, yukarıda belirtilen veri türlerinin saklama ve depolamaya yönelik faaliyetlerinin olmasıyla birlikte özellikle ham verilerin diğer iki veri çeşidinin oluşumunda üstlendiği rol oldukça açık ve nettir.

1329 bilim insanının katılım gösterdiği, mevcut veri paylaşım faaliyetlerini ve veri paylaşımının önündeki engellerin ve algıların incelendiği çalışmada (Tenopir ve diğerleri, 2011, s. 1), araştırmacıların büyük çoğunluğunun birden fazla veri türü kullandığı tespit edilmiştir. Katılımcılar araştırmalarında; deneysel veriler, gözleme dayalı veriler, veri modelleri, canlılarla ilgili araştırmalar (biyotik surveys) ve canlı olmayan unsurlara dayalı (abiotic surveys) veriler olmak üzere çeşitli veri türlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacıların çoğu araştırma yaşam döngüsünde bulunan mevcut süreçlerden (araştırma verilerinin toplanması, verilerin elde edilmesi, tanımlanması veya kataloglanması, analiz edilmesi ve kısa süreli depolanması) oldukça memnun olduklarını vurgulamıştır.

Bilim insanlarının farklı alanlardan olması, veri oluşturma ve toplama gibi faaliyetleri de çeşitlendirmektedir. Bu durumda oluşturulan veri türü ve hacmi de çeşitlenmektedir. Borgman (2007, s. 182) özellikle fen ve tıp alanında olmak üzere, çeşitli şekillerde üretilmiş veri türlerine yönelik bazı örnekler sunmaktadır. Bu örnekler aşağıdaki gibidir:

- Tıp: Röntgen görüntüleri (X-rays)
- Kimya: Protein yapıları
- Astronomi: Spektral araştırmalar
- Biyoloji: Biyolojik örnekler
- Fizik: Olaylar ve nesnelere

Yukarıdaki örneklerden de hareketle, Curty (2015) fen bilimleri alanında bu ve benzer şekilde oluşturulmuş olan verilerin büyük çoğunluğu araştırma amacıyla oluşturulduğunu düşünmektedir. Film gibi (örneğin, X-ray görüntüleri) görsel materyallerin de içinde bulunduğu, belge formundaki bilimsel verilerin (örneğin; metin, sayı ve görüntü) oldukça büyük bir kısmının da şu anda dijital olarak oluşturulduğu söylenmektedir. Laboratuvar ve saha defterleri (notları) kâğıt formunda tutulmaya devam edilirken, araştırma notlarının büyük çoğunluğu artan bir şekilde taşınabilir cihazlarda ve/veya dizüstü bilgisayarlarda tutulmaktadır. Ayrıca araştırmada (Borgman, 2007, s. 182-183) verileri; onları kullanmak için oluşturulan yazılım, ekipman, dokümantasyon ve bilgiden ayırmanın zorluğundan bahsedilmektedir. Sonuç olarak verilerin ekipman aracılığıyla toplanabildiği gibi elle toplanan materyallerden de oluşabileceği açık bir şekilde ifade edilmektedir. Bununla birlikte bu örneklerin dijital formatta tutulamayacağı da ulaşılan sonuçlar arasındadır. Verilerin bir araç aracılığıyla toplanmasına en iyi örnek olarak gösterilen sensör ağları, çevresel araştırmalarda ve ekoloji alanında gözlemsel veri toplamak için sıklıkla kullanılan araçlar olarak görülmektedir. CENS (Center for Embedded Networked Sensing- Gömülü Ağ Algılama Merkezi) (Borgman, Wallis ve Mayernik, 2012) bu ve benzeri araçlar aracılığıyla veri toplama faaliyetinin en yaygın görüldüğü bir araştırma merkezidir. Fen (çevre bilimleri/ekoloji) ve teknoloji (bilgisayar bilimcileri/mühendisleri) alanında çalışan araştırmacılar arasındaki işbirliğinin incelendiği çalışmada, farklı türde oluşturulan verilerin bu alana mensup araştırmacılar arasında oldukça dikkate değer bulunduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri alanındaki araştırmacılar, çeşitli enstrümanlar aracılığıyla toplanan verilerin çalışmaları için kanıt değeri taşıdıklarını ifade etmektedir. Ayrıca bu veriler, sensörler yardımıyla toplanan bilimsel veriler olabileceği gibi, elle toplanmış bilimsel veriler olarak da oluşturulabilmektedir. Özellikle teknoloji alanında yapılan çalışmalarda, sensörler aracılığıyla toplanan veriler; araçların test edilmesi, yazılım kodları, algoritmaları, performansları ve cihaz yapılandırılmalarını iyileştirmek amacıyla önemli bir faktör olarak görülmektedir (Borgman, Wallis ve Mayernik, 2012). Sonuç olarak, bilim insanlarının çalışma alanlarına göre veriye olan bakış açıları araştırma faaliyetleri açısından oldukça önemlidir. Farklı bilimlerin kendi aralarında veri toplama yöntemleri incelendiğinde (Helbig, 2016, s. 1-4); sosyal bilimlerin, fen bilimleri ve sağık bilimleri ile benzerlikleri olduğu, ancak bazı noktalarda da ayrıldıkları görülmektedir. Deney ve gözlem yoluyla üretilen verilerin hem sosyal bilimlere hem de fen bilimleri alanında kullanılıyor olması iki alanın bazı noktalarda benzer yöntem ve teknikleri kullandıklarını göstermektedir. Fen, mühendislik ve tıp alanında çeşitli enstrüman ve

ekipmanlar aracılığıyla üretilen veri oluşturma süreci, sosyal bilimler alanında da görülmektedir. Yukarıdaki ifadelerden hareketle; teknolojiye yaşanan değişimler, coğrafya ile ilgili araştırmalarda dijital verilerin toplanmasını da artırmıştır. Bununla birlikte akıllı telefonlar ve küresel konumlandırma sistemleri gibi kesin coğrafi konum bilgileri aktaran ve gösteren cihazlar, veri toplamayı oldukça kolaylaştırmış ve bu amaçla toplanan ve analiz edilen veri miktarını artırmıştır (Helbig, 2016, s. 1-4).

Fen bilimleri gibi sosyal bilimler alanında da kullanılan yöntemlere göre üretilen veri türü değişiklik göstermektedir (Borgman, 2007, s. 208). Sosyal bilimler alanında verilerin, nitel ve nicel araştırma yöntemlerine bağlı olarak üretildiği çalışmalarda daha önce açıklanmış nitel ve nicel veriler temel alınabilmektedir. Nicel veriler, nitel verilere göre analiz aşamasında daha kolay kodlanmaktadır. Bununla birlikte nitel yöntemlere göre nicel yöntemlerin iş bölümünde daha orantılı olmasından dolayı işbirliğine daha uygun olduğu ifade edilmektedir (Hickson ve diğerleri, 2016, s. 257-258). Sosyal bilimler alanındaki araştırmacılar; seçim ve doğal afet gibi (örneğin; anket, röportaj, haber medya raporu, kampanya literatürü ve demografi) çeşitli kaynaklardan elde edilen nitel ve nicel verileri birleştirmektedir. Hickson ve diğerleri (2016, s. 257-258) tarafından yapılan çalışmada, araştırmacılardan araştırma alanları ve topladıkları veri türlerini belirtmeleri istenmiştir. Araştırmaya katılan çoğu araştırmacı hem nitel hem de nicel veri topladığını belirtirken çok az sayıda araştırmacının ise yalnızca nitel veri topladığı ortaya konmuştur. Borgman (2007, s. 204) sosyal bilimler alanındaki verileri iki gruba ayırmaktadır. İlki araştırmacılar tarafından bilimsel yöntemlere dayalı deneyler, görüşmeler, anketler, gözlemler veya benzer şekilde toplanan verilerdir. Bu verilerin büyük çoğunluğu dijital formatta üretilmektedir. Diğer formatlarda oluşturulan veriler, mevcut verilerin artırılmasına yönelik analiz amacıyla dijital forma dönüştürülebilmektedir. İkinci kategori ise genellikle araştırma amacı dışında diğer kişi ve kurumlar aracılığıyla toplanan verilerdir. Nüfus sayımı, ekonomik göstergeler, demografi ve diğer kamu kayıtları gibi hükümet ve kurumsal verilerden oluşan verilerden özellikle hükümet verileri çevrimiçi formda tutulmaktadır. E-devlet faaliyetleri ile bazı devlet bilgilerinin de arttığı görülmektedir. Kitle iletişim araçlarının kapsamı (örneğin; radyo, televizyon ve gazeteler) ve bazı şirketlerin kayıtları da sosyal bilimler alanı için önemli veri kaynağı olarak görülmektedir. Bunların yanında haritalar, kurumsal kayıtlar ve arşivlerden oluşan fiziksel materyaller de araştırma verileri kapsamında düşünülmektedir. Üçüncü taraflar aracılığıyla oluşturulan verilerin kontrolünün sağlanamaması, nelerin veri kapsamında değerlendirilmesi gerektiği, fen bilimleri alanına göre sosyal bilimler alanında oldukça zordur.

Sosyal bilimler alanında olduğu gibi sağlık bilimleri alanında da nitel ve nicel yöntemlere dayalı olarak veri toplanmaktadır. Krahe ve diğerleri'nin (2020, s. 4) çalışmasında; katılımcıların en çok anket, görüşme ve deneysel çalışma yoluyla veri topladıklarını tespit edilmiştir. Bununla birlikte araştırmacıların, araştırma verileri yaşam döngüsünde bulunan süreçler kapsamında verilerini masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar ve taşınabilir medya aygıtları gibi kişisel depolama alanlarında depoladıkları elde edilen diğer bulgular arasındadır.

Hindistan'da 40 araştırmacının katılımı ile yapılan bir çalışmada (Tripathi ve diğerleri, 2017), katılımcıların veriye yönelik algılarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada insan bilimleri ve sosyal bilimler alanında; gözlem notları, anket verileri, saha çalışmalarında toplanan numuneler, görüşmeler, videolar, günlükler, gazete makaleleri ve mektuplar gibi araçlar vasıtasıyla farklı türde veri üretildiği ve kullanıldığı saptanmıştır. Sanat bilimleri alanında ise anket verileri, notlar, günlükler, slaytlar, ses ve video verileri gibi verilerin üretildiği ve kullanıldığı tespit edilmiştir. Araştırmada alışma alanlarına göre üretilen veri türleri incelendiğinde; bilim alanlarındaki farklılığın, veri türlerinin üretimini de etkilediği görülmüştür. Sosyal bilimler ve insani bilimler alanında daha çok anket ile veri toplandığı bilinirken, gazete makaleleri, mektuplar ve günlükler gibi araçların da veri toplama sürecine katkı sağladığı söylenilmektedir. Öte yandan, fen bilimleri ve mühendislik alanlarında daha çok deneysel verilerin üretildiği ve kullanıldığı, ayrıca veri toplama ve kullanma sürecinde çeşitli ekipmanlardan yararlanıldığı görülmektedir.

### 2.4.3. Analiz

USGS (2022), veri yaşam döngüsünün analiz aşamasını; verilerin değerlendirilmesi ve araştırılması başta olmak üzere hipotezlerin test edildiği, keşiflerin yapıldığı ve sonuçlardan yapılan çıkarımların yer aldığı faaliyetler olarak açıklamaktadır. Bu aşamada, sıklıkla verilerin araştırılması ve yorumlanması, bir araştırma projesinin hedeflerini karşılamaya yönelik ihtiyaç duyulan ek veri gereksinimleri ve bu verilerin işlenmesi süreci yer almaktadır.

Verilerin aynı zamanda hem işlenmesi hem de analizi için önemli hedefler, maliyetleri en aza indirmekle birlikte doğruluk ve üretkenliği de st seviyelere çıkarmaktadır. Dolayısıyla araştırmacılar verimli iş akış sistemleri tasarlamalı, komut dosyası yazmalı ve veriler üzerinde yapılan her işlemin standartlaştırılmasına yönelik yöntem ve yazılımlar kullanmalıdır (CESSDA Training Team, 2017). Bir iş akışı amacıyla geliştirilen herhangi bir yöntem veya kod, araştırmanın tekrarlanabilirliğinin sağlanması açısından açık ve net yazılmış, iyi belgelenmiş, modüler ve erişilebilir olmalıdır. Bu konuda açık kaynak kodlu yazılımların ve depoların kullanılması tavsiye edilmektedir. Araştırmacılar, çalışmalarını gerçekleştirirken sayısız analiz, yazılım ve donanım kullanmaktadır. Disiplinler arası farklılık ve araştırma sorularının çeşitlenmesiyle bu durum değişiklik göstermektedir. Günümüzde daha çok bilgisayarlar aracılığıyla analiz yapılıyorsa da birçok disipline dağıtımli hesaplama veya bulut bilişim gibi araçlar kullanılmaktadır (Araştırma Verileri Yönetimi Eğitim Portalı, 2022). Ortak bir hedefe ulaşmak amacıyla birden fazla ortamdaki sağlanan bilgisayar unsurlarının birleştirilmesinden meydana gelen hesaplama olarak adlandırılan dağıtımli hesaplama; bir sistemde bilgisayarların aynı ağda bulunmasını zorunlu tutmamaktadır (DataONE, 2012). Bulut bilişim ise "bilgi işlem hizmetlerinin (sunucu, depolama, veri tabanı, ağ yazılım, analiz, makine zekâsı ve daha fazlası) internet ("bulut") zerinden" sağlanmasıdır (Microsoft Azure, 2019). Bu sistemler veri analizlerinde; istatistiksel hesaplamaların, modellerin, parametre varsayımlarının ve konumsal verilerin grafiklere aktarılmasında kullanılabilmektedir. Araştırmacılar bazı durumlar için farklı verileri tek bir veri setinde toplayabilmektedir. Burada

dikkat edilmesi gereken nokta veri provenansıdır (dönüştürülen ve kazara oluşan duplikasyonlar) (DataONE, 2012).

USGS'ye göre (2022) veri analizi türlerinden biri olan istatistiksel analizde; modeller türetmek, genellemeler yapmak, eğilimleri saptamak ve verilerle ilişkili belirsizliği tahmin etmeye yönelik yöntemler uygulanmaktadır. Analiz sürecinde görselleştirme faaliyetiyle, olayların veya bilimsel verilerin grafiksel olarak temsil edilmesi daha anlaşılır hale gelmektedir. Bunlar bir model veya karmaşık görünen bir sistemde yer alan ögeler arasındaki bağlantıların net olmasını sağlayan statik görüntüler olabildiği gibi animasyonlu grafikler ve videolar veya verileri farklı şekillerde gösteren haritaları da içerebilmektedir. Kuş gribini görselleştirme, USGS Ulusal İklim Değişikliği Görüntüleyicisi, Dünya'daki son depremlerin haritası ve ABD depreminin görselleştirme unsurları bu ifadeleri destekler niteliktedir.

Esri GIS Sözlüğü'ne göre (2022) mekânsal analiz, "bir soruyu ele almak veya yararlı bilgiler elde etmek için üst üste bindirme ve diğer analitik teknikler aracılığıyla mekânsal verilerdeki özelliklerin konumlarını, niteliklerini ve ilişkilerini inceleme süreci" olarak tanımlanmaktadır. Mekânsal analiz kavramı bir çalışmada aynı mekânsal birim türündeki verilerin anlamına karşılık geldiği sürece, ayrı ve tartışılan tüm yöntemlerle coğrafi bilgi sistemleri olmadan çalışabilen sağlık verilerinin alan bazlı verilere göre daha üstün olduğu düşünülmektedir (Gatrel ve Luytonen, 2003).

Araştırma Verilerinin Yönetimi Eğitimi Portalı'nda (2022) veri setine ait tüm varsayımların araştırmacılar tarafından belgelendirilmesi gerektiği ve gerekli durumlarda güncellenmesi tavsiye edilmektedir. Aksi halde araştırma verisi yaşam döngüsü süreçlerinin tekrarlanmak durumunda kalabileceği düşünülmektedir. Bu tekrarlanan süreçleri veri seti açısından değerlendirmek, geleceğe yönelik hata ve yanlışları azaltmaya büyük katkı sağlamaktadır.

Analiz için kullanılan yazılımın ve uygulamaların veri dosyaları ve işlem adımlarıyla ilgili otomatik olarak bilgi oluşturup oluşturmadığı oldukça önemlidir. Adımların takip edilmesi; yeniden kullanım veya metodolojinin başkalarıyla paylaşılması durumunda zaman kazandırmaktadır. Harvard Medical School (2022) tarafından elektronik laboratuvar defterleri, işbirliği araçları ve yazılımları ve görüntü yönetim platformları kullanımı önerilmektedir. Elektronik Laboratuvar Defteri (ELN) en basit haliyle, laboratuvar defterindeki bir sayfaya oldukça benzeyen arabirimi çoğaltan bir yazılım aracıdır. Elektronik Laboratuvar Defterine, bilgisayar veya mobil cihazlar aracılığıyla oluşturulan protokoller, gözlemler, notlar ve diğer veriler girilmektedir. Bu defterler geleneksel basılı defterlere göre avantaj sağlamaktadır. Bunların yanında veri analitiği yazılımı olarak RStudio ve R, SAS, SPSS, Tableau ve NVivo uygulamalarının kullanılması da önerilmektedir.

The Royal Society'e göre (2012, s. 14-16), ham ve türetilmiş verilerin bilimsel analizde çeşitli rolleri bulunmakla birlikte bu verilerin ilişkili meta verilerden daha fazla ayırt edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bilimsel iletişimin temelini oluşturan kanıtlara dayalı veriler, diğer bilim insanları için bile sürekli olarak erişilebilir hale getirilememektedir. Bunun yanında, bilim

insanları dijital çağın devasa veri hacimlerini ve bilgi işlem kapasitesini rutin olarak kullansalar da genellikle yaklaşımları dijital çağdan çok kağıt çağını çağrıştırmaktadır. Bu ifadeye dayanak olarak gösterilen bilgisayar bilimi öncüsü Jim Gray (Kitchin, 2014), araştırmacı arkadaşlarına karamsar bir bakış açısıyla yaklaşmaktadır. Jim Gray bilim insanlarının veri analizi faaliyetlerinin incelenmesi durumunda korkunç gerçeklerle karşılaşılacağını ortaya koymakta ve verilerinden utandığını belirtmektedir.

Harvard Medical School (2022), analize hazır veri kümelerini veri analizinin mümkün olduğunca açık, tutarlı ve hatasız sonuçlar üretmesi amacıyla oluşturulan ve gözden geçirilen veri kümeleri olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan hareketle, veri yönetimi sürecinde verilerin genellikle dağınık bir şekilde bulunduğu ve buna ek olarak da analiz edilmeden önce temizlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Analize hazır veri kümeleri hazırlamaya yönelik faaliyetler; oluşturma (iki boyutlu verilerle çalışma) ve elektronik tablolar aracılığıyla iki boyutlu depolama, görüntüleme, analiz etme ve değiştirme faaliyetlerinde iki boyutlu bir yoldan oluşmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar (Faniel ve Zimmerman, 2011) incelendiğinde, araştırmacıların verilerin analizi için sahip olunması gereken bağlamsal bilgiden yoksun oldukları ortaya konmuştur. Niu (2009a) çalışmasında araştırma verilerinin yeniden kullanılması için veri analizi uzmanlığı becerilerine sahip olunması gerektiğine değinmiştir. Analiz aşamasının verinin yeniden kullanımı sürecindeki önemini irdeleyen bir çalışmada (Curty, 2015, s. 91) ise, verilerin yeniden kullanımının, veri toplama becerilerini en aza indirmekle birlikte veri analizinde yetenek ve deneyim gerektirdiği ifade edilmektedir. Güney Afrika'daki üniversite kütüphanecilerinin veri yönetimi ile ilgili hangi konularda eğitime ihtiyaç duyduğunu tespit etmeyi amaçlayan bir çalışmada (Paris, 1996), temel veri analizi başta olmak üzere, arayüzlerin, ağların ve veri tabanlarının doğası ve diğer ilgili yazılımlar gereksinim duyulan eğitimlere örnek olarak gösterilmektedir. Araştırma üniversitesinde öğrenim gören lisans öğrencilerinin veri yönetimi becerilerini geliştirmeye teşvik edilen bir modelin oluşturulduğu çalışmada (Battista, Boss ve McCartin, 2020) öğrencilerin; veri setlerini keşfetme, veri setlerini düzenleme süreçlerinin yanında ESRI, ArcMap, Carto, Plot.ly, Raw ve Tableau gibi çeşitli veri analizi yazılımlarına da yönlendirildiği görülmektedir.

Harvard Medical School (2022) tarafından verilerin standartlaştırılmasına yönelik en iyi uygulamalar ve verilerin temizlenmesi için belirlenen unsurlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Verilerin birbiriyle uyumlu bir şekilde kodlanması,
- Tarih ve saatin tutarlı olması amacıyla uygun veri formatının seçilmesi ve bu standardın baştan sona uygulanması, (Örn. ISO 8601 YYYY-AA-GG)
- Temizleme (verilerin analize uygun hale getirilmesi).

USGS (2022), analiz sürecinin ilerlemesiyle birlikte veri setinde çeşitli değişiklikler, ekleme ya da çıkarmalar yapılabileceğini öne sürmektedir. Bu aşamada yapılan veri temizliğine rağmen,



bazı hataların tespit edilmesi de olası karşılanmaktadır. Bu durumda araştırmacı veya veri yönetimi sorumlusu, verileri vakalara ve/veya değişkenlere göre alt gruplara ayırmak isteyebilir. Bu nedenle veri kümesinin birden çok sürümünün kullanılabilir olması oldukça önemlidir. Arşivleme için verilerin son sürümünü hazırlarken, yeni oluşturulan olası tüm değişkenleri içeren birden çok sürüm bulunmalıdır. Oluşturulan veri setine erişim yalnızca bir veya iki personelin sorumluluğunda olmalıdır. Szalay'a göre (2006, s. 27); davranış, performans ve erişim araçlarına göre verilerin nerede depolanacağına daha iyi anlaşılması için kurumsal depolama seçeneklerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Ham verilerin ana kopyası ve daha sonraki sürümlerde yapılan değişiklikler iyi bir şekilde belgelendirilerek muhafaza edilmelidir. Analize hazır veri setlerinin, verilerin analizinin mümkün olduğunca açık, tutarlı ve hatasız sonuçlar vermesi için ayrıntılı bir şekilde toplanmış ve gözden geçirilmiş olması gerekmektedir. Bir araştırma projesi üzerinde çalışırken, verilerin güvenli, özgün ve kullanılabilir olduğundan emin olmak için birtakım unsurlara ayrıca dikkat edilmesi önerilmektedir. Analiz için kullanılan yazılım ve bu uygulamaların otomatik olarak oluşturduğu veri dosyaları belgeler ile ayrıntılandırılmalıdır. Sistemlerin hangi verilerin toplanacağı ve hangilerinin silineceği konusunda olasılıksal kararlar vermesi gerektiğinden bazı veri analizleri yerel, bazıları ise uzak olarak kabul edilmektedir.

Fizikte veri kümeleri, büyüklüklerinden dolayı veri tabanları olarak ele alınmaktadır. Gray ve diğerleri (2005) araştırmacıların verileri analiz etmek amacıyla araştırmacının sitesine aktarmak yerine, analizleri veri setinin bulunduğu yerde yapmalarının daha faydalı olacağını düşünmektedir. Sistemlerin hangi verilerin toplanacağı ve hangilerinin silineceği konusunda olasılıksal karar vermesi gerektiğinden bazı veri analizleri yerel, bazıları ise uzak olarak kabul edilmektedir.

Akinyemi (2020, s. 294) verilerin veri analizi aşamasından önce; yanlış ifadeler, tutarsızlıklar veya hassas veriler kapsamında değerlendirildiği ve düzeltildiği işlemi verinin temizlenmesi olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte veri girişi yazılımı seçimine bağlı olarak, veri girişi sırasında bazı veri kalite kontrol önlemleri alınabileceği önerilmektedir. Bu işlemler için ise REDCap, CPro, Epi Info ve Epidata gibi yazılım platformlarının yaygın olarak kullanıldığı söylenmektedir. Veri girişi sırasında kalite kontrol önlemleri alınmasına rağmen hataların tekrarlanabildiği görülmekle birlikte analiz için kaliteli veriler sağlanmasına yönelik daha fazla temizleme tavsiye edilmektedir. Yine bu çalışmada, yazılım platformuna bağlı bilgisayar programları yazılarak birçok veri temizleme prosedürünün otomatikleştirilebildiği söylenmektedir.

Verilerin temizlenmesi süreci, sonuçların derlenmesinden önce ortaya çıkan aykırı durumların ve hatalı verilerin tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Verilerin temizlenmesi sürecinde aşağıdaki unsurlar gözetilmelidir (Harvard Medical School, 2022):

- Aykırı değerlerin kontrol edilip tüm veri kümelerinin doğru ve eksiksiz bir biçimde olduğundan emin olmak,

- Eksik verilerin kontrol edilmesi ve bununla beraber boş ögelerin oluşturulup eksik veriler olup olmadığının belirlenmesi,
- Belgelerin (veri kümesi meta verilerinin) sağlanması,
- Verilere uygun üst verilerin seçilmesi,
- Veri sözlüğü ve README dosyalarının oluşturulması ve kullanılması,
- Veri dosyalarının birden çok sürümünü depolamak için uygun dosya adlandırma uygulamalarının kullanılması.

Borgman (2007, s. 128), bazı kullanıcıların; modeller, çizelgeler ve grafik görselleştirmeleri gibi veri analizi çıktılarına erişmek istediğini belirtmektedir. Veriyi toplayan araştırmacılar; sorulan soruların bağlamını, veri toplama ve veri analizi süreçlerinde alınan kararları daha kolay anladıkları için verileri en iyi yorumlayacak konumda kabul edilmektedir. Verilerin kişinin kendi anlık kullanımı için belgelenmesi, çalışmaya dahil olmayan diğer kişiler tarafından kullanılmak üzere belgelendirilmesine kıyasla daha basit bir süreç olarak görülmektedir.

#### **2.4.4. Paylaşım ve Yayımlama**

Planlama, toplama ve dosya oluşturma başta olmak üzere analiz süreçlerinin tümü paylaşma ve yayımlama aşamasına sağlam bir zemin oluşturmak amacıyla veri yaşam döngüsünün en önemli süreçleri olarak görülmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi etkinliği, verilerin paylaşılması ve tüm kullanıcıların erişimine uygun hale getirilmesiyle veri yönetimi sürecine olumlu katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte tüm kullanıcıların erişimine sunulan veri, bilimsel üretkenlik ve ulaşılabilirlik bakımından da birçok fayda sağlamaktadır. Araştırmacıların araştırma çıktılarını nasıl ürettikleri ve yaydıklarına ilişkin davranışları (RIN, 2008b, s. 25) Araştırma Değerlendirme Tatbikatı (Research Assessment Exercise- RAE) tarafından incelenmektedir. RAE, makalelerin etki faktörü yüksek dergilerde yayımlanmasına önem verdiği için çoğu araştırmacı tarafından dikkatle takip edilmektedir. Araştırmacıların kariyerlerinde daha iyi bir konuma sahip olması ilgili veri setlerinin paylaşılması veya yayımlanmasından geçmektedir. Fakat verinin paylaşılması ve yayımlanmasına yönelik araştırmacılara herhangi bir ödül sistemi sunulmamaktadır. Bu durumu destekler nitelikte olan çalışmada (Borgman, 2007, s. 197), çoğu araştırmacının çalışmasına ait verinin paylaşımının değerinin tanımlanmaması nedeniyle veri yayımlamak için ne zamanının ne de çabasının yeterli olmadığı ortaya konmuştur.

Son on yıldır, araştırmacıların çalışmalarını tamamlamalarının ardından verilerini başkaları için erişilebilir hale getirmelerinin daha da yaygın hale geldiği görülmektedir. Veri paylaşımı (Harvard Medical School, 2022) veya veri yayımlama olarak adlandırılan bu faaliyet, başkalarının kullanımına sunulmak üzere araştırma verilerinin açık bir şekilde paylaşılması olarak tanımlanmaktadır. Açık bilim hareketinin etkisiyle bilim camiasında; verilere, araçlara ve yöntemlere ücretsiz erişim sağlanması yönünde çağrı yapılmaya başlanmıştır. Son

dönemlerde çevrimiçi (online) yayıncılığın da artmasıyla konu bazlı arşivler, üniversite bünyesinde kurulan arşivler, kurumsal arşivler ve veri merkezleri ortaya çıkmıştır. Yayımlanan araştırma çıktıları ve veriler de dahil olmak üzere birçok bilimsel çıktı oluşturulan yeni platformlar aracılığıyla herkesin kullanımına sunulmaktadır. Birleşik Devletler Ulusal Bilim Kurulu (National Science Board-NSB), üst düzey çoğu araştırma fon sağlayıcısı bir veri politikasına sahiptir. Bundan dolayı Birleşik Krallık, araştırmacıların fon başvurusunda bulunurken bir “veri paylaşım planı” sunmalarını şart koşmaktadır (National Science Foundation, 2011).

Veri paylaşımı Ceci'ye göre (1988) “temel, arzu edilen ve onaylanan bir bilim normu” olarak ifade edilmektedir. Borgman (2010, s. 3), veri paylaşımını daha geniş bir şekilde “araştırma verilerinin başkaları tarafından kullanılmak üzere serbest bırakılması” olarak tanımlamaktadır. Bote ve Termens'e (2019, s. 329) göre verinin yayımlanması, “araştırmacıların araştırma verilerini daha sonra yeniden kullanılmak üzere kurumsal, genel veya özel bir havuzda depolaması” anlamına gelmektedir. Tüm bu süreçlere dayanak oluşturmak amacıyla, verilerin yeniden kullanılacağına ilişkin ayrıntılı belgeler oluşturulması beklenmektedir.

Araştırma verilerinin yönetiminde veri setlerini “yayımlamak” kavramı, farklı araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde ifade edilmektedir. Bazı araştırma grupları için “veri paylaşımı” olarak kabul gören kavram diğer araştırma grupları arasında “yayımlama” olarak anılmaktadır. Zencir (2019, s. 123) çalışmasında, bir veri setinin keşfedilmesi, bu veri setine erişim sağlanması ve verinin yeniden kullanılması amacıyla verinin; veri merkezine, depolama havuzuna, veri arşivine veya kişisel web sitesine yerleştirilmesi eyleminin bir yayma faaliyeti olarak görüldüğünü belirtmektedir. Bu anlayışa göre, belirli durumlarda paylaşılmak üzere depolanan verinin kamuya açıklanmayacak bir veri setinin belli bir grubu temsil edebileceği düşüncesi de göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü araştırmacılar, seçilen verilerin yalnızca belli bir bölümünü kamuya açıklamalarını gerektirecek koşullara sahip olabilmektedirler. Araştırma verilerinin yayımlanmasına ilişkin hazırlanan raporda (RIN, 2008b, s. 24-26), koleksiyona veya bir depolama ortamına yerleştirilen veriye herkesin erişim sağlayamayacağı durumların da mümkün olduğu söylenmektedir. Erişim hakkı, yasal veya etik nedenlerden kaynaklanan durumlarda veriler kısıtlanabilir ve veri setlerinin oluşturucuları tarafından ambargo süresi uygulanabilmektedir. Bu raporda değinilen ifadeye göre her disiplin, verilerin açık hale getirilip herkesle paylaşılmasını teşvik etmeye yönelik kendine ait normlar oluşturmuştur. Birçoğu, verileri en iyi standartlara göre düzenleyen ulusal ve hatta uluslararası veri merkezleriyle birlikte çalışmakta ve hizmet alımı sağlamaktadır. Bu ve benzeri kuruluşlar, küratörlüğünü yaptıkları verilerin kalitesini en yüksek düzeye çıkarmak için çalışmakta ve bu süreçte yer alan verilere önemli ölçüde değer kazandırmaktadır.

Araştırmacıların veri paylaşımına yönelik teşvik edici motivasyonları aşağıda maddeler halinde sunulmaktadır (Eynden, Corti, Woolard, Bishop ve Horton, 2011, s. 3; RIN, 2008b, s. 26);

- Fedakârlık ve bilime fayda sağlama ve bilimsel araştırmaya teşvik etme,
- Araştırmacı, araştırma grubu ve kurum için daha fazla görünürlük kazanma,
- Makalelerin ortak yazarlığı için daha fazla fırsat edinme,
- Fon sağlayan kuruluşa olumlu geribildirim sunma,
- Akranlar aracılığıyla daha fazla teşvik elde etme,
- Verilerle ilgili konularda uzmanlık becerisi kazanma,
- İnovasyonu ve potansiyel yeni veri kullanımlarını teşvik etme,
- Veri kullanıcıları ve veri oluşturucuları arasında yeni işbirlikleri yaratma, şeffaflık ve hesap verebilirliği artırma,
- Araştırma bulgularının incelenmesini sağlama,
- Araştırma yöntemlerinin geliştirilmesini ve doğrulanmasını teşvik etme,
- Tekrarlanan veri toplama maliyetini azaltma,
- Kendi başına bir araştırma çıktısı olarak araştırmacının kariyerine doğrudan katkı sağlama,
- Eğitim ve öğretim için önemli kaynaklar sağlama

USGS (2022) Araştırmacı ve araştırmaya sponsor olan kişi ve kurumlar için veri paylaşımının oldukça faydalı olduğunu savunmaktadır. Ayrıca verileri meslektaşlarıyla paylaşan ve kamuya araştırmacıların, verilerini daha iyi yönettiği ve verilerinin yüksek kalitede paylaşılmasına teşvik ettiği de diğer düşünceler arasındadır. Araştırma sponsorları, kendi alanlarında devam eden araştırmaları harekete geçirerek paylaşılan verilerden yararlanabilirler. Bu nedenle, veri paylaşımı hem araştırmacı hem de araştırma sponsoru için tanınma ve öne çıkmayı artırmaya yardımcı olabilmektedir. Veri paylaşımı, araştırmacılar arasında daha fazla bağlantı ve işbirliği olmasına yardımcı olmakla birlikte her bir alanda önemli yeni bulguların ortaya çıkmasına da olanak sağlamaktadır.

Akers ve Doty (2013, s. 9), Emory Üniversitesi'ndeki araştırmacıların çoğunun, araştırma verilerini araştırma grubu dışındaki kişilerle paylaşmak istemediklerini ortaya koymuştur. Aydınoglu, Dogan ve Taskin'in (2017, s. 278) Türkiye'deki araştırmacıların davranışlarını inceledikleri çalışmada, araştırmacıların neredeyse tamamının verilerini ekipleri ya da kendi alanlarındaki diğer akademisyenlerle paylaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ünal ve Kurbanoglu'nun (2018, s. 297) Türkiye'de uyguladıkları çalışmada, araştırmacıların %9'unun verilerini paylaşma konusunda işbirliği yapmak istemediklerini belirtmekle birlikte veri paylaşımı konusuna temkinli yaklaştıkları da görülmektedir. Araştırmacıların %8'inin verilerinin kimsenin erişimine/kullanımına açık olmadığı belirtilmiştir. Nitekim bu çalışmaya

katılan araştırmacıların büyük çoğunluğunun (%75) kendi ekibindeki araştırmacılarla verilerini paylaştıkları, yarısına yakınının (%45) ise aynı üniversitedeki diğer araştırmacılarla paylaştığı ve diğer kurumlardaki araştırmacılarla ise düşük bir oranda (%43) işbirliğinde buldukları ulaşılan diğer bulgular arasındadır.

Birçok araştırma konseyi (RIN, 2008b, s. 29), kamu desteğiyle üretilen veri kümelerinin daha geniş bir alana sunulmasının, araştırma topluluğunun diğer üyelerine ekonomik anlamda da sağlayacağı faydaları göz önünde bulundurarak veri yayımlamayı ve paylaşmayı teşvik etmek için birtakım önlemler almıştır. Vaka çalışmalarından faydalanılarak veri yayımlamanın araştırmacılara sağladığı faydaları ve değeri göstermek, işverenlerden üst düzey destek almak ve yüksek kaliteli veri yayımlayan araştırmacılara kariyerleri ile ilgili ödülleri sunmak alınabilecek önlemler arasında gösterilmektedir.

USGS (2022) veri paylaşımının, araştırmacıların halihazırda var olan araştırmaları tekrarlamak yerine başkalarının çalışmalarını aracılığıyla paylaşılan verilerden faydalanarak yeni çalışmaların ortaya çıkmasında rol oynadığını belirtmektedir. Verilerin paylaşılması, araştırmacıların mevcut araştırma konusu üzerinden meta-analizler yapmalarına olanak sağlamakla daha geniş bir bölge veya konu alanı üzerinde daha büyük eğilimleri toplamak açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle veri paylaşımı, bu tür analizlerin üretken bir şekilde devam etmesini sağlamaktadır.

Carlson ve Bracke (2013) çalışmalarında, tarım alanında üretilen verilerin yönetimi, tanımlaması ve veri paylaşımına yönelik standart eksikliğine vurgu yapmaktadır. Su Kalite Alan İstasyonu'nda Water Quality Field Station-WQFS) görev yapan lisansüstü öğrencilerin veri yönetimi etkinliklerinin incelendiği bu çalışmada; standartların eksikliği ve standartlara yeterince hâkim olunmaması, öğrencilerin kendi standartlarını oluşturmalarına sebep olarak gösterilmektedir. Çalışmaya katılan öğrenciler, WQFS'de verilerin nasıl belgelendirileceği ve organize edileceği konusunda açık ve paylaşılan beklentilerin eksikliğine dikkat çekmiştir.

Yapılan birçok çalışmada (Akers ve Doty, 2013, s. 9; Federer ve diğerleri, 2015; Van Loon ve diğerleri, 2017, s. 102) araştırmacıların veri paylaşımına yönelik tutumları ortaya konmaya çalışılmıştır. Peters ve Dryden'in (2011, s. 395) çalışmasında, katılımcıların verilerine kimin erişebileceğini ve mümkünse verilerini kiminle paylaşacaklarını belirtmeleri istendiğinde, bir proje üzerinde çalışan araştırmacıların, öğrencilerin ve personelin proje verilerine erişime uygun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların çoğu araştırma grubu dışındaki kişilere yalnızca talep üzerine veri sunduklarını belirtmiştir. Çalışmada, en sık atıf yapılan verilerin paylaşılmamasının nedeni; verilerin gizli, tescilli veya sınıflandırılmış olmaması olarak görülürken; fikri mülkiyet haklarıyla ilgili endişeleri, verilerin yanlış yorumlanması ve bunları paylaşmak için gereken zaman veya çaba da gerekçe olarak gösterilmektedir. Benzer şekilde Rolando ve diğerleri (2013, s. 19-20) tarafından yürütölen bir diğer çalışmada ise görüşölen kişilerin neredeyse tamamı; verilerini orijinal araştırma grubu dışındaki araştırmacılarla paylaşmaya istekli bulunduğunu belirtmiştir. Ankete katılanların %41,5'i (77 kişiden 32'si)

diğer kurumlardaki araştırmacılarla veri paylaşmaya olumlu baktığını belirtirken, %21'i (77 kişiden 16'sı) proje sponsorlarıyla veri paylaşmayı uygun bulmakta ve %12'si (77 kişiden 9'u) verileri herkesin erişimine sunmak istemektedir. Ankete katılanların %44'ü (77 kişiden 34'ü); verinin gizliliği, telif hakkı ve fikri mülkiyet hakkından doğan endişelerden dolayı verilerini paylaşmak istemediklerini belirtmişlerdir.

Sağlık bilimleri alanındaki araştırmacıların yer aldığı bir çalışmada (Federer ve diğerleri, 2015), katılımcıların yarısından fazlasının (%61'i), verilerini herhangi bir depolama alanına yerleştirmedikleri tespit edilmiştir. Diğer yandan, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun da (%71'i) verilerini bir araştırmacıyla doğrudan paylaştığı ortaya konmuştur. Verinin uzun süreli kullanımının birincil koşulu, araştırmacıların veri paylaşımı konusundaki tutum ve davranışıdır.

Öte yandan bazı çalışmalarda (Tenopir ve diğerleri, 2011; Scaramozzino, Ramirez ve McGaughey, 2012, s. 359-360; Allard ve Aydınoğlu, 2012, s. 456; Stamatoplos, Neville ve Henry, 2016, s. 157; Aydinoglu, Dogan ve Taskin, 2017, s. 278) araştırmacıların verilerini paylaşmaya olumlu yönde baktıkları ve/veya verilerini herhangi bir yolla paylaştıkları ortaya konulmuştur.

Araştırmacıların veri kümelerini yayımlamamalarına neden olan etmenler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Aydinoglu, Dogan ve Taskin, 2017, s. 279; RIN, 2008b, s. 26; USGS, 2022, Borgman, 2007, s. 196):

- Zaman ve kaynak yetersizliği,
- Verilerin herkese açık hale getirilmesin uygun olmaması,
- İnsanların veriye ihtiyacının olmaması,
- Finansman eksikliği,
- Verilerin temizlenmemiş ve doğrulanmamış olması,
- Veri yönetiminde deneyim veya uzmanlık eksikliği,
- Kullanılabilirlik, erişilebilirlik,
- Yasal ve etik kısıtlamalar,
- Verileri depolayacak bir ortamın olmaması,
- Rekabet faktörleri,
- Sömürü veya kötüye kullanma korkusu,
- Verilerin herkese açık hale getirilmesin uygun olmaması,
- İnsanların veriye ihtiyacının olmaması,

- Hassas bilgilere sahip verilerin gizliliğinin korunmasına ilişkin endişeler,
- Finansman eksikliği,
- Veri yönetimine açısından, yayın için daha fazla ödül sunulması,
- Verinin başkalarının kullanımına sunulması için belgeleme konusunda harcanması gereken çaba miktarı

Diğer yandan Tenopir ve diğerleri'nin (2011) yaptığı çalışmaya katılan araştırmacıların, verinin erişilebilir olarak sunulmama nedenleri arasında zaman ve maddi kaynak yetersizliği gösterilmektedir. Bunların yanında; verilerin nerede depolanacağı konusunda yer sıkıntısı, standart eksikliği ve fon sağlayıcıların veri paylaşımını zorunlu tutmaması veri paylaşımının önündeki engellerden bazılarıdır.

Borgman (2007, s. 198-200) verilere erişime engel olan üçüncü unsurun bilimsel öncelik olduğunu savunmaktadır. Bu düşünceye göre yeni bir keşfi ortaya koyan ilk kişi, kendisine hak tanınmasını beklemektedir. Paylaşım etkinlikleri ve veri özellikleri (örneğin, veri toplama ve analizinin otomatikleştirilme derecesi) arasındaki etkileşim hakkında daha önce belirtilen unsurlar, verilerin yayımlandıktan sonra paylaşılıp paylaşılmayacağını etkilemektedir. Verinin türüne bakılmaksızın, bilim insanları genellikle verileri kendi araştırmaları sona ermeden yayımlamak istememektedir. Bunun yanında akademisyenler çoğunlukla, verilerini bir veri deposunda tutmak yerine, tanıdık meslektaşlarıyla paylaşmaya da oldukça istekli görünmektedirler. Kim ve Adler'in (2015) sosyal bilimler alanındaki araştırmacılar arasında veri paylaşım davranışlarını etkileyen bireysel, kurumsal ve kaynak faktörlerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; sosyal bilimcilerin veri paylaşım davranışlarının büyük ölçüde kişisel motivasyonlar (örneğin: algılanan kariyer faydası ve riski, algılanan çaba ve veri paylaşımına yönelik tutum) ve algılanan normatif baskıya göre şekillendiği tespit edilmiştir. Buna ek olarak, finansman kuruluşlar ve dergilerin kurmuş olduğu baskı sonucunda bu faktörlerin veri arşivi ile uygunluğunun sosyal bilimler alanındakilerin veri paylaşımını etkilemesinde önemli olmadığı ortaya konulmuştur.

Ünal ve Kurbanoglu (2018, s. 287), Türkiye'deki araştırmacıların veri paylaşımına olumlu yönde baktıklarını ortaya koymuştur. Fakat bununla birlikte, araştırmacıların bu sürece temkinli yaklaştıkları ulaşılan diğer bulgular arasındadır. Aynı araştırmaya göre, araştırmacıların veri paylaşımı konusunda yaşadıkları kaygıların başında yasal ve etik sorunlar, verilerin yanlış yorumlanması ve hatalı kullanımı ile politika eksikliği gelmektedir. Öte yandan, çalışmaya katılan araştırmacıların %42'si veri paylaşımı konusunda herhangi bir kaygı duymadığını belirtmiştir. Bir proje veya kurumsal web sitesi aracılığıyla çevrimiçi (online) ya da bir platform aracılığıyla olmak üzere araştırma verilerini paylaşmanın çeşitli yolları vardır. Verilerin, veri merkezi, kurumsal bir depo, veri arşivi veya veri bankası olmak üzere çeşitli platformlar aracılığıyla paylaşılabilirdiği gibi yayını desteklemek adına dergiye gönderilerek paylaşılması da mümkündür (USGS, 2022).

Kim ve Adler (2015) ile Kim ve Stanton'ın (2016) farklı disiplinler üzerinde yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Buna göre hem sosyal bilimler hem de fen ve mühendislik alanındaki araştırmacılar, finansman kuruluşlarının tutum ve davranışlarından etkilenmediklerini belirtmişlerdir. Öte yandan, fen ve mühendislik alanındaki araştırmacılar sosyal bilimler alanındakilere tezat olarak, dergilerin veri paylaşımı konusundaki tutumlarından etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Borgman (2007, s. 200-201) dördüncü engelin, fikri mülkiyet hakkından doğan endişelerden kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Bilim insanları, ürettikleri verilerin kontrol etme yetkisinin kendilerinde bulunduğu görüşüne sahiptir. Bu anlayışla birlikte yasal olarak da verinin sahibi olup olmadıkları fark etmeksizin, kendilerini verinin sahibi olarak düşünmektedirler. Bu sebeple hangi verinin, kime, ne şekilde ve ne zaman açıklanacağını belirlemede çoğunlukla söz sahibidirler. Veriler, verinin paylaşılması konusunda yetkinin kime ait olduğunun belirli olmaması nedeniyle paylaşılabilir değildir.

Curty (2015, s. 13) veri merkezleri ve arşivlerin; verilere kontrollü erişim sağlayarak araştırma verilerinin uzun süreli bakımını ve paylaşımını olanaklı hale getirdiğini ve veriler için daha keşfedilebilir bir katalog kaydı oluşturarak araştırmacılara bu konuda destek olduğunu ortaya koymaktadır. Veri havuzları kurumsal, kurumlar arası, disiplinler veya çok disiplinli web tabanlı platformlardır. Bu veri depolama alanları verilerin kürasyonu, saklanması, korunması ve organizasyonu faaliyetlerinden sorumludur. Diğer yandan veri arşivleri; verilerin lisanslanması faaliyetini, yayılmasını ve veri sahibi adına diğer tüm sorumlulukları üstlenmektedir. Dünyada birçok örneği bulunan bu arşivleri ayrıca; veri kaybına, bozulmaya veya kalıcı hasara karşı verileri uzun süre koruma sorumluluğunu da üstlenmektedir.

Büyük organizasyonlar tarafından oluşturulan arşivler, kurumsal veri arşivlerine örnek olarak gösterilebilecek arşivlerdir (TÜBİTAK, 2017). NASA (National Aeronautics and Space Administration) tarafından oluşturulan yaşam bilimleri ve yer bilimleri arşivi<sup>2</sup> ve DataONE<sup>3</sup> tarafından oluşturulan veri arşivi bu arşivlere örnek olarak gösterilmektedir. Bu arşivler aynı zamanda aynı disipline özgü veri arşivleri olarak da kabul edilmektedir. Disipline özgü bir diğer veri arşivi ICPSR<sup>4</sup> sorumluluğundadır. Bu disipline özgü arşiv, özellikle sosyal bilimler alanında hizmet sunmaktadır. Protein DataBank<sup>5</sup>, EarthChem<sup>6</sup>, SIMBAD<sup>7</sup> vb. arşivler disipline özgü diğer veri arşivlerine örnektir. Avrupa tarafından OpenAIRE kapsamında geliştirilen

---

<sup>2</sup> <https://lsda.jsc.nasa.gov/>

<sup>3</sup> <https://search.dataone.org/data>

<sup>4</sup> <https://www.icpsr.umich.edu/web/pages/>

<sup>5</sup> <https://www.rcsb.org/>

<sup>6</sup> <https://www.earthchem.org/>

<sup>7</sup> <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>



Zenodo<sup>8</sup>, CERN tarafından yürütülen genel amaçlı bir açık erişim havuzu olarak tanımlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan araştırma verilerini standart bir veri yapısı formatında tutan, veri yüklemelerinin yapılabildiği Aperta Türkiye Açık Arşivi, TÜBİTAK Açık Arşivi'nin (Aperta)<sup>9</sup> kapsamının genişletilmiş versiyonudur. Aperta Türkiye Açık Arşivi bir veri deposu oluşturmak amacıyla tasarlanmıştır. Aperta, TÜBİTAK tarafından fonlanan projelere ait yayınlara ve verilere erişim sağlamayı birincil olarak amaçlamaktadır. Bununla birlikte, UBYT Programıyla fonlanan; TÜBİTAK Akademik Dergilerinde yayımlanan ve Türk Ulusal Bilim e-Altyapısı (TRUBA) projesi ile üretilen yayınlar ile bu yayınlara ait verilere Aperta aracılığıyla erişim sağlanmaktadır (Aperta, 2018). Kurumsal arşivlere bir başka örnek, üniversitelerin kendi bünyesindeki araştırmalara ait verileri depoladığı arşivlerdir. Bath Üniversitesi Araştırma Verisi Arşivi<sup>10</sup>, Reading Üniversitesi Araştırma Verisi Arşivi<sup>11</sup> üniversitelerin araştırma çıktıları için oluşturduğu kurumsal arşivlere örnek olarak gösterilmektedir.

#### 2.4.5. Depolama, Koruma ve Güvenlik

Araştırma verilerinin oluşturulmasıyla başlayan ve analiz edilmesiyle devam eden süreçte veriler; virüs, yanlış yedeklenme, depolanan ortamdaki aksaklıklar, teknolojinin gelişimi, iyi tanımlanmamış üst veri ve birçok fiziksel faktörden olumsuz olarak etkilenebilmektedir. Scaramozzino, Ramírez ve McGaughey (2012, s. 353), depolama, koruma ve güvenlik adımı verilerin olumsuz etkilenebileceği riskleri ortadan kaldırmak; verilerin herhangi bir bozulmaya karşı zarar görmesini engellemek ve veri kaybını en aza indirmeye dikkat çekmektedir. Longwood Research Data Management (2022) verinin korunmasını, araştırmacıların araştırma çıktılarına ait hem güncel hem de geçmişe dönük araştırma verilerini korumak için kullandığı tüm faaliyetlerin/davranışların bütünü olarak tanımlamaktadır. Verilerin güvenli bir şekilde tutulması ve önerilen güvenlik protokollerine bağlı kalınmasını sağlamak amacıyla veri yaşam döngüsü boyunca depolama bakımının önemi sıklıkla vurgulanmaktadır. Bunların yanında koruma sürecine dair planlar oluşturulurken; dosya formatları, verinin kalitesi, verinin sahipliği, depolama/saklama süreleri ve uygun görülen veri havuzlarında güvenli veri paylaşımı unsurlarına dikkat edilmesi beklenmektedir (James Cook University, 2020). Aydınoglu, Dogan ve Taskin (2017, s. 280), Türkiye'deki araştırmacıların araştırma verilerini yönetme konusundaki algı ve uygulamalarını inceledikleri çalışmada, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%93), *"iyi korunmuş veriler (well-maintained data), veri bütünlüğünü sağlamaya yardımcı oluyor"* düşüncesine katıldıkları öne sürülmüştür. Benzer bir bulgunun ortaya konulduğu ve toplamda 1329 bilim insanının katıldığı bir başka çalışmada (Tenopir ve

<sup>8</sup> <https://zenodo.org/>

<sup>9</sup> <https://aperta.ulakbim.gov.tr/>

<sup>10</sup> <https://researchdata.bath.ac.uk/>

<sup>11</sup> <https://www.reading.ac.uk/research-services/research-data-management/preserving-and-sharing-data/uor-research-data-archive>

diğerleri, 2011, s. 1) var olan veri paylaşım uygulamalarını ve veri paylaşımının önündeki engelleri tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmada, iyi yönetilen verinin uzun vadeli koruma kapsamında veri bütünlüğünün korunmasına yardımcı olduğu vurgulanmıştır.

İlgili çalışmalar araştırmacıların verilerin korunmasına yönelik tutumlarını ortaya koyması açısından oldukça önemli olsa da bazı çalışmalarda verinin korunmasına ilişkin motivasyon düzeyleri oldukça düşüktür. Tenopir ve diğerleri (2011, s. 7), çalışmaya katılanların verilerin proje süresinin ötesinde (uzun vadeli) depolama süreci kısa vadeli depolama sürecine oranla oldukça düşüktür. Kısa vadeli depolamadan memnun olan katılımcıların oranı %73'tür. Katılımcıların %35'i ise uzun süreli depolama sürecinden memnun olmadıklarını belirtmiştir. Burada bahsedilen kısa vadeli depolama, araştırma süresi içerisinde devam eden uygulamaları içerirken; uzun vadeli depolama, araştırma projesinin tamamlanmasından sonra da devam eden depolama etkinliklerini kapsamaktadır. Bu ifadelerle vurgulanmak istenen nokta ise araştırma projesi bittikten sonra da devam depolama etkinliği ile uzun süreli depolamadır (Aydinoglu, Suomeala ve Malone, 2014, s. 456-457).

Araştırmacılar için çok çeşitli depolama seçenekleri bulunmaktadır. Bu seçeneklerden her birinin avantajı olduğu gibi dezavantajı da bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmaya (Briney, 2015, s. 118) göre, sık kullanılan donanım seçenekleri aşağıdaki gibidir:

- Kişisel bilgisayarlar, diskler, yerel sürücüler ve manyetik bantlar başka bir depolama ortamıyla birlikte kullanılabilir
- CD/DVD kullanımı oldukça çaba gerektirmektedir ancak kabul edilebilir
- Bulut depolama hizmet prosedürleri uygun olursa kullanılabilir
- USB bellek sadece dosya aktarma amacıyla kullanılabilir.

Laboratuvar, ofis bilgisayarları ve kişisel bilgisayarlar; harici hard disk, CD/DVD ve USB bellek; üniversite ve bölüm sunucuları ve kütüphane deposu/sunucusu, ticari sunucular (bulut teknolojisi) ve e-posta sunucuları veri depolama ve yedekleme ortamları arasında en bilinenleridir (Scaramozzino, Ramirez ve McGaughey, 2012, s. 357; Allard ve Aydınoglu, 2012; Jahnke ve Asher, 2012, s. 11-12; Akers ve Doty, 2013, s. 8; Weller ve Monroe-Gulick, 2014, s. 473-474; Stamatoplos, Neville ve Henry, 2016, s. 157; Hickson ve diğerleri, 2016, s. 258-259; Aydinoglu, Dogan ve Taskin, 2017, s. 279; Buys ve Shaw, 2015, Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013). Bu ortamlar depolama ve depolanan verilerin uygulamaları bakımından farklılık gösterebilmektedir. Scaramozzino, Ramirez ve McGaughey'nin (2012, s. 358) yaptığı çalışmaya katılanların büyük çoğunluğu araştırma verilerinin birincil kopyasını ofis bilgisayarlarında sakladıklarını, diğerleri ise laboratuvar veya evdeki bilgisayarlarında, USB flash bellek veya harici disklerde sakladıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili literatürde yer alan benzer çalışmalarda da (Ünal ve Kurbanoglu, 2018; Kennan ve Markauskaite, 2015; Akers ve Doty, 2013; Carlson ve Bracke, 2013, s. 20) araştırmacıların, verilerini en çok depoladıkları ortamların kişisel bilgisayarlar ve bilgisayarların sabit veya harici diskleri (USB sürücüler de

dahil olmak üzere) olduğu ortaya konmuştur. Bunun yanında kurumsal veya ticari arşivlerin ise daha düşük oranda tercih edildiği ulaşılan diğer sonuçlar arasındadır.

Aydinoglu, Dogan ve Taskin'in çalışmasında (2017, s. 279), katılımcıların büyük çoğunluğunun (%71,6) verilerini daha çok yerel bilgisayarlarında depoladığı, bununla birlikte veri depolama sürecinde bulut teknolojilerinden de faydalandıkları ortaya konulmuştur. Veri depolama bağlamında açık erişim veri havuzlarının ise daha düşük düzeyde tercih edildiği görülmüştür. Çalışmada ayrıca, araştırmacıların hangi veri yedekleme ortamını tercih ettiklerine de açıklık kazandırılmıştır. Bu çerçevede katılımcıların yarısına yakınının yalnızca disk (CD/DVD/harici disk ve flash sürücü), küçük bir kısmının ise yalnızca bulut teknolojisini kullandığı görülmüştür. Bununla birlikte araştırmada, katılımcıların çoğunun verilerini yedeklerken hem diskleri hem de bulut teknolojisini kullandıkları saptanmıştır. Araştırma kapsamında ulaşılan bu bulgular, Türkiye'deki araştırmacıların veri depolama için sadece bulut teknolojilerinin kullanımını yeterli görmediklerini (bu ortama duyulan güvensizlik nedeniyle) düşündürmüştür. Diğer yandan katılımcıların bir kısmı, yedekleme ile ilgili soru hakkında herhangi bir fikir belirtmemiştir. Öte yandan, benzer araştırmalarda (Scaramozzino, Ramirez ve McGaughey, 2012, s. 358; Hickson ve diğerleri, 2016, s. 259; Renwick, Winter ve Gill, 2017, s. 57) katılımcıların verilerini mutlaka yedekledikleri ön plana çıkmıştır.

Hızlı değişen ve ilerleyen teknolojiyle birlikte veri depolama ortamları da bu değişime ayak uydurmaktadır. Geçmişte ve günümüzde kullanılan depolama araçlarının, teknolojik gelişmelere bağlı olarak, önemini yitirmesi, gelecekteki kullanımının bu durumdan olumsuz etkilenebileceğini düşündürmektedir. Berkeley Üniversitesi Kütüphanesi (2022) araştırmacılarına, verilerin en az iki farklı depolama ortamında üç kopya olarak yedeklenmesi konusunda teşvik etmektedir. Ayrıca araştırmacılara, araştırma verilerinin yedeklenmesinde 3-2-1 kuralının uygulanmasını önermektedir. Buna göre, en az iki farklı depolama alanında ve biri dış ortamda (off-site) olmak üzere, verilerin üç kopya olarak kaydedilmesi tavsiye edilmektedir. Bu örnekte de değinildiği gibi, verilerin birden fazla depolama alanında ve birden fazla ortamda bulundurulması veri kayıplarını önlemek ve riskleri en aza indirmek için oldukça önemlidir.

Peters ve Dryden (2011, s. 392) çalışmalarında, katılımcıların çoğunun belirli bir veri destek hizmeti sunulmamasına rağmen, verilerini depolamak için bölüm ya da kampüsün bilgi teknolojilerini kullanmakta oldukça istekli ve rahat olduklarını tespit etmişlerdir. Diğer bir çalışmada (Scaramozzino, Ramirez ve McGaughey, 2012, s. 361) öğretim üyelerinin araştırma verilerinin birincil kopyalarını ofis bilgisayarında veya harici sabit diskte sakladığı ve aynı iki ortamda aktif ve pasif verilerin yedeklerinin alındığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte katılımcıların üçte birinden fazlası verilerinin birincil kopyalarını depolamak için USB sürücü, laboratuvar bilgisayarı veya kişisel bilgisayarlarını kullanmaktadır. Ancak bu araçların bir bilgisayar teknisyeni veya çevrimiçi (online) yedekleme hizmeti tarafından yönetilemiyor olması, araştırma verilerinin yedeklenmesinde riskli olabileceklerini düşündürmektedir.

Akers ve Doty (2013, s. 8-9), temel bilimler alanındaki araştırmacıların; harici sürücüler, üniversite tabanlı sunucular, veri toplamak amacıyla kullanılan araçların sabit sürücüler, laboratuvar defterleri, alan notları veya basılı/el yazısı materyallere daha çok güvendiğini ortaya koymuştur. Temel bilimlerdeki araştırmacıların aksine sanat ve insani bilimler alanındaki araştırmacılar; bilgisayarların sabit sürücülerine, Dropbox'a ve Google Drive gibi internet tabanlı depolama alanlarına daha çok güvenmektedir.

Ünal ve Kurbanoglu (2018, s. 294) çalışmalarında bilim alanlarına göre en çok kullanılan ve üretilen dosya miktarlarına işaret etmişlerdir. Kullanılan veri miktarında %52 oranında GB (Gigabyte); üretilen veri miktarında ise %54 oranında MB (Megabyte) ilk sıradadır. Diğer alanlara göre fen bilimleri alanındaki araştırmacıların daha yüksek oranda TB (Terabyte) miktarında veri kullandıkları ve ürettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Üretilen veri miktarının en yüksek MB düzeyinde olması araştırmacıların yarısından fazlasının araştırmalarında veri ağırlıklı bir eğilim göstermediğini düşündürmektedir. Araştırmacıların depolama, yedekleme ve koruma süreçlerindeki davranışlarının incelendiği çalışmada, araştırmacılara verilerini herhangi bir yerde depolayıp depolamadıkları sorulmuştur. Araştırmacıların büyük çoğunluğu (%85'i) verilerini depolamak amacıyla veri arşivi ya da veri bankası kullanmadığını belirtmiştir. Özellikle, temel bilimler alandaki araştırmacıların verilerini bir veri havuzuna ve/veya veri bankasına yerleştirmekle yakından ilgilendikleri görülmüştür.

Birleşik Krallık Veri Hizmetleri (UK Data Service, 2020c) tarafından verinin paylaşımı, verinin yeniden kullanımı ve verinin korunması faaliyetleri için önerilen ve kabul edilen dosya biçimleri Tablo 4'teki gibidir:

**Tablo 4.**

*Saklama için Tercih Edilen Formatlar*

Veri Türü	Önerilen format	Kabul edilebilir format
Kapsamlı üst veriler içeren tablo verileri (Değişken etiketleri, kod etiketleri ve tanımlanmış eksik değerler)	Taşınabilir SPSS formatı (.por) Ayrılmış metin ve komut ('setup') dosyası (SPSS, Stata, SAS gibi) Üst veri bilgisi içeren yapılandırılmış metin ya da işaretleme dosyası (DDI ve XML dosyası gibi)	Tescilli istatistik programlarının formatları: SPSS (.sav), Stata (.dta), MS Access (.mdb/.accdb).
Minimum üst veri içeren tablo verileri (Sütun başlıkları, değişken isimleri gibi)	Virgüle ayrılmış değerler (.csv) Sekmeyle ayrılmış dosya (.tab)	Yaygın olarak kullanılan formatlar: MS Excel (.xls/.xlsx), MS Access (.mdb/.accdb), dBase (.dbf), OpenDocument (.ods)
Metinsel veri	Zengin Metin Biçimi (.rtf) Düz metin, ASCII (.txt) Uygun bir Belge Türü Tanımına (Document Type Definition-	Hipermetin işaretleme dili (HTML) (.html) Yaygın olarak kullanılan formatlar: MS Word (.doc/.docx)

	DTD) veya şemaya göre Genişletilebilir İşaretleme Dili (eXtensible Mark-up Language) (.xml) metni	Bazı özel yazılım programları: NUD*IST, NVivo and ATLAS.ti
Resim dosyaları	Sıkıştırılmamış TIFF versiyon 6 (.tif)	JPEG (.jpeg, .jpg, .jp2) (orijinali bu formatta yaratıldıysa) GIF (.gif) Diğer TIFF versiyonları (.tif, .tiff) RAW (.raw) Photoshop dosyaları (.psd) BMP (.bmp) PNG (.png) Taşınabilir Doküman Formatı (PDF/A, PDF) (.pdf)
Ses dosyaları	FLAC (.flac)	MPEG-1 Audio Layer 3 (.mp3) (orijinali bu formatta yaratıldıysa) Audio Interchange File Format (.aif). Waveform Audio Format (.wav).
Video	MPEG-4 (.mp4) OGG video (.ogv, .ogg) Motion JPEG 2000 (.mj2)	MOV (.mov) Windows Media Video (WMV) (.wmv). WebM (.webm).
Dokümantasyon ve komut dosyaları	Zengin Metin Biçimi (.rtf), PDF/UA, PDF/A veya PDF (.pdf), XHTML veya HTML (.xhtml, .htm) OpenDocument Metni (.odt) R Markdown dosyaları (.rmd) (HTML sürümü ile birlikte)	Düz metin (.txt) Yaygın olarak kullanılan formatlar: MS Word (.doc/.docx), MS Excel (.xls/.xlsx) Uygun DTD veya şemaya göre XML işaretli metin (.xml)

Kaynak: UK Data Service (2020c).

Veri kaybının en aza indirilmesi, uzun süreli erişim ve tekrar kullanımın sağlanması aynı zamanda araştırmancının olumsuz bir durum karşısında doğrulanabilmesine olanak sağlamaktadır (James Cook University, 2020). Verilerin herhangi bir kayba uğramadan uzun süreli korunması ve veri kayıplarının en aza indirilmesi için aşağıdaki durumlara dikkat edilmelidir (University of Cambridge, 2020a; University of California Curation Center, 2020):

- Araştırmancının başında koruma, depolama ve yedekleme faaliyetlerinin planlanması,
- Birden çok kopyanın farklı ortamlarda saklanması,
- Verilerin düzenli aralıklarla farklı ve geliştirilmiş depolama alanlarına aktarılması,
- Yazılım sürümleri güncellendikçe verilerin güncel yazılım sürümlerine aktarılması,
- Saklama için tavsiye edilen format ve dosya biçimlerinin kullanılması,
- Standartlaşmış karakter kodlarından ASCII ve UTF-8 kodlarının kullanılması,
- Açık kaynak kodlu yazılımların kullanılması.

Verilerin yeniden kullanımı, düzenlenmesi, korunması ve erişimi gibi faaliyetleri ile ilgili planlamanın olmaması araştırma verilerinin yok olmasına neden olmaktadır. Bu konuda kütüphanelere, kullanıcıların ihtiyaç ve beklentileri çerçevesinde yeni hizmetler sunarak değişimi kucaklamak ve yol göstermek gibi sorumluluklar verilmektedir (Tripathi ve diğerleri, 2017). Birçok üniversite kütüphanesi, veri yönetimi faaliyetlerini iyileştirmek amacıyla araştırmacılarla işbirliği yapmak için, veri yönetimi hizmetlerini geliştirmiş ve veri kütüphanecilerine kütüphanede pozisyon kazandırmıştır (Briney, 2015, s. 2).

Kütüphaneler sunacakları ve destekleyecekleri hizmetlerle verilerin depolanması, korunması ve yedeklenmesi faaliyetlerine büyük katkı sağlamakla birlikte süreçlerin daha güvenli yürütülmesine de yardımcı olmaktadır. Verinin doğru ve iyi yönetilmesi kadar korunması ve depolanması da bu süreci olumlu yönde etkileyecektir. Verilerin güvenliğini sağlamak ve yetkisiz erişimi, veri değişikliklerini, verilerin ifşa edilmesini veya imha edilmesini önlemek amacıyla bilgisayar sistemlerinin ve dosyalarının fiziksel ve ağ güvenliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Ticari çıkarları korumak amacıyla fikri mülkiyet haklarından faydalanmak ve kişisel veya hassas bilgileri güvende tutmak amacıyla veri güvenliğinden faydalanılabilmektedir. Fiziksel veri güvenliğinde; verilerin, bilgisayarların ve medyanın tutulduğu odalara ve binalara erişimin kontrol edilmesi beklenmektedir. Ayrıca hassas verileri yalnızca bazı durumlar için (örn. Onarım amaçlı) arızalı bir sabit sürücüsü olan bilgisayara aktarmanın güvenlik ihlallerine neden olabileceği belirtilmektedir. Ağ güvenliğinde ise kişisel bilgileri içeren gizli verilerin sunucularda veya harici bir ağa bağlı bilgisayar ortamında ve özellikle internet hizmetlerini barındıran sunucularda saklanmaması gerektiği ifade edilmektedir (Corti ve diğerleri, 2019, s. 19).

2015 ve 2016 yıllarında çalınan veya başka bir şekilde yanlış yere konulan dizüstü bilgisayarlardan kaynaklanan veri ihlallerine ve kayıplarına karşı yapılan bir çalışmada (Wakeling, Hannay ve Baig, 2017) veri güvenliği ve şifrelemeye odaklanılmıştır. Çalışmada toplamda 33 dizüstü bilgisayardan 16'sının sağlık sektörü çalışanlarına ait olduğu ve bu durumdan etkilenen beş milyondan fazla insanın verilerinin ihlal edildiği ortaya konmuştur. Veri ihlali yaşanan bilgisayarlardan sadece bir tanesinde kişisel, özel ve gizli bilgileri korumak amacıyla şifreleme yönteminin kullanıldığı belirtilmiştir. Bu konuda UK Data Service'in (2020a) şifreleme tanımı oldukça önemlidir. Tanımda belirtilen şifreleme, "dijital bilgilerin yalnızca yetkili kişiler tarafından görüntülenebilecek şekilde kodlandığı" anlamına gelmektedir. Her bir dosya ayrı şekilde, klasörler veya tüm disk birimleri ya da USB depolama aygıtları gibi ortamlarda, benzer şekilde şifrelenebilmektedir. Bu anlamda sıklıkla kullanılan şifre yazılımları ise BitLocker, FileVault2, VeraCrypt ve Axcrypt Birleşik Krallık Veri Hizmetleri tarafından önerilen yazılım örneklerindedir.

## 2.5. ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNDE GÖZETİLMESİ GEREKEN UNSURLAR

### 2.5.1. Yasal Durum

Tüm araştırma çıktıları bilgi ve veri çevresinde şekillenmektedir. Borgman (2007, s. 105) bilgi ve veri paylaşıldığı sürece ve diğer kullanıcıların erişimine sunulduğunda araştırma verilerinin yönetimine katkı sağladığına dikkat çekmektedir. Bununla birlikte araştırmacıların, verilere erişimde ve verilerin yeniden kullanımında yasal ve politik unsurların farkında olmaları beklenir. Yasal durum kapsamında, mümkün olan en az kısıtlama ile olabilecek en kapsamlı erişimi sağlamak oldukça önemlidir. "Telif hakkının asıl amacı, fikirleri daha geniş çapta erişilebilir kılarak insanlığın ilerlemesini desteklemektir." Telif haklarının amacı, yayma ve erişim faaliyetleri gibi görünse de kontrol ve koruma süreçleri birincil amacdır. Telif hakkı gereklilikleri, telif haklarındaki yasal korumaların kapsamı ve sürenin uzunluğundan kaynaklı olarak da önemli ölçüde değişiklik göstermektedir. Diğer yandan Eynden ve diğerleri (2011, s. 23) araştırmanın, insanlardan veri elde etmeyi içerdiği sürece, araştırmacıların hem araştırma sırasında hem de veri paylaşırken meslek kuruluşları, kurumlar ve fon sağlayan kuruluşlar tarafından tavsiye edilenler gibi yüksek etik standartları korumaları beklendiğini ifade etmektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, Ünal ve Kurbanoglu'nun (2018), araştırma verilerinin yönetimi ve paylaşımı konularındaki uygulamaları tespit etmeyi amaçlayan çalışmalarında, Türkiye'deki üniversitelerde görev yapan araştırmacıların veri paylaşımıyla ilgili endişelerinin başlıca sebeplerinin yasal ve etik sorunlar olduğu ortaya konulmuştur. Strasser ve diğerleri (2012, s. 7) ise verilerin paylaşılmasında, kurum ve kuruluşların gizlilik politikaları gözetilmeli ve telif hakkı bulunan verilerin etik izinlere uygun olması gerektiğini belirtmektedir. Veriler Creative Commons 0 lisansı ile geniş haklar çerçevesinde lisanslanabilmektedir. Yasal gereklilikler, üniversite kütüphanelerinin herhangi bir yasal durum karşısında yerine getirmeleri gereken uygulamalarla sınırlı olmayıp; araştırma verilerinin yönetimi etkinliklerinin politika ve prosedürlerini de kapsamaktadır (Machimbidza, Mutula ve Ndiweni, 2022). Avustralya Güvenilir Araştırma Yürütme Yasası'nda (Australian Code for the Responsible Conduct of Research, 2018), araştırma materyallerinin ve verilerin sahipliği, depolanması, korunması ve erişimini ele alan politikaların gerekli olduğu belirtilmektedir (ANDS, 2013). Cox ve diğerleri'nin (2019) Avustralya, Kanada, Almanya, İrlanda, Hollanda, Yeni Zelanda ve Birleşik Krallık'taki üniversite kütüphanelerinde yürütülen araştırma verilerinin yönetimi faaliyetleri ve hizmetlerine yönelik uluslararası çalışmalarında, kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili politika geliştirmede liderlik rolü üstlendiği vurgulanmaktadır. Verilere sınırsız erişim sağlamak için yalnızca teknik standartlar, uygulamalar ve mimarinin benimsenmesi yeterli olmayıp, araştırma verilerine erişim ve kullanımı olanaklı kılan yasal çerçevelerin geliştirilmesi de önemlidir (Greenbaum ve Gerstein, 2003).

Nhendodzashe ve Pasipamire (2017), araştırma verilerinin korunmasına ve erişimine rehberlik ettiği için araştırma verilerinin yönetimini çevreleyen yasal yükümlülüklerin bilincinde

olunması gerektiğini savunmaktadır. Araştırma verilerinin yönetiminde yasal haklar; genel olarak ticari markaları, tasarım haklarını, patentleri ve telif hakkını kapsamaktadır (Carroll, 2015). Veri yönetimi ile ilgili bilgi sahibi olunması gereken becerilerin çoğu, kütüphanecilerin sahip olduğu becerilerdir. Lisanslama koşulları ve sözleşmelerle ilgili tecrübe, telif hakkı bilgisi ve mülkiyet sorunlarını içeren sözleşmeler bu yetkinliklerden bazılarıdır (Strasser, 2015).

Araştırma verileriyle ilgili yasal yükümlülüklerin ayrıntılı bir şekilde ele alınması erişim ve kullanım süreçlerini yakından ilgilendirmektedir. Araştırmacıların çoğu verilerin açık erişim yoluyla paylaşılmasının faydalarını savunsa da, araştırma verilerinin herhangi bir kısıtlama olmadan sunulması konusunda bir anlaşma bulunmamaktadır (Strasser, 2015; Schopf, Violaine ve Rebouillat, 2017; Wessels, Finn, Linde, Mazzetti, Nativi ve Riley, 2014). Bununla birlikte, The UK Research and Innovation (2016), bazı yasal durumlardan kaynaklı olarak verilere erişimin kısıtlanmasının söz konusu olduğu görüşünü savunmaktadır.

Patel (2016), kurumların araştırma verilerinin yönetimi politikalarında veri paylaşımı kapsamında; amaç, kapsam, uygulanabilirlik, lisanslama, verinin sınıflandırılması, telif hakkı sözleşmeleri ve koşulları, veri kullanımına ilişkin hüküm ve koşullar, hassas verilerin gizliliğinin korunması ve verilerin güvenlik ihlallerine karşı korunmasına yönelik maddelerin bulunması gerektiğini belirtmiştir. Tenopir ve diğerleri'nin (2011) kütüphaneciler üzerine yaptığı çalışmada; kütüphanecilerin başta telif hakkı ve yayın süreci konuları dahil olmak üzere, üst veriler ve dijital korumada güçlü becerilere sahip oldukları tespit edilmiştir. Chiware ve Becker (2018) Afrika'daki kurumlar üzerine yaptıkları çalışmada, birçok kurumun araştırma verilerinin yönetimi için oluşturulması gereken yasal ortama sahip olmadığını ortaya koymuştur.

Kanunlar, yönetmelikler, fon sağlayıcı kuruluşun politika veya yönetmeliği araştırma verilerinin yönetiminde, başvurulacak ilk kaynaklar arasında gösterilmektedir. Türkiye'de 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ile kişisel veriler korunmaktadır. Bu kanunda:

“Kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgi *kişisel veri*” olarak; “Kişilere ait ırk, etnik köken, siyasi düşünce, felsefi inanç, din, mezhep veya diğer inançlar, kılık ve kıyafet, dernek, vakıf ya da sendika üyeliği, sağlık, cinsel hayat, ceza mahkumiyeti ve güvenlik tedbirleri ile ilgili veriler ile biyometrik ve genetik veriler *özel nitelikli kişisel veri*” olarak tanımlanmaktadır. Doğrudan tanımlayıcı veriler ise bir bütün halinde tanımlayıcı olabileceğinden, paylaşılması uygun olmamaktadır. Örneğin, küçük bir katılımcı grubundan, hassas popülasyonlardan veya özel gruplardan toplanan veriler, çalışma katılımcılarının kimliğini ortaya çıkaracak dolaylı tanımlayıcılar (cinsiyet, etnik köken, konum vb.) içeriyorsa paylaşılması uygun görülmektedir (PLoS One, 2019). Kişisel verilerin yanında, nesli tükenmek üzere olan veya tehdit altındaki bitki ve hayvan türleri ile ilgili ekolojik veriler, sit alanlarındaki saha çalışmaları sonucu elde edilen veriler, arkeolojik alanların konum bilgileri, insanlığa zarar verebilecek veriler ve ticari araştırma fonu anlaşmaları gereği kaynaklı gizli tutulması gereken veriler de hassas veri olarak nitelendirilmektedir (Hampton, Anderson, Bagby, Gries, Han, Hart ve Zimmerman, 2015, s. 6; PLoS One, 2019; Mantra Research Data



Management Training, 2020e). Daha önceleri hassas verilerin paylaşılmasının etik olmadığı veya çok zor olduğu görüşü oldukça yaygınken bu durum yerini verilerin kimliğinin gizlenerek paylaşılmaya dönüştürüldüğü duruma bırakmıştır (ANDS Guides, 2018).

Denekler üzerinde yapılan araştırmalardan elde edilen veriler yayımlanmadan veya diğer kullanıcılarla paylaşılmadan önce kişi, kuruluş ve işletmelerin kimliğinin belirlenmemesi için anonimleştirilmesi gerekmektedir. Kişilerin kimliklerini korumak amacıyla etik nedenlerden kaynaklı, kişisel verileri ifşa etmemek için yasal veya ticari nedenlerden dolayı anonimleştirilmelidir. Kişisel veriler, katılımcı tarafından onay alınmadığı sürece ifşa edilmemelidir (Corti ve diğerleri, 2019, s. 26).

Verinin sahipliği ve bu verilerin kullanımı arasındaki ilişkiyi tanımlayan fikri mülkiyet hakları; araştırma verilerinin yönetiminde yasal ve etik konular kapsamında değerlendirilmektedir. Fikri mülkiyet hakları; veri oluşturucularının çalışmalarının izinsiz çoğaltılması, kopyaların üretilmesi veya orijinalinden başka çalışmalar üretenlere karşı telif hakkı koruması sağlamaktadır. Sonuç olarak; verinin yeniden kullanımında araştırmacıların verileri ne derece kullanabileceği ve hangi kısıtlamalara tabi tutulacağı net olması beklenmektedir (Mukiibi, 2016, s. 160). Verinin ifşa edilmesi ve paylaşılması bazı etik sorunlara sebep olabilmektedir. Araştırmaya ait verilerin, ilgili etik ve yasal yönergelere uyulmadan kullanılması/yeniden kullanılması verilerle ilgili mahremiyet ve gizlilik sorunları ortaya çıkarmaktadır. Araştırma başlangıcından bitiş sürecine kadar, özellikle kurumlar ve fon sağlayıcılar tarafından desteklenen araştırma projelerinde etik standartlara uyulması zorunlu tutulmaktadır (Singh, Lancioni, Manikam, Winton, Singh, Singh ve Singh, 2011, s. 114). Veri oluşturan araştırmacılar genellikle verilerinde telif hakkına sahiptir. Çoğu araştırma çıktısı-elektronik kaynaklar dahil, yayınlar, raporlar ve bilgisayar programları edebi eser kapsamına girer ve bu nedenle telif hakkı ile korunur (Corti ve diğerleri, 2019, s. 29). Verinin telif ve mülkiyet haklarının belirlenmesi ve hangi durumda izinlerin verilip verilmeyeceği durumunun netleşmesi önemlidir. Uluslararası alanda ve sık kullanılması nedeniyle Tablo 5'te Creative Commons ve Open Data Commons lisansları ve açıklamaları sunulmuştur (Briney, 2015, s. 153; Holt, 2018).

**Tablo 5.**

*Lisanslar ve Koşulları*

Lisans Türü	Creative Commons	Open Data Commons	Lisans Açıklaması
Kamu malı	CC0	PDDL	Kullanımında herhangi bir kısıtlama yoktur.
Atıf	CC BY	ODC-By	Atıf verme koşuluyla kullanılabilir.

Atıf-Aynı Lisansla Paylaş	CC-BY-SA	ODC-ODbL	Aynı lisansla lisanslandığı ve atıf verildiği sürece tekrar kullanılabilir.
Atıf-Gayri Ticari	CC-BY-NC		Ticari amaç dışında, atıf verildiği sürece tekrar kullanılabilir.
Atıf- Türetilemez	CC-BY-NC-SA		Orijinal çalışma yeniden kullanım sırasında değiştirilemez ve atıf verilmeli.
Atıf-Gayri Ticari-Aynı Lisansla Paylaş	CC BY-NC-SA		İçeriği yalnızca ticari olmayan amaçlarla yeniden kullanmak için atıfta bulunulmalı ve türetilmiş çalışmaları aynı lisansla paylaşılmalı.
Atıf-Gayri Ticari- Türetilemez	CC BY-NC-ND		Orijinali değiştiremez veya ticari olarak kullanılamaz ve atıf verilmeli.

Kaynak: (Briney, 2015, s. 153; Holt, 2018).

Creative Commons; kâr amacı olmaksızın, insanların yaratıcısı olduğu eserleri, internet ortamında serbest, özgür, ücretsiz olarak ve yerel dilde kullanabileceği şekilde paylaşmasına olanak sağlayan açık lisanslar topluluğudur (Creative Commons, 2022). Creative Commons lisans kodları, logolar, insan ve makine tarafından okunabilen yapıya uygun bir şekilde çalışmaktadır. Kullanılmak istenen teknolojik alt yapılarla (ör: arama motorları, dijital arşivler, yayıncı platformları vb.) birlikte uyumludur (Holt, 2018). Konuyla ilgili yapılan çalışmalar özellikle yasal ve etik süreçler oluşturmanın önemine odaklanmakta; farklı disiplin ve alanlarda, nüfus, spor ve tıp alanında oluşturulan verilerin bilinçli bir şekilde kullanılmasına katkı sağlamaktadır (Watanabe, Murakami, Ohno, Tanisawa, Konishi, Tsunematsu ve Miyachi, 2020; Kolovson, Liang, Munson ve Starbird, 2020; He, Pan ve Tian, 2017, Karkazis ve Fishman, 2017; Li, Fife, Wang, Sheehan, Bodén, Brandt ve DiBernardo, 2019; Kostkova, Brewer, De Lusignan, Fottrell, Goldacre, Hart ve Tooke, 2016).

Şu anda veri ekonomisini kapsayan hüküm etler ile geniş toplumlar, kişisel verilerin toplanması ve kullanılmasında hak, kontrol ve sorumluluk türlerini tartışırken değişen yasal zeminlere dayanak oluşturmaktadır. Örneğin büyük teknoloji firmaları, oluşturulan herhangi bir anlaşma yerine, toplanan verileri uygun hale getirmek için veriye yasal dayanak oluşturacak izin ve prosedürleri kullanmaktadır (Hicks, 2022).

### 2.5.2. Personel

Veri sorumluları, veri “dünyasında” kilit paydaşlar olarak çalışan çeşitli profesyoneller olarak adlandırılmaktadır (Ohaji, 2016, s. 36). Swan ve Brown (2008, s. 1), bu sorumluları veri yaratıcısı, veri bilimcisi, veri yöneticisi ve veri kütüphanecisi şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımlardan veri kütüphanecisinin, çeşitli yazarlar tarafından sık sık bahsedildiği ve araştırma verilerinin yönetimi alanında oldukça ilgi gördüğü tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalarda, kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi bağlamındaki sorumluluklarını yerine getirmeleri için eğitim gereksinimlerine dikkat çekilmiştir (Ohaji, 2016, s. 44; Cox, Verbaan ve Sen, 2012; Bresnahan ve Johnson, 2013; Henderson ve Knott, 2015; Van Wyk ve Van der Walt, 2014; Machimbidza, Mutula ve Ndiweni, 2022; Creamer, 2015; Newton, Miller ve Bracke, 2011; Heidorn, 2011; Vinopal ve McCormick, 2013; Chiware ve Becker, 2018, s. 3-4).

Örneğin; temel veri analizi, arayüzlerin veya ağların veri tabanları ve ağ arama komutları kütüphanecilerin eğitim ihtiyaçlarına yönelik unsurlardan bazılarıdır. Bunlara ek olarak danışanların tüm düzeyleri ve ihtiyaçları ile uyumlu bir şekilde planlanan eğitim, teknolojik bilgi gereksinimi duyanlara yardımcı olma ve farkındalıklarını artırmaya ve ekipmanları nasıl kullanacaklarını öğretmeye yönelik uygulamalar diğer eğitim tavsiyeleri arasında yer almaktadır. Bresnahan ve Johnson (2013), yirmi kütüphanecinin katılımıyla yaptıkları çalışmalarında, katılımcıların araştırma verilerinin yönetimi konusunda geliştirilmesi gereken yönler, araştırma verilerinin yönetimine karşı ilgililik düzeyleri, mevcut bilgi veya eksikliklerinin tespit edilmesi ve veri yönetimine ilişkin endişelerinin giderilmesi amacıyla bir plan geliştirmişlerdir.

Henderson ve Knott'un (2015) yaptığı çalışmada, birçok üniversite kütüphanesinin, araştırma verilerinin yönetiminin artan öneminden dolayı veri kütüphanecilerine istihdam sağladığı belirtilmektedir. Bunun uygulamadaki yansımaları Virginia Commonwealth Üniversitesi, Witwatersrand Üniversitesi ve Pretoria Üniversitesi kütüphanelerinde görülmektedir. Bu üniversite kütüphaneleri diğer kütüphanelerden farklı olarak araştırma verilerinin yönetimi konusunda özel yeteneği ve eğitimi olan, veri hizmetleri kütüphanecilerine sahiptir (Van Wyk ve Van der Walt, 2014; Henderson ve Knott, 2015).

Machimbidza, Mutula ve Ndiweni'nin (2022) çalışmasında veri küratörlüğü ve veri yönetimi alanında kütüphane personelinin eğitimine değinilmektedir. Bu çalışmalarda kazanılması gereken yetkinlik ve becerilere oldukça önem verilmektedir. Örneğin, verilerin veri arşivlerine yerleştirilmesi, veri setlerinin toplanması ve belirlenmesi, araştırma kütüphanecileri için sahip olunması gereken bir beceri olarak görülmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi hizmetleri ve bibliyometri hizmetleri, kütüphanecilerin ihtiyaç duyduğu ve çoğunlukla yetkin olmadığı becerilerdir. Arşivlerde depolanacak veri ve veri setlerini belirlemek ve toplamak, bilişim teknolojileri becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir (Creamer, 2015). Kütüphanecilerin, veri yönetiminde daha fazla beceriye sahip olmaları, üniversitelerin bilimsel veri koleksiyonlarını geliştirmeleri için harcanan çabalarına olumlu katkılar sağlayacaktır (Newton, Miller ve Bracke, 2011). Veri iyileştirme yetkinliği üniversite kütüphanecileri için mutlaka sahip olunması gereken bir diğer beceridir. Fon sağlayıcı kuruluşlar, veri setlerinin oluşturulması ve korunmasına yönelik yatırımlarının uygun şekilde gerçekleşmediğini ve genellikle yeterli iyileştirme becerilerin uygulanmaması nedeniyle kütüphanecilere ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir (Heidorn, 2011).

New York Üniversitesi Kütüphane'sinde (NYUL), araştırma destek hizmetleri kütüphane personeli tarafından, yüksek performanslı bilgi işlem makineleri ve coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla sağlanmaktadır. Bununla birlikte nicel ve nitel veri analizine yardımcı olunması verilerin bulunması ve yönetilmesi, sayısallaştırması, medya içeriğinin oluşturulması, işlenmesi, depolanması ve paylaşılması; depo hizmetleri, dijital koruma, dijital dergi yayıncılığı, çevrimiçi işbirliği ve fikri mülkiyet danışmanlığı hizmetleri de kütüphaneciler aracılığıyla kullanıcılara sunulmaktadır. Bu hizmetler New York Üniversitesi Kütüphanesi'ndeki bilişim teknolojileri birimiyle bağlantılı olarak yürütülmektedir (Vinopal ve McCormick, 2013). Her kurumun kendine özgü bir kültürü ve çeşitli ihtiyaçları bulunmaktadır. Kurumsal ihtiyaçlar, bir kütüphanede sunulan araştırma destek hizmetlerinin kapsamını oluşturmaktadır (McCullough, 2014). Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki Kolej ve Araştırma Kütüphaneleri Birliği'nin geleceğe yönelik yaptığı çalışmada, katılımcılara kütüphanelerinin araştırma verilerinin yönetimi için personel kapasitesini nasıl geliştirdiği sorulmuştur. Araştırma verilerinin yönetiminde verilen hizmetleri iyileştirmeyi amaçlayan kurumların yaklaşık %25'i mevcut personeli yeniden görevlendirdiklerini belirtmiştir. Yalnızca birkaçının ise yeni personel istihdam ettiği çalışma ile ulaşılan diğer sonuçlardandır (Tenopir, Hughes, Allard, Frame, Birch, Baird, Sandusky, Langseth ve Lundeen, 2015). Bununla birlikte, 2011 yılında Tenopir ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada, birçok kütüphanecinin, kütüphanelerinin araştırma verilerinin yönetimi için planlar oluşturmalarına rağmen bu yeni rolleri üstlenmeye hazır hissetmedikleri ortaya konulmuştur. Çalışmada kütüphanecilerin üst veriler, dijital koruma, küratörlük, telif hakkı ve yayın süreci becerilerinde oldukça güçlü oldukları, kütüphanecilerin yarısından fazlasının ise doğru veri yönetimi becerilerine sahip olmadığı vurgulanmıştır.

Kütüphaneciler ve veri arşivi personeli, veri setlerinin keşfedilebilirliğini kolaylaştırmak amacıyla üst veri oluşturabilir ve üst verilerin topluluk standartlarına uyumlu olması için normalleştirilmesine yardımcı olabilir. Araştırmacıların verilerin gelecekte de kullanılabilir olmasını sağlamak amacıyla gerekli olan kullanılabilirlik üst verilerinin birçoğunu oluşturmaları beklenmektedir. Bu durumda araştırmacıların ihtiyacı olan bilgilere yalnızca kütüphanecilerin sahip olduğu/olabileceği düşünülmektedir (Rolando ve diğerleri, 2013, s. 17).

Chiwere ve Becker (2018, s. 3-4) araştırma verilerinin yönetiminde üniversite kütüphaneleri ve araştırma kütüphanelerinin rolleri, üniversite kütüphanelerinde araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerinin itici güçleri, üniversite kütüphanelerinin yaptığı hazırlıklar, kütüphanecilerin eğitim gereksinimleri ve kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerinde karşılaştıkları zorluklar ve fırsatlar karşısındaki tutumlarını incelemiştir. Çalışmada, kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerine ilişkin algılarının düşük olduğu, teknik desteğin olmadığı, bu hizmetlerin hala gelişmekte ve veri yönetimi planlaması, referans ve danışmanlık hizmetleri ile sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Kütüphaneciler ve kütüphaneler, veri yönetimi hizmetlerini geliştirirken birçok zorlukla karşılaşmaktadır. Tenopir ve diğerleri (2014); kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi

hizmetlerine hâkim olmaları için konu bilgisine sahip olmaları gerektiğini ifade etmektedir. Corral, Kennan ve Afzal (2013) yaptığı çalışmada, tıp kütüphanecilerinin araştırma verilerinin yönetimine ilişkin konulara yüksek düzeyde ilgi duyduğu tespit edilmiştir. Fakat inceledikleri tıp kütüphanecilerinin, veri yönetimi hizmetlerinin etkin bir şekilde kullanıcılara sunulması için sahip olunması gereken becerilerden yoksun olduğunu vurgulamaktadırlar. Oysa son zamanlarda, kütüphanecilerin ve kütüphanelerin karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmeye yardımcı olacak çok sayıda araç geliştirilmiş ve bazı tavsiyelerde bulunulmuştur. Dahası birçok örnekte (Toronto Üniversitesi, Sheffield Üniversitesi ve Kuzey Teksas Üniversitesi) kütüphaneciler, araştırmacılara yalnızca yayınları konusunda yardımcı olmakla kalmayıp araştırma verilerinin oluşturulması ve düzenlenmesi, keşfedilmesi ve korunması bağlamında daha fazla destek olmaya başlamışlardır (Southall ve Scutt, 2017, s. 303).

Çoğu kütüphanecinin, araştırma yaşam döngüsünün herhangi bir aşaması için araştırma verilerini yönetme konusunda deneyime sahip olmadığı görülmektedir (Barbrow, Brush ve Goldman, 2017). Veri yoğun bilim ve teknolojik gelişmeler odağında, bilgi yaratma sürecinde kütüphanecileri daha görünür hale getirebilecek bir yakınlaşma olduğu için kütüphanelerin bilgi yaratmada ortak bir bakış açısı oluşturma fırsatına sahip olduğunu vurgulamıştır. Bu ifadelerle göre, kütüphaneciler araştırma planlama destek süreçlerinin tüm aşamalarında bulunmalı ve veri yönetimi planları geliştirme, uygun veri tanımını belirleme ve koruma stratejileri oluşturma konusunda uzmanlık sağlamalıdır (Tenopir ve diğerleri, 2012).

Son yıllarda artan sayıda kütüphanecinin, araştırmacıların araştırma verisi ihtiyaçları hakkında bilgi sahibi olduğu ve açık erişim yayıncılık faaliyetleri başta olmak üzere, yenilikçi yayıncılık modellerinin destekçileri arasında yer aldığı dikkat çekmektedir. Halihazırda kütüphanecilerin, bu becerilere tam anlamıyla sahip olmak için gereken çabayı gösterdikleri belirtilmektedir (Hswe ve Holt, 2010). Koleksiyon geliştirme, bilginin organizasyonu, kaynak keşfi, arşiv yönetimi ve dijital koruma konuları kütüphanecilerin uzmanlığı için son derece yararlı görülmektedir (Soehner, Steeves ve Ward, 2010). Bunlar, araştırmacıların daha iyi veriler ile daha iyi çıktılar yaratmasına yardımcı olmasına dayanak oluşturup böylece kütüphanelerin araştırma aşamasının en başından sonuna kadar her sürece dahil olduğunu göstermektedir (Federer, 2013). Sonuç olarak, bir veri kütüphanecisi olmak, farklı bir meslek olarak görülse de, bir veri kütüphanecisi veya veri profesyoneli pozisyonu, bilgi uzmanlarının konu ile ilgili yetkinlik kazanmasıyla da yerine getirebilir (Christensen-Dalsgaard, van der Berg, Grim, Horstmann, Jansen, Pollard ve Roos, 2012; Ramírez, 2011).

Verilerin her koşulda açık ve depolanır olması ve herhangi bir kullanıcı tarafından bir sınır olmaksızın erişilebilir olması oldukça önemlidir. Veri kütüphanecileri, çeşitli kaynaklardan toplanan verileri düzenleyerek ve temizleyerek araştırmacıların ihtiyaçları doğrultusunda yaymaya odaklanmaktadır. Veri kütüphanecilerinin rolü, bilimsel araştırmanın tüm aşamalarında kolaylaştırıcı olarak, veri yönetimi ve iyileştirme süreçleri için fayda sağlayacak hizmetlere katkıda bulunmaktır (Semeler, Pinto ve Rozados, 2019, s. 772). "Veri

kütüphaneciliği” ve “veri kütüphanecileri” terimleri, veri yönetimi ve küratörlüğü uygulamalarından, özellikle devlet kurumları tarafından üretilen kamuya ait açık verilerden kaynaklı olarak ortaya çıkmıştır (Thompson ve Kellam, 2016; Koltay, 2015; Rice ve Southall, 2016; Xia ve Wang, 2014).

Tavluoğlu'nun (2022, s. 39-40) çalışmasında, üniversite ve/veya TÜBİTAK tarafından veri yaşam döngüsü aşamalarından verilerin depolanması ve korunması süreçlerinde; bilgi işlem/bilişim teknolojileri, kütüphane gibi birimlerden destek alınması, personelin donanımlı hale getirilmesi ve/veya yeni personel istihdamı sağlanması önerilmektedir. Bunun yanında iyileştirilmesi gereken noktaların belirlenmesinde politika belgesinin tek başına yeterli görülmemesi ayrıca insan gücünün mevcut bilgi birikiminin iyileştirilmesi ve bu etkinliklere yönelik farkındalık kazandırılması önerilmektedir. Üniversitenin proje ofisi, kütüphane, bilgi işlem/bilişim teknolojileri gibi birimlerinde çalışanların bulunduğu, araştırma verileri için ayrı bir birimin oluşturulabileceği ve/veya yeni bir personelin (veri kütüphanecisi, veri uzmanı gibi) istihdam edilmesinin bu sürece katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Tavluoğlu, 2022, s. 39-41).

Üniversitelerin araştırma verilerinin yönetimine ilişkin politika/yönerge, hizmet ve altyapı kapsamındaki gelişimlerine yönelik amaçları arasında kütüphaneler de yer almaktadır. Kütüphaneciler; araştırma çıktılarının korunması, veri yönetimi, açık erişim gereksinimleri, üst veri oluşturma faaliyetlerinde veri yönetimi sürecine büyük fayda sağlamaktadır. Birçok araştırma merkezi kütüphanesi veri hizmetlerini, veri kütüphanecileri ve araştırmacılar ile birlikte işbirliği içinde yürütmektedir. Fakat kütüphanelerin bu süreçteki rolü belirsizdir (Cox ve diğerleri, 2019, s. 2182; Stewart ve Crossley, 2013, s. 14; Briney, 2015, s. 2). Araştırma Kütüphaneleri Derneği'nin (Association of Research Libraries-ARL) kütüphanecilere veri yönetimi konusuna destek sağlamasıyla, birçok araştırmacı da veri yönetimi süreçlerinde kütüphanecilerden yardım almaktadır (Hswe ve Holt, 2010).

E-bilim ile ilgili konularda öğrenmeye açık 63 kütüphaneciyi kapsayan bir araştırmaya göre, kütüphaneciler veri yönetimi hizmetlerinin sunulması için yetkinliklerini iyileştirmek istemekte, özellikle büyük kapsamlı veri setlerinin tanımlanması ve derlenmesi süreçlerinde eğitim gereksinimlerinin bulunduğunu belirtmektedir (Creamer, Morales, Crespo, Kafel ve Martin, 2012a). Araştırma verileri hizmetlerine yönelik kütüphane yöneticileri ve kütüphaneciler ile yapılan bir görüşmede, neredeyse kütüphanelerin çoğunda araştırma verileri yönetimi hizmetlerinin uygulanmadığı, fakat bu konuda planlama yapıldığı belirtilmiştir. Bununla birlikte kütüphaneciler, veri yönetimi hizmetlerinin geliştirilmesi için bilgi ve beceri düzeylerinin iyileştirilmesi amacıyla kütüphanenin eğitim desteği sunmasına gereksinim duymaktadırlar (Tenopir ve diğerleri, 2014, s. 89).

Kütüphanecilerin, eğitim yoluyla geliştirilmesi gereken yetkinliklerinin belirlenmesinin yanı sıra birtakım bilimsel etkinlikler de düzenlenmektedir. 11 Nisan 2019 tarihinde İYTE'nin ev sahipliğinde gerçekleşen “Açık Bilim Yolunda: Bilimi Özgür Bırak Semineri”, araştırmacılar ve

kütüphanecilere hitap etmiştir. Bu seminerde açık bilim, açık veri, FAIR ilkeleri, açık lisanslar ve araştırma verisi, araştırma verilerinin yönetimi konularında sunumlar yapılmıştır (İYTE, 2019). YÖK (Yükseköğretim Kurulu) bünyesinde oluşturulan Açık Bilim ve Açık Erişim Çalışma Grubu'na ek olarak, alanında uzman kişilerin danışmanlığında yürütülmek üzere, aralarında bazı üniversite kütüphanecilerinin de bulunduğu Araştırma Verisi ve Açık Veri Alt Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu çalışma grubunun amacı; açık veri ve araştırma verisi konusunda literatürdeki gelişmelerin izlenmesi, veri yönetim planı hazırlanması, ilgili kurumlarla işbirliği içerisinde çalışması, eğitim desteği sağlanması gibi birçok uygulamanın Türk üniversitelerinde araştırma verileri yönetiminin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi lehine kullanılmasıdır (Gürdal, 2020).

Kütüphaneciler bilgi ve becerileri sayesinde oluşturulan yayınlara kolay bir şekilde erişim sağlayabilmektedir ancak bu durum verilere ulaşma konusunda geçerli değildir. Verilerin kurumsal arşivlere yüklenmesi faaliyeti araştırmacı ve kütüphaneci işbirliğiyle mümkündür. Bu işbirliği de üst yönetim tarafından sağlanacak olan destek ve yaptırım ile mümkündür. Dolayısıyla kütüphanelerde konuyla ilgili eğitilmiş kütüphanecilere ihtiyaç duyulmaktadır. Doğrudan YÖK aracılığıyla veya YÖK-TÜBİTAK işbirliğiyle içerisinde uzmanlar tarafından kütüphaneciler için eğitim desteği sağlanması beklenmektedir. Araştırma verileri yönetimi konusunda öncü üniversite kütüphanelerinden faydalanılabileceği önerilmektedir. Örneğin, Koç Üniversitesi Kütüphanesi'nin konuyla ilgili yaptığı faaliyetler örnek alınabilir. Ayrıca kütüphaneler araştırmacıların bu konuda olan ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar ve çalıştaylar planlayabilir ve bu sonuçlara dayanarak belirlenen ihtiyaçlara yönelik hizmetler sunulabilir ve eğitimler düzenleyebilir (Tavluoğlu, 2022, s. 117-118).

Eğitim düzenlenmesiyle eğitimi kimin vereceği de oldukça önemlidir. Özellikle kütüphaneciler başta olmak üzere bu konuya hâkim olan uzmanlara büyük sorumluluklar verilmekle birlikte araştırma verilerinin yönetimi konusunun kütüphanecilerin eğitim müfredatlarına da yansıtılması beklenmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi için en uygun mesleğin kütüphanecilik olduğu düşünülmektedir. Yalnızca meslek grubunun gelişimi olarak görülmeksizin araştırma verisi yönetimi ile ilişkili konuların yakın planda bilgi ve belge yönetimi bölümleri ders içeriklerine eklenmesi de gerekli görülen diğer durumlar arasındadır. Ayrıca meslekte kendine yer edinmiş kütüphanecilerin eğitim ihtiyaçları için de meslek içi eğitim programları oluşturulmalı, kütüphaneler de veri yönetimi için gerekli birimleri ve alt yapıyı oluşturmak için hazırlıklara başlamaları beklenmektedir (Ünal ve Kurbanoglu, 2018, s. 307).

Bir diğer çalışmada (Zencir, 2019) ise Ankara Üniversitesi'nde kütüphanenin düzenleyeceği ve sunacağı etkinliklere yüksek düzeyde ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. En önemlisi araştırma sürecinin tamamlandıktan sonra da devam edecek olan veri süreçlerinde, kütüphanenin sorumluluğu büyüktür. Çalışmada ulaşılan bulgular arasında, bu duruma açık bir şekilde yer verilmiştir. Kütüphanenin bu sorumlulukları gerçekleştirmesi veri yönetiminden sorumlu uzman ve eğitilmiş bir personel bulundurmasıyla çözüleceği düşünülmektedir. Diğer yandan,

veri yönetimi süreçlerinde kütüphane ve diğer paydaşların işbirliği olmadan anlamlı olmayacağı da ulaşılan diğer bulgular arasında yer almaktadır (Zencir, 2019, s. 201).

### 2.5.3. Altyapı ve Bütçe

Altyapılar toplumların güçlenmesine, ekonomilerin işlemlerini sağlayan ve günlük etkinliklerin desteklenmesinde birtakım sistemler sağlamaktadır. Toplumlar ve sektörler stratejik olarak planladıkları fiziksel altyapıya yatırım yapmakta ve korumaktadır. Aynı durumun veri altyapısı için de planlanması beklenmektedir. Güçlü bir veri altyapısı, nüfusun artmasıyla birlikte ekonomik ihtiyaçları karşılamak için verilerden daha çok faydalanmayı sağlayacaktır. Veriden elde edilen değerlerin en yüksek düzeye çıkarılması için veri altyapısının kaliteli ve mümkün olduğunda açık olması ve aynı zamanda gizliliği, ulusal güvenliği ve ticari gizliliği koruma açısından güvenli olması gerekmektedir. Veri kümeleri, tanımlayıcılar ve kayıtlar gibi veri varlıkları; veri varlıklarını düzenlemek ve bunlara erişim sağlamak için kullanılan standartlar ve teknolojiler; veri varlıklarının ve veri altyapısının kendisinin kullanımı ve yönetimi hakkında bilgi veren rehberler ve politikalar; veri altyapısını yöneten kuruluşlar; buna katkıda bulunmaya veya sürdürmeye dahil olan topluluklar ve onu kullanarak alınan kararlardan etkilenenler veri altyapısını oluşturan unsurlar olarak görülmektedir (Dodds ve Wells, 2019).

Araştırma verilerinin yönetimine ilişkin politika, hizmet ve altyapı unsurlarının geliştirilmesine yönelik hedefler arasında kütüphaneler de kendilerine yer edinmiştir. Bir veri altyapısı, disiplinlerce farklı kullanıcılar tarafından verilerin toplanması, depolanması, korunması, yayımlanması ve (yeniden) kullanım için ihtiyaç duyulan teknoloji, süreçler ve organizasyonlardan oluşan bir ekosistem olarak görülebilir (Open Data Charter, 2022). Ayrıca veri altyapısı, veri paylaşımını teşvik ettiği bilinen bir dijital altyapı olarak düşünülmektedir. Güçlü bir veri altyapısı, kullanılan amaçlar doğrultusunda verimliliği ve üretkenliği artırarak işbirliğini ve birlikte çalışabilirliği de artırmaktadır. Veri altyapısı, veri merkezinin fiziksel altyapısını, verileri oluşturan ve destekleyen sistem kapsamında bilgi altyapısını ve üst düzey iş sistemlerinin iş altyapısını içermektedir. Hangi öğelerin veri altyapısının bir parçası olarak kabul edildiği organizasyondan organizasyona veya kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Fiziksel altyapı unsurları; depolama alanı, işleme donanımı, I/O ağları ve veri merkezlerinden oluşmaktadır. Bir diğer bileşen olan bilgi altyapısı unsurları; iş uygulamaları, veri arşivleri, sanallaştırma işlemleri ve bulut depolama ve hizmetlerini kapsamaktadır. İş altyapısı unsurları ise; iş zekâsı (BI) sistemleri ve analiz araçları olarak görülmektedir (Büyük veri, yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi (ML)) (Hewlett Packard Enterprise, 2022).

Son yıllarda artan açık veri girişimlerinde, araştırmacıların verileri yayımlamasına yardımcı olmak ve insanların araştırma amacıyla ihtiyaç duydukları verileri bulma konusunda desteklemek amacıyla veri portallarının oluşturulmasına yönelik birtakım çabalar ortaya konmuştur. (Dodds ve Wells, 2019). OpenDataSoft dünya çapında 2600'den fazla açık veri portalını listelemektedir (OpenDataSoft, 2018). Araştırma toplulukları, bilimsel araştırmalar



için veri altyapısını geliştirmeye devam etmektedir. Bu sayede araştırma çıktılarının daha iyi keşfedilmesi ve kullanılması için açık erişim ve lisanslama unsurlarının da göz önünde bulundurulup politikaların oluşturulması için çalışmalar yapılmaktadır. CrossRef ve DataCite, basılı materyaller ve veri setleri için benzersiz tanımlayıcılar sağlayan, kâr amacı gütmeyen üyelik kuruluşlarıdır. Diğer bir kâr amacı gütmeyen kuruluş olan ORCID, araştırmacılar için benzersiz tanımlayıcılar sağlamaktadır (Dodds ve Wells, 2019). Veri altyapılarının bazıları hükümetler aracılığıyla yürütülürken diğerleri sektör veya topluluk girişimleri tarafından sağlanmaktadır. Örneğin, Crossref ve ORCID araştırma ve yayın bazlı olurken Europeana kültürel miras alanında veri alışverişine ve arşivlenmesine olanak sağlamaktadır (Europeana, 2022).

Araştırma verilerinin yönetimi için ihtiyaç duyulan teknolojik altyapı, kurulumu yüksek maliyet gerektiren ve bütçeyi aşabilen çok çeşitli teknolojileri kapsamaktadır. Araştırma verilerinin hem ilk kullanıcılar hem de uzmanlar için faydalı olması ve web altyapılarına entegre edilmeleri beklenmektedir (Machimbidza, Mutula ve Ndiweni, 2022). Veri altyapısı, tanınmış istatistiksel yazılımlar için otomatik sistem dosyalarının oluşturulmasını destekleyebilmelidir. Araştırma verilerinin yönetimi, araştırma çıktılarını görünür kılarken gelecekteki projeler için de finansman ve işbirlikçi bulma şansını da artırmaktadır (Cox, Pinfield ve Smith, 2014).

Literatürde yer alan birçok çalışma Afrika'da veri yönetimi hizmetleri kurma çabalarını ortaya koymaktadır (Chiwere ve Becker, 2018). Güney Afrika'da Cape Town Üniversitesi (UCT) ve Cape Yarımadası Teknoloji Üniversitesi'nde (CPUT) veri yönetimi hizmetlerini sunmak amacıyla açık erişim faaliyetlerinden yararlanmışlardır (Chiwere ve Mathe, 2015). Bu kurumlarda görev yapan kütüphaneciler açık erişim faaliyetlerinin desteklenmesinde ön sıralarda yer almışlardır. Siber altyapıların varlığı, finansman kuruluşların veri paylaşımı yetkileri ve açık bilime kendini adanmış araştırmacılar, araştırma verilerinin yönetiminin Cape Town Üniversitesi ve Cape Yarımadası Teknoloji Üniversitesi'nde daha yaygın bir hale gelmesine yardımcı olmuştur (Kruse ve Thestrup, 2014). Güney Afrika, Güney Afrika Bilim Akademisi (ASSAF) tarafından yönetilen Bilim ve Teknoloji Bölümü'nde ikamet eden Ulusal Araştırma Vakfı (NRF) tarafından finanse edilen Afrika Açık Bilim Platformu'na (AOSP) ev sahipliği yapmaktadır (Chiwere ve Becker, 2018). Afrika Açık Bilim Platformu'nun çalışmaları; açık bilim politikası, Bilgi İşlem Teknolojileri (BİT) altyapısı, veri paylaşımı, işbirliği ve kapasite geliştirmeyi amaçlayarak Afrika kıtasına fayda sağlamaktadır. Ulusal Araştırma Vakfı'nın politikasında, kamu fonları desteğiyle finanse edilen araştırmaların güvenilir veri havuzlarında arşivlenmesi gerektiğini belirtilmektedir (National Research Foundation, 2015). Güney Afrika'daki Yoğun Veri Araştırma Kurumu (DIRISA), Güney Afrika üniversitelerine ve araştırma kurumlarına üst verileri oluşturma ve açık erişimi yaygınlaştırmak için fon sağlamak amacıyla özel olarak oluşturulmuştur (Machimbidza, Mutula ve Ndiweni, 2022). Namibya, Malavi, Zambiya ve Lesoto'nun üniversite kütüphanelerinde uluslararası düzeyde araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili rapor edilmiş bir faaliyeti olmadığı tespit edilmiştir. Bu ülkedeki araştırmacılar, veri yönetimi uygulamalarına ilişkin açık ulusal veya kurumsal politikalara

ihtiyaçları olduğunu belirterek, veri sahipliği ve veri gizliliği konusunda kaygı duyduklarını da dile getirmişlerdir (Chiwere ve Becker, 2018). Zimbabwe’de bulunan Zimbabwe Araştırma Konseyi (RCZ), ülkedeki tüm araştırma faaliyetlerinden ve finansmandan sorumlu genel kurul olarak bilinmektedir. Araştırma verilerinin neredeyse tüm süreçlerinin uygulanabilir olmasını sağlamaya yardımcı olmaktadır (Chigwada, Hwalima ve Kwangwa, 2019). Zimbabwe Araştırma Konseyi, Zimbabwe’deki araştırma verilerinin yönetimi etkinliklerini desteklemek için ortak paydaşlarla ilişkiler geliştirmiştir. Yüksek ve Yüksek Öğrenim, Bilim ve Teknoloji Geliştirme Bakanlığı ve Bilgi İletişim Teknolojisi (CIT) ve Siber Güvenlik Bakanlığı da dahil olmak üzere bakanlıklar, veri yönetimi hizmetlerinin geliştirilmesi için gereken altyapı ve gereksinim duyulan kaynakların sağlanmasına yönelik sorumluluklar üstlenmişlerdir (Machimbidza, Mutula ve Ndiweni, 2022). Birçok üniversite ve üniversite kütüphanesi, kurumlarındaki veri uygulamalarını inceleyerek, araştırmacıların araştırma verilerini koruma ve paylaşmalarına yönelik destek sağlamak için kurumun gerekli altyapısını, personelin uzmanlığını ve kütüphane hizmetlerini iyileştirmektedir (Rolando ve diğerleri, 2013, s. 5). Veri yönetimi ve kütüphane işbirliği, kütüphanelerin liderlik rolünü ne ölçüde üstlenebileceği, sağlanacak hizmetler ve olması gereken altyapı düzeyi hakkında birçok görüş bulunmaktadır (Cox ve diğerleri, 2019, s. 2183). Aynı zamanda kütüphaneler, ortak paydaşlar ile birlikte (araştırmacılar dahil olmak üzere) düşük oranda katılım, olması gereken teknik altyapı düzeylerine ilişkin belirsizlik ve sürdürülebilir finansman kaynaklarının belirlenmesindeki sorunlar da dahil olmak üzere kurumlarında araştırma verilerinin yönetimi ile ilişkili birçok zorlukla karşılaşmaktadır (Cox ve diğerleri, 2019; Cox, Pinfield ve Smith, 2014).

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, veri yönetimi hizmetlerinde akademik ve araştırma kütüphanelerinin görevleri, üniversite kütüphanelerinde veri yönetimi hizmetlerinin itici güçleri, üniversite kütüphanelerinin planladığı hazırlıklar, kütüphanecilerin becerileri ve eğitim gereksinimleri, kütüphanecilerin veri yönetimi hizmetlerinin zorlukları ve fırsatlarına yönelik algıları ve bununla birlikte Güney Afrika’daki akademik ve araştırma kütüphanelerinde veri yönetimi hizmetlerinin durumu ile ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Chiwere ve Becker, 2018, s. 3). Kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerindeki rolü, kütüphanelerin dahil olduğu bir dizi faaliyeti kapsayan çalışmaların konusu olmaya devam etmektedir. (Tenopir ve diğerleri, 2012; Tenopir ve diğerleri, 2014; Cox, Pinfield ve Smith, 2014; Cox ve diğerleri, 2019). Akademik kütüphanelerin, araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerindeki sorumlulukları üzerine yapılan çalışmalar, kurumsal politika kapsamı, teknolojik altyapıları ve destek ofislerinin rolü ile ilgili konuları belirlemeye çalışmaktadır (Tenopir ve diğerleri, 2012; Tenopir ve diğerleri, 2014).

Çalışmalardan elde edilen bulgular küresel çapta çeşitli kurumlarda, ülkelerde ve bölgelerde farklı düzeylerde araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerinde iyileştirilen uygulamaların gelişimini göstermektedir (Cox, Pinfield ve Smith, 2014; Chiwera ve Mathe, 2015; Der, 2016; Tenopir ve diğerleri, 2012; Tenopir ve diğerleri, 2011; Latham, 2017). Ayrıca ulaşılan sonuçlar, araştırma verilerinin daha iyi yönetilmesi, uygun bilgi teknolojileri altyapısının

geliştirilmesi ve araştırma, bilgi teknolojileri ve kütüphane üçgeninde yer alan personelin yeni talepleri karşılamaya uygun olmaları için yeniden eğitilmesine karşı çaba gösterildiğini belirtmektedir (Chiwere ve Becker, 2018, s. 4). Araştırmacılar, verilerini yönetmek için yeterli zamanları olmadığı, insan kaynağına ihtiyaç duymaları veya bütçeye sahip olunmadığı düşüncelerinden kaynaklı olarak zorluk yaşadıklarını belirttikleri için veri depolamada karşılaşılan zorluklara da direnmişlerdir. Özellikle sosyal bilimler alanında karşılaşılan zorlukların ise kimliksizleştirme ve araştırma verilerinin yönetimi için bütçe ve personel yetersizliğinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Bratt, 2022, s. 248).

Araştırma verilerinin yönetimi (RDM) uygulamaları, teknolojik, normatif, politika ve organizasyonel unsurları kapsayan şemsiye bir terim terim olarak, destekleyici altyapılara dayanmaktadır (Scroggins ve Paschetto, 2020; Star ve Ruhleder, 1996). Örneğin, veri yönetimi için oluşturulan altyapılar, yalnızca bilgisayar yazılımları ve veritabanlarını değil, aynı zamanda standartları da kapsamaktadır (Borgman, 2015; Darch, Sands, Borgman ve Golshan, 2020). Altyapı çalışmaları, bilimi destekleyen sistemlerin nasıl işlediğini, zamanla nasıl geliştiğini ve onlardan kimin sorumlu olduğunu içermektedir. Sosyal bilimler alanında, verileri yönetilmesi ve depolanması için çeşitli altyapılar (örn. ICPSR gibi havuzlar) bulunmaktadır (Bratt, 2022, s. 76). Sağlayıcılar, talep eden kişilere göre verilerin yeniden kullanımını kolaylaştıran, oluşturulması gereken koşulların ve altyapının bir kısmını sunan kolaylaştırıcılardır (Curty, 2018, s. 88). Akademisyenler, veri paylaşımı ve veri setlerinin uzun süreli kullanımı için merkezi bir teknolojik altyapı gereksinimiyle birlikte veri havuzlarının önemini farkında olduklarını belirtmiştir (Markus, 2001; Borgman, 2007; Marcial ve Hemminger, 2010; Tenopir ve diğerleri, 2011). Veri altyapıları, dijital varlıkların yaşam döngüsünü yönetmeye yardımcı olmakta ve kullanıcıların bu varlıkları kolay bir şekilde keşfetmesine olanak tanımaktadır. Dijital varlıkların Bulunabilirlik, Erişilebilirlik, Birlikte Çalışabilirlik ve Yeniden Kullanılabilirlik (FAIR) uygulamalarını geliştirmek için, veri altyapısının dijital varlıklara sadece zengin meta bilgileri ve anlamsal bağlam bilgileri oluşturmakla değil, aynı zamanda küresel kapsamda erişilebilir tanımlayıcıları da sağlaması gerekmektedir. FAIR ilkelerinin kapsamı aşağıda açıklanmıştır:

- **Bulunabilirlik (Findability):** Araştırmacının, ihtiyacı olan veriye kolay bir şekilde ulaşması anlamına gelen bu ifade verinin doğrudan veri arşivleri veya akademik arama motorlarında (Google Dataset, Scholar, MS Academics) aranması sonucunda bulunabilmesi anlamına gelmektedir. Standart üst veriler kullanılarak tanımlanan veriler, verilere kalıcı bir tanımlayıcı atanması, verinin aranabilir ortamda bulunması ve indekslenebilir olması oldukça önemlidir (FORCE11, 2011-2021).
- **Erişilebilirlik (Accessibility):** Veriye ulaşmak isteyen kullanıcıların veriye erişim sağlaması ve indirebilmesi şeklinde ifade edilmektedir.
- **Birlikte Çalışabilirlik (Interoperability):** Üst verilerin standartlara uygun olması ve OAI-PMH protokolü ile birlikte çalışabilirlik açısından uyumlu olması sistemler arası alışverişe olanak

sağlamaktadır. Verilerin görünürlükleriyle birlikte etkilerinin de artmasıyla çalışabilir sistemlerle birlikte Türkiye’de bazı arşivlerin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi’nin bu şartları sağlayamaması nedeniyle diğer arşivler veya arama motorlarıyla harmanlanamadığı belirtilmektedir.

- Yeniden Kullanım (Reusability): Verilerin lisanslanması ve diğer ilişkili kaynaklarla ilişkilendirilerek yayımlanmasıyla yeniden kullanılmak için uygun hale getirilmesidir.

Dijital Nesne Tanımlayıcısı (DOI) gibi Kalıcı Tanımlayıcılar (PIDs) genellikle veri yayıncıları ve altyapılar sağlayıcılar tarafından kullanılmaktadır. En yaygın bilinen örnekler arasında görülen okyanus gözlem verileri için EuroArgo ve SeaDataNet, hava izleme verileri için Entegre Karbon Gözlem Sistemi Araştırma Altyapısı (ICOS) ve Aerosol, Bulutlar ve İz Gazları (ACTRIS) ve katı dünya izleme için Avrupa Plaka Gözlem Sistemi (EPOS) örnek verilmektedir. Bu örnekler (bazen araştırma altyapıları olarak da adlandırılır) veri merkezli araştırmayı mümkün kılmak amacıyla önemli merkezler olarak görülür ve sistem düzeyinde araştırma fizibilitesini önemli ölçüde artırabilmektedir. Bununla birlikte farklı altyapılardaki kaynakları etkin bir şekilde keşfetmek ve kullanmak amacıyla kullanıcılar, dijital varlıkların sınırlı FAIR ilkelerinin pek çok zorluğuyla karşılaşmaktadır. Birçok araştırma altyapısının FAIR ilkeleri kapsamında oluşturulan unsurların geliştirilmesi gereken ortak bir sorun haline geldiği belirtilmektedir. Avrupa Birliği (AB) tarafından kısa süre önce finanse edilen ENVRI-FAIR projesi, 10’den fazla çevresel araştırma altyapısı için FAIR ilkelerini geliştirmeye yönelik oluşturulan bir çaba olarak görülmektedir (de Jong, Will, Zuiderwijk, 2020, s. 873; Bote ve Termens, 2019; Tonta ve Akbulut, 2019).

Berman (2017) tarafından Vermont Üniversitesi’nde (ABD) araştırmacıların veri yönetimine ilişkin tutumlarının ve hangi alanda desteğe ihtiyaçlarının belirlenmek istendiği çalışmada araştırmacıların altyapı, üst veri, veri analizi ve istatistiksel destek olmak üzere bu hizmetlerin geliştirilmesinin beklendiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Türkiye’nin de katıldığı AB projeleri kapsamında araştırma verisi ve açık veriye yönelik yapılan çalışmalarda; bilimsel bilgi altyapısının geliştirilmesi için OpenAIRE2020 projesi örnek olarak gösterilmektedir (Gürdal ve Bitri, 2015)

## **2.6. ARAŞTIRMACILAR İÇİN VERİ YÖNETİMİ EĞİTİMİ VE VERİ OKURYAZARLIĞI**

İki yılda bir Kolej ve Araştırma Kütüphaneleri Birliği (ACRL) Araştırma Planlama ve İnceleme Komitesi tarafından belirlenen üniversite kütüphanelerinin en yaygın eğilimleri açık veri, veri yönetim planı ve verinin artan önemi, çeşitli alanlarda bilimsel ihtiyaçları karşılamak amacıyla oluşturulan yeni girişimler, hizmet birimleri ve araştırma sürecinin aşamalarında bilimsel ihtiyaçlara yardımcı olacak kaynaklar olarak belirlenmiştir (ACRL, 2014). Bu unsurların özellikleri tüm üniversite ve araştırma kütüphanelerini ve kütüphanecileri etkileyeceği düşünülmektedir. Bu konularda oluşan farkındalık ve çeşitli paydaşların (fon sağlayıcılar, veri yöneticileri, araştırma kurumları ve yayıncılar) katılımı bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir (Koltay, 2015). Veri yoğun bilimin ilerlemesi çoğunlukla faaliyetin birincil

faktörleri olan araştırmacılar sayesinde gerçekleşmektedir. Veri yoğun bilimin odak noktası olan veri paylaşımı, araştırmacıların davranışlarından etkilenmektedir. Diğer kullanıcılar için kullanılmak üzere serbest bırakılan araştırma verileri, araştırmacıları verilerini paylaşma yönünde motive etmektedir (Borgman, 2012).

Veri okuryazarlığı, bilinçli bir vatandaş için olmanın gereği olarak görülen bir 21. Yüzyıl becerisi olarak kabul edilmektedir (Shreiner, 2020). Özellikle son yıllarda artmakta olan veri okuryazarlığı; fen bilimleri, teknoloji, medya ve vatandaşlık eğitimleri ile ilişkilendirilmektedir. Veri okuryazarlığı becerileri ile ekonomik veya sosyal durum, sağlık, engellilik durumu, ırk, kültürel varlık ve cinsiyet ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (Carmi, Yates, Lockley ve Pawluczuk, 2020; Raffaghelli, 2020; Pothier ve Condon, 2020). Veri okuryazarlığı, verilerin etkili bir şekilde anlaşılması ve kullanılması yeteneği olarak görülmektedir. Ayrıca, veri kaynakları ve yapıları; uygulanan analitik yöntemler ve teknikleri anlamak, kullanım senaryosu uygulamasını ve sonuçta ortaya çıkan iş değerini veya sonucunu tanımlayarak, bağlam içinde verileri okuma, yazma ve iletme yeteneği olarak da ifade edilmektedir (Oyelude, 2022, s. 5). Veri paylaşımı bazı durumlar için kafa karıştırıcı olabilmektedir. Bundan dolayı, araştırmacıların da verilerini paylaşmak konusunda tereddütleri oluşmaktadır. Örneğin veriler için dokümantasyon oluşturulması üst düzey çaba gerektiren bir durum olarak görülmektedir. Aslında asıl sebep, çoğu disiplinlerde verilen ödüllerin veri yönetimi için değil çalışmaların yayın bazlı değerlendirilmesinden kaynaklanmaktadır (Borgman, 2010). Veri okuryazarlığı, sadece bir "okuryazarlık" olarak anılan bir kavram olmamakla birlikte genellikle Bilgi Okuryazarlığı veya Dijital Okuryazarlık tanımları kapsamında ele alınmaktadır (Cunningham, 2021, s. 11). Verilerin açık bir şekilde sunulması, araştırmacıların verilerinin yanlış kullanım veya yanlış yorumlanma kaygısıyla başa çıkmak için sık sık mülkiyet kontrolüne ihtiyaç duymaktadır. Araştırmacılar, buldukları süreçler içerisinde küçük çapta da olsa veri yönetimi ve veri küratörlüğü kavramlarını öğrenmektedir. Buldukları pozisyondan memnun olmamalarına rağmen herhangi bir veri yönetimi eğitimi almadıkları belirtilmektedir. Yalnızca kariyerinin başında birkaç araştırmacının verilerinin uzun vadede korunmasıyla ilgilenmektedir. Araştırmacılar, üst veri ve belgeleme uygulamalarının işlerin tamamlanmasında rol oynadığı sürece bunlarla ilgileneceklerini belirtmektedir (Jahnke ve Asher, 2012).

Araştırmacıların veri yönetimini daha amaçlı hale getirmek için bazı girişimleri bulunmaktadır. Goodman, Pepe, Blocker, Borgman, Cranmer, Crosas ve Slavkovic (2014) önerdiği veri kullanma ve bakım kuralları, araştırmacılara, verilerinin ve analizlerinin değerli görülmeye devam etmesini sağlama çabalarında rehberlik etmektedir. Öneriler aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

- Belirlenmiş bir yeniden kullanım düzeyi ile araştırma yapmak,
- Verileri yoğun bir araştırmacının verilerini kendi yayınlarına bağlamak,
- Veri paylaşımı için araştırmacıları ödüllendirmek,

- Verilerin yorumlanmasını ve yeniden kullanılmasını sağlamak amacıyla her adımın açıklamasını yayımlamak,
- Veri arşivlerinin kullanılmasını teşvik etmek ve kullanmak,
- Kalıcı bir tanımlayıcı ile verilerin paylaşılmasını sağlamak (Örn. Dijital Nesne Tanımlayıcısı, DOI).

Veri tsunamisi (Wurman ve Bradford, 1996) veya veri tufanı (Borgman, 2012), özellikle üniversite kütüphaneleri olmak üzere kütüphanelere bazı sorumluluklar getirmektedir. Araştırma Kütüphaneleri Birliği (ARL), üniversite kütüphaneleri, araştırmacıların veri yoğun bilimsel keşif sürecinde karşılaşılan zorluklarda yardımcı olabilecek düzeyde olduklarını tespit etmiştir. Artan veri danışma hizmetleri ve etkili veri yönetimi için gerekli olan kampüs ağı ve işbirliği sayesinde daha fazla hizmet sunulmaya başlanmıştır (Hswe ve Holt, 2012).

Qin ve D'Ignazio'a göre (2010) veri okuryazarlığını- bilim veri okuryazarlığı-verileri (bilim) anlama, kullanma ve yönetme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Temel anlamıyla veri okuryazarlığı "kararları bilgilendirmek için verileri anlama ve etkin bir şekilde kullanma yeteneği" olarak tanımlanmaktadır (Mandinach ve Gummer, 2013, s. 30). Veri okuryazarlığı, kullanıcıların verilere erişim sağlamasını, yorumlamasını, eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmesini, yönetmesini, işlemlerini ve etik olarak kullanılmasını sağlamaktadır (Prado ve Marzal, 2013). Veri okuryazarlığı, Üniversite ve Araştırma Kütüphaneleri Derneği (ACRL, 2014) tarafından, verilerin nasıl toplanacağı ve değerlendirileceği, veri kümesinin versiyonu, verilerin alıntılanması ve etik kullanım prosedürleri ve bu süreçlerden sorumlu kişiye odaklanmaktadır. Veri okuryazarlığı, genellikle verilerin nasıl kullanılacağı ve onu nasıl anlayıp yorumlayacakları konusunda eğitime ihtiyaç duyan kullanıcılar için tasarlanmıştır.

Haendel, Vasilevsky ve Wirz (2012), araştırmacıların, araştırma verilerine en iyi ve verimli düzeyde yaklaşımlarını sağlamak ve onların bilimsel ihtiyaçlarına veri okuryazarlığı eğitimleri ile eşlik edilmesini belirtmektedir. Winnipeg Üniversitesi'nin beşerî coğrafya dersinin müfredatına eklenmek üzere veri okuryazarlığı kursu tasarlanmıştır (Hunt, 2004). California Los Angeles Üniversitesi'nde ise lisans öğrencilerine deneysel bir veri okuryazarlığı kursu sunmaktadır (Stephenson ve Caravello, 2007). RECODE (2014) kütüphanelerin, araştırmacılar için eğitim ve farkındalıklarına katkı sağlamak adına temel önerilerde bulunmaları gerektiğini belirtmektedir. Veri okuryazarlığı, araştırmacıların destekçileri olarak sorumluluklarını yerine getirmek için olması beklenen beceri ve yetenekleri kazanmayı amaçlayan (potansiyel) veri kütüphanecileri için de hayati önem taşımaktadır (Koltay, 2015). Prado ve Marzal (2013) ve Mandinach ve Gummer'ın (2013) düşünceleriyle benzer şekilde veri okuryazarlığı, kullanıcıların verilere erişimleri, yorumlamaları, eleştirmeleri, yönetmeleri ve etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesiyle birlikte verileri uygulamaya geçirilebilir bir formata dönüştürmeyi sağlayan bir beceri seti ve bilgi tabanı olarak tanımlanmaktadır. Prado ve Marzal (2013) veri okuryazarlığında verinin kalitesi çok önemli olduğunu savunmaktadır.

Veri okuryazarlığı, araştırmacıları, verileri diğer kullanıcılarla paylaşmaya yönelik olumlu yönde etkilemelidir (MacMillan, 2014).

Veri okuryazarlığı eğitiminin yüz yüze sağlanması, finansman ve eğitmen eksikliğinden kaynaklı ve sürdürülebilirlik sorunları da dahil olmak üzere ölçek ve erişim unsurları açısından sınırlı ve kısıtlı görünmektedir (Gascó-Hernández, Martin, Reggi, Pyo ve Luna-Reyes, 2018). Çok çeşitli uygulamalarda veri toplama ve kullanma etkinliklerindeki kayda değer artış göz önüne alındığında, veri okuryazarlığı toplumsal bir öncelik haline gelmektedir (Gebre ve Morales, 2020; Shreiner, 2020). Kütüphane biliminde, veri okuryazarlığı öğretimine yönelik somut adımların atılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Jefferson, 2020, s. 148).

2018 yılında veri okuryazarlığı eğitimi için ilgi alanlarının belirlenmesi, kütüphanecilik mesleğinin bir anlık görüntüsünü yakalamak amacıyla ABD üniversiteleri ve toplum kolejlerinden 142 kütüphane bilimi uygulayıcısı arasında kısa bir anket gerçekleştirilmiştir (Jefferson, 2018). Çalışmada, kütüphanecilerin verilerin yönetimine ilişkin eğitim gerçekleştirdiği ve verilerle ilgili uygulamaları nasıl ve ne şekilde aktaracakları hakkında daha fazla şey öğrenmek istedikleri ortaya konmuştur. Anketin sonuçları, veri okuryazarlığı için aracı araçlara duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır. Farklı disiplinlere mensup öğrenci ve öğretim üyeleri verileri gelecekteki statüleri için gerekli gördüğünden, çoğu veri okuryazarlığını bilgi okuryazarlığının doğal bir parçası olarak gördüğünü belirtmiştir (Jefferson, 2020, s. 200).

Çeşitli kurum ve kuruluşlar ve araştırmacılar, artan veri becerileri ihtiyacı da dahil olmak üzere öğrenciler ve kütüphaneciler için var olması beklenen yetkinlikleri dile getirmeye başlamıştır. En sık anılan gerekli beceriler arasında araştırma asistanlığı (%100), eleştirel düşünme veya problem çözme (%89), federal ve tescilli veri kaynakları bilgisi (%82) ve istatistiksel yazılımlarla akıcılık (%82) bulunmaktadır. Veri kütüphaneciliğinin ortaya çıkan rolünü “verinin temsili, organizasyonu ve yayılması ve araştırma veri yönetimi ve veri hizmetlerini tasarlamak için teknolojilerin kullanımı ile ilgili” olarak özetlemektedir (Semeler, Pinto ve Rozados, 2019, s. 773). Birçok kütüphane, “bireylerin verilere erişmesini, yorumlamasını, eleştirel olarak değerlendirmesini, yönetmesini, işlemlerini ve etik olarak kullanmasını sağlayan” beceri ve bilgi seti olarak tanımlanabilecek veri okuryazarlığı konusunda talimat sağlama sorumluluğunu üstlenmektedir (Prado ve Marzal, 2013; Koltay, 2015) Kütüphanecilerin üst veri, araştırma ve keşif, arşivleme ve koruma ve bilgi yönetimi gibi becerilerdeki uzmanlık ve yetkinlikleri, onları bu becerileri kendi verilerine uygulamayı öğrenmesi gereken araştırmacılar için ortak paydaş olmaları beklenmektedir. Kütüphanelerin araştırma sürecindeki merkezi rolü, onları araştırma kuruluşunda veri hizmetlerini ve ilgili öğretim çabalarını barındırmak için ideal bir yer haline getirmektedir (Federer, 2016, s. 52). Birçok kütüphane, lisansüstü araştırmacılar için eğitime odaklanmak yerine, eğitim çabalarını lisans ve lisansüstü düzeydeki öğrencilere yöneltmiştir (Reznik-Zellen, Adamick ve McGinty, 2012; Eaker, 2014; Piorun, Kafel, Leger-Hornby, Nafaji, Martin, Colombo ve LaPelle, 2012). Bununla birlikte, birçok kütüphane tabanlı eğitim çabası, özellikle veri yönetimine veya daha geniş veri okuryazarlığı kavramını oluşturan becerilerin ve bilginin yalnızca bir parçası olan veri yönetim

planlarının (DMP'ler) yazılmasına odaklanmaktadır (Reznik-Zellen, Adamick ve McGinty, 2012; Johnston, Lafferty ve Petsan, 2012).

Araştırmalar, veri okuryazarlığı becerilerinin yalnızca veri bilimcileri ve analistleri için önemli olmadığını, aynı zamanda farklı amaçlar için verilerle çalışmanın yaygın olduğu modern iş gereksinimlerinde ve aktif vatandaşlıkta önemli bir role sahip olduğu sonucuna varmıştır. Veri okuryazarlığı; sosyal adaleti ve kamu yararına teşvik etmek, güç ilişkilerini ve asimetrisini dengelemek, sosyal, ekonomik ve politik eşitsizlikleri azaltmak ve yanlış/kötü bilgi birikimine karşı farkındalık yaratmak amacıyla ortaya çıkan bir kavram olarak görülmektedir (Carmi ve diğerleri, 2020). Eğitim kurumları, veri odaklı kursları veya kavramları eğitici hazırlık programlarına entegre ederek eğitimci veri okuryazarlığını geliştirmede önemli bir paydaş olarak görülmektedir. Eğitim kurumları için gelişmiş bir rol öngörerek, veri okuryazarlığını erken yaşta tanıtmakta ve veri kullanımının artmasını desteklemek amacıyla eğitimcinin kariyeri boyunca desteklenmesini garanti etmektedir (Mandinach ve Gummer, 2013). Eğitimci veri okuryazarlığını geliştirme çabalarında eğitim kurumları tek paydaş değildir. Sistemdeki ikincil bir paydaş, okul bölgesi ve veri kullanımının gerekliliklerini fiilen yerine getiren uygulayıcılardır. Bölgeler, veri kullanımı konusunda bilgi ve beceriye sahip olmayan ancak veri kullanma kapasitesini edinmesi beklenen eğitimcilere iş olanağı sağlamaktadır. Bölgeler, veriye dayalı karar verme konusunda geniş kapsamlı eğitim uygulamak amacıyla kaynaklara veya dahili kapasiteye sahip olmadıkları için eğitim okullarından yardım isteyebilmektedir (Mandinach ve Gummer, 2013; Mandinach, Gummer ve Muller, 2011). Bazı bölgeler, işe alım sürecinin bir gereği olarak veri okuryazarlığı yetkinliklerine sahip adaylara öncelik tanımaktadır (Long, MacKay, Ray ve Zielinskive, 2008).

Hizmet öncesi hazırlık dönemi bilgi ve becerilerin geliştirilmesi için büyük bir fırsat olduğundan, eğitim okullarının veri okuryazarlığını geliştirmede itici güç olması oldukça mantıklıdır (Mandinach, Gummer ve Muller, 2011). Veri okuryazarlığı eğitimi, kütüphanelerde bir sonraki en iyi aktivite olarak belirlenmiştir. Kütüphaneler, kullanıcılarına veri okuryazarlığı eğitimi yoluyla ihtiyaç duydukları bilgileri aramayı ve almayı öğretmektedir. Kütüphanecilerin veri kalitesine ilişkin bakış açıları, mesleklerinin klasik bilgi düzenleme ilkelerinden büyük ölçüde etkilenmeye devam ederken, son kullanıcıların veri kalitesi beklentileri büyük ölçüde bilginin popüler web sitelerinde nasıl düzenlendiğine ilişkin deneyimlerinden kaynaklanmaktadır. Veri okuryazarlığı, verilerin ve teknolojinin avantaj sağlamak için nasıl kullanılacağı açısından, küresel sorunlara çözüm sağlamak amacıyla sürekli olarak yeni teknolojilerin nasıl kullanılacağını düşündükleri için bilgi uzmanları için öncelik olarak görülmektedir (Oyelude, 2022, s. 5-6).

İngiltere, Fransa ve Türkiye'nin dahil olduğu, akademisyenler ve araştırmacılar arasında; araştırma verilerinin yönetimi eğitimi ile ilgili, araştırmacıların davranış ve tutumlarının tespit edildiği çalışmalarında eğitime olan ilginin genellikle Türkiye'de en yüksek (yarısından fazla), Fransa'da ise en düşük olduğunu ortaya koymuşlardır (Ünal ve diğerleri, 2019). Literatürde yer alan benzer çalışmalar incelendiğinde; veri kaynağı, oluşturma ve kullanma ve



araştırmacıların paylaşım davranışı (Borgman, 2012; Wallis ve diğerleri, 2013); güven ve etik gibi önemli veri paylaşımı endişeleri (The Data Harvest, 2014; Faniel, Kriesberg ve Yakel, 2012); araştırmacılar için veri yönetimi eğitim ihtiyacı (Carlson, Fosmire, Miller ve Nelson, 2011; Wallis, Rolando ve Borgman, 2013; Koltay, 2015); açık erişim modunda veri paylaşımı gereksinimlerine ilişkin artanfarkındalık ihtiyacı (Carlson ve diğerleri, 2011) ve üst veri ve etiketleme konusunda eğitim ihtiyaçları (Borgman, Wallis ve Mayernik, 2012; Koltay, 2015; MacMillan, 2014) konuları bu alanda yapılan benzer araştırmalardır.

National Science Foundation'ın (NSF) veri yönetimi gereksinimi oluşturulduğundan beri, ABD'deki araştırma kütüphaneleri, akademik kurumlar içinde araştırma verileri yönetimi hizmetleri sağlama çalışmalarına hız kazandırmıştır (Lake, Sallans, Pralle, Gunia ve Fearon). Bu hizmetler veri yönetimi planlama desteği, veri yönetimi eğitimi fırsatları ve araştırmacıların verilerini paylaşabilecekleri iyileştirme hizmetlerini kapsamaktadır (Tenopir ve diğerleri, 2014; Bryant, Lavoie ve Malpas, 2017). Bu araştırma veri yönetimi hizmetlerinden bazılarının, alan uzmanlığına yönelik olması ve/veya bünyelerinde alan uzmanı pozisyonunda çalışan bir personeli barındırmaktadır (Wittenberg, Sackmann ve Jaffe, 2018; Teperek, Cruz, Verbakel, Böhmer ve Dunning, 2018). Örneğin Virginia Tech'de araştırma veri yönetimi hizmetinde çalışanların; mühendislik, sosyal bilimler, biyolojik bilimler ve yer bilimlerinden doktora derecelerine sahip oldukları belirtilmektedir (Ogier, Brown, Petters, Hilal ve Porter, 2018).

Araştırmacılar, bir projenin başlangıcından itibaren verilerin korunmasına yönelik teşvik edilebilirse, verilerin toplanması, organize edilmesi ve belgelenecek şekilde belgeleneceği onları sonraki kullanıcılar için daha erişilebilir kılmaktadır. Dolayısıyla projenin sonunda yeniden çalışma ihtiyacının azaltılması ve araştırmacının paylaşmak istediği veri setinin de daha elverişli bir şekilde düzenlenmesi olası görünmektedir. Fakat bu noktada araştırmacıların, bu konudaki endişelerini dikkate almak da oldukça önemlidir. Eğitimin sadece araştırma çıktılarını korumanın pratiklerini ve hatta (bunların her ikisi de önemli konular olmasına rağmen) bunu daha basit hale getirmenin yollarını değil, aynı zamanda bunu yapmanın gerekçesini de kapsamalıdır. Bununla birlikte eğitim, araştırmacıların dikkatini halihazırda var olan hizmetlere çekerek ve süreci mümkün olduğunca sorunsuz hale getirmenin yolları konusunda tavsiyelerde bulunarak, geçici bir çözümün önemli bir parçasını oluşturabilir ve oluşturmalıdır. Araştırmacılara, kariyerlerinin erken bir aşamasından başlayarak, araştırma süreci boyunca eğitim ve rehberlik sağlanmalıdır. Araştırmacıların zamanlarında birçok çağrılar olduğu için, eğitim nispeten kısa tutulmalı ve ideal olarak, bir esneklik ölçüsü sağlamak için birden fazla formatta (örneğin yüz yüze kurslar ve çevrimiçi materyaller sunulmalıdır (Wilson, Fraser, Martinez-Urbe, Patrick, Akram ve Mansoori, 2010). Diğer öneriler ise aşağıda gibidir;

- Veri yönetimi desteği ve eğitimi; Şu anda Oxford'daki akademik alanlarda veri yönetimi için çok az resmi eğitim ve destek sunulmaktadır. İlk kullanıcı gereksinimleri analizi, destek için öncelikli alanların aşağıdakileri içermesinin muhtemel olduğunu belirlemiştir;

- Kişisel veri yönetimi (dosya/klasör adlandırma kurallarından sürüm kontrolüne, cihazlar arasında çalışma verilerinin senkronizasyonuna, e-posta yönetimine ve verilerin yıllar sonra bulunabilir ve anlamlı kalmasını sağlama da dahil olmak üzere);
- İster birkaç kişi için erişimin kontrol edilmesi, isterse herkes için açık erişimin sağlanması, veri paylaşım süreci ve geliştirilme aşaması, yeniden kullanım ve dağıtımın yaşam döngüsünü yönetmek;
- Lisansüstü araştırma veya hibe destekli projeler için çevrimiçi veri tabanları oluşturma veya kişisel masaüstü veri tabanlarından ve ilgili sorgu arayüzlerinden geçiş sürecini düzene sokmak ve hem temel verilerin hem de arayüzler tarafından sağlanan “yorumlayıcı” katmanların sürdürülebilirliği ve diğer veri tabanları ile birlikte çalışabilirlik;
- Beşerî bilimler içinde sürekli önemi olan, çeşitli boyutlardaki dijital nesnelere, kâğıt tabanlı dosyalar, bibliyografik verilerden oluşan karma veri fonksiyonlarının geliştirilmesi ve yönetimi (Jeffreys, 2010, s. 3).

Eğitim ve destek faaliyetlerinin geliştirilmesi, araştırmacıların çeşitli aşamalarda gereksinimlerini karşılamayı amaçlamaktadır. Araştırmacılar için veri yönetimi eğitimi, verilerin dokümantasyonu ve depoların yönetilmesi için özel nitelikli destek personelinin işe alınmasının bazı durumlar için gerekli olabileceği düşünülmektedir (Walport ve Brest, 2011; Pisanía ve AbouZahrb, 2010). Ünal ve Kurbanoğlu (2018) araştırma verilerinin yönetimi kapsamında Türkiye’de 44 üniversiteden 500’den fazla araştırmacının katıldığı çalışmada, araştırmacıların veri yönetimi konusunda eğitim gereksinimlerine değinmiştir. Araştırmacıların, verilerini paylaşmaya genelde olumlu yaklaşmasıyla birlikte titiz bir yaklaşım sergiledikleri ve veri paylaşımıyla ilgili kaygıların başında yasal ve etik unsurların olduğunu dile getirmiştir. Bu konuya benzer bir diğer çalışma 2019 yılında İngiltere, Fransa ve Türkiye’deki araştırmacıların karşılaştırmalı olarak incelenmesiyle yapılmıştır. Bu çalışmada, bu ülkelerdeki araştırmacıların açık erişim fikrine olumlu yaklaşmadıkları ve veri etiği ile yasal konuların kendileri için endişe oluşturduğu ortaya konmuştur (Ünal ve diğerleri, 2019).

Zencir’in (2019, s. 165) veri yönetimi süreçlerine ilişkin araştırmacı tutumlarını ortaya koymayı amaçladığı çalışmasında, kurumsal hizmet ve destek gereksinimini tespit etmek amacıyla sorulan soruya evet yanıtını veren 86 araştırmacıya hangi konularda hizmet desteğine ihtiyaç duydukları sorulmuştur. Birden fazla seçeneğin tercih edilebildiği bu soruda, üst veri oluşturma konusunda eğitim ihtiyacı %23, 5 oranında en çok tercih edilen seçenek olmuştur. Diğer yakın seçenekler ise “veri gizliliği, saklanması, erişim yetkilendirilmesi ile ilgili yasal konularda/fikri mülkiyet konularında eğitim ve destek” olarak tespit edilmiştir. Çalışmada ulaşılan bir diğer sonuç, herhangi bir alan farkı gözetmeksizin, araştırmacıların üst veri konusunda eğitim ve desteğe ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırmacıların verdiği yanıtlardan hareketle en çok;” veri gizliliği, saklanması, erişim yetkilendirilmesi ile ilgili yasal konularda/fikri mülkiyet konularında eğitim” ve “üst veri oluşturma konusunda eğitim” konularında ihtiyaçları olduğu tespit edilmiştir.

Buys ve Shaw (2015), veri yönetimi kapsamında araştırmacıların bulunduğu durumu ve uzun vadeli gelecek planlarına yönelik gereksinimlerin belirlenmesi amacıyla Őikago'daki üniversitede görev yapan araştırmacılar üzerinde bir çalışma gerçekleştirmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre, araştırmacıların yarısından fazlasının veri yönetim planına sahip olmadığı görülmektedir. Veri yönetimi planlama konusunda bilgi eksikliği bu duruma neden olarak gösterilmektedir. Bunun yanında araştırmacıların araştırma verilerine uzun süreli erişim sağlama ve koruma, veri depolama ve yedekleme konularında eğitime gereksinimleri olduğu da tespit edilen diğer sonuçlar arasında gösterilmektedir.

Tenopir ve diğerleri'ne göre (2012) veri yoğun bilim süreciyle birlikte araştırmacıların da bazı zorluklarla karşı karşıya kaldığı görülmektedir. Bu zorluklara dayanarak ise eğitim için zaman bakımından yetersiz olan araştırmacıların veri yönetimi becerilerine ihtiyaçları olduğu belirtilmektedir. Araştırmacıların veri paylaşımına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan bir diğer çalışmada, veri paylaşmaya engel olan en önemli unsurun ise kurumsal rehberlik ve destek eksikliği olduğu ortaya konmuştur (Tenopir ve diğerleri, 2011). Araştırma verilerinin yönetimi konusunda araştırmacılara, proje yöneticilerine, kurum ve kuruluşlara destek olmak amacıyla TÜBİTAK ULAKBİM aracılığıyla oluşturulan Araştırma Verileri Yönetimi Eğitim Portalında, araştırma verilerinin oluşturulması ve araştırma verilerinin yeniden kullanımı, yedekleme ve koruma ve verinin yönetilmesi konularına başlıklar altında ayrıntılı olarak değinilmektedir (Araştırma Verileri Yönetimi Eğitim Portalı, 2022). Üniversiteler kütüphaneler aracılığıyla, TÜBİTAK ise ULAKBİM ve/veya diğer kaynakları ile; araştırmacıların veri yönetimi ile ilgili eğitim gereksinimlerine rehberlik sağlayabilmektedir. Web sayfaları tarafından sunulan hizmetler; destekleyici rehberler, veri yönetiminde kolaylık sağlayıcı araçlara yönlendirmeler, politika belgesine erişim, diş bağlantılara erişim (TÜBİTAK gibi) sağlamaktadır. Araştırma verileri yönetiminin tüm aşamalarına değinen bir eğitim portalı TÜBİTAK tarafından oluşturulmuştur ve geliştirilmeye de devam edilmektedir. Üniversitelere bağlı kütüphanelerin, araştırma verileri yönetiminin tüm aşamalarında araştırmacılara yardımcı olması beklenmektedir. Anket, görüşme gibi araçlarla mevcut durumun saptanarak ihtiyaçların belirlenmesi ve bu ihtiyaçlara dayanarak da gerekli eğitimlerin düzenlenmesi beklenmektedir. Disipline özgü farklılıklar da göz önünde bulundurularak fakülte kütüphanecilerinin bu konularda uzmanlaşabileceği belirtilmektedir (Tavluoğlu, 2022, s. 42).

Tavluoğlu (2022, s. 99-102), çalışmasında araştırmacıların araştırma verilerinin yönetimi konusunda eğitime gereksinimleri olup olmadığını belirlemek, varsa bu eğitim gereksinimlerinin hangi konularda olduğunu tespit etmek ve TÜBİTAK aracılığıyla oluşturulan Araştırma Verileri Yönetimi Eğitim Portalı hakkındaki farkındalık durumlarının ortaya koymak amacıyla yöneltilen sorularda; katılımcıların %37,7'si (n=154) araştırma verilerinin yönetimi konusunda eğitime gereksinim duymadığını belirtmiştir. Disiplinlerarası olarak farklılıklar incelendiğinde ise eğitime en çok gereksinim duyan disiplinin tıp (%71,4; n=70) alanı olduğu belirtilirken; mühendislik alanı (%48; n=36) en az eğitime ihtiyaç duyan alan olarak tespit edilmiştir. Eğitim gereksinimi duyulan konulara ilişkin dağılım incelendiğinde veri yönetim

planının yüksek oranda olduğu görülmektedir. Veri yönetim planının hem bilinmemesi hem de fon sağlayıcı kurum/kuruluşların bu planı zorunlu tutmaması nedeniyle en çok bu konuda eğitime gereksinim duyulduğunu söylemek mümkündür.

Literatürde yer alan benzer çalışmalar incelendiğinde, araştırmacıların en çok eğitime ihtiyaç duydukları konuların uzun süreli erişim, koruma, araştırma sırasında verilerin depolanması ve yedeklenmesi olduğu görülmektedir (Buys ve Shaw, 2015, s. 15-18; Renwick, Winter ve Gill, 2017, s. 58). Türkiye'deki araştırmacılar üzerinde odaklanan bir çalışmada veri yönetim planı hazırlama, başka bir çalışmada ise üst veri oluşturma en çok eğitim ihtiyacı duyulan konular olarak belirtilmektedir (Ünal ve Kurbanoğlu, 2018, s. 305; Zencir, 2019, s. 165).

Bir diğer çalışmada araştırmacılara, hem araştırma verilerinin yönetimi konularını kapsayan süreçlerde hem de teknik konularda eğitim verilmesini gerektiğini belirtmektedir. Benzer niteliklere sahip gruplara (disiplin, yaş gibi) birlikte eğitim verilebileceği gibi araştırmacılara birebir eğitim vermek veya onları eğitim videolarına yönlendirmenin de fayda sağlayacağı belirtilmektedir. Araştırmacılardan, bu eğitimler için zaman planlamasını kendilerinin yapmaları beklenmektedir. Eğitim taleplerinin ve katılımın belirlenmesi için web sayfasında bir talep formu oluşturulması önerilmektedir. Araştırma verilerinin yönetimi eğitimleri veri yaşam döngüsünün tüm aşamalarından oluşabileceği gibi sadece belirli aşamalar için de eğitim planlaması uygun görülmektedir. Eğitim şekli yüz yüze veya çevrimiçi olarak iki şekilde de uygun görülmektedir. Araştırmacılara uygulanması planlanan mini bir test ile araştırmacının ihtiyacı doğrultusunda eğitim araçlarına (rehberler, videolar gibi) yönlendirmeler yapılabileceği de diğer öneriler arasında gösterilmektedir (Tavluoğlu, 2022, s. 121).

## **2.7. TÜRKİYE'DE DURUM: ARAŞTIRMA VE ADAY ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTELERİNİN MENSUBU OLAN ARAŞTIRMACILARIN ZENODO VE APERTA'DA VERİ DEPOLAMA POTANSİYELLERİ**

Araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin mensubu olan araştırmacıların Zenodo ve Aperta'da yer alan kayıtları incelenmiştir. Zenodo Avrupa Birliği tarafından OpenAIRE kapsamında geliştirilen ve CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) tarafından yürütülen genel amaçlı bir açık erişim havuzu olup, genel kullanımlı bir arşiv olarak tanımlanmaktadır (TÜBİTAK, 2017). Çalışma kapsamında Zenodo'nun tercih edilme nedeni, Zenodo'da depolanan veri dosyalarının ve üst verilerin eş zamanlı olarak CERN Veri Merkezi başta olmak üzere birden çok alanda saklanmasıdır. Bu yönüyle güven verici bir oluşumu temsil eden Zenodo, faaliyetini sonlandırma durumunda dahi depoladığı verilerin korunacağına ilişkin CERN taahhüdü sunmaktadır (Zenodo, 2020). Türkiye'nin veri ambarı niteliğinde olan Aperta'nın tercih edilme nedenlerinden biri ise TÜBİTAK tarafından fonlanan projeler kapsamında üretilen araştırma verilerinin, Uluslararası Yayınları Teşvik Programı (UBYT) kapsamında teşvik verilen yayınlara ait verilerin, TÜBİTAK ve alt birimlerince üretilmiş yayınlar ile ortaya çıkan verilerin ve TÜBİTAK akademik dergilerinde yayınlanan makalelere bağlı oluşturulan verilerin (herhangi bir zorunluluk getirilmemekle birlikte) bu platformda depolanmasıdır (Aperta, 2018).

Zenodo ve Aperta'da yer alan kayıtlar 26-28 Ocak 2023 tarihleri arasındaki verileri kapsamaktadır. İzleyen aşamada araştırma ve aday araştırma üniversitelerindeki araştırmacıların Zenodo ve Aperta'da yer alan kayıtlarını incelemek amacıyla üniversitelere ait toplam kayıt sayısı, açık erişimli kayıt sayısı ve açık erişimli veri seti sayısı bilgilerine ihtiyaç duyulmuştur. Zenodo'da yer alan kayıtlar Zenodo web sitesi <sup>12</sup>üzerinden elde edilmiştir. Aperta'ya ilişkin veriler ise Aperta Türkiye Açık Arşivi <sup>13</sup>web sitesinden elde edilmiştir. Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine ait kayıtlar, tırnak içerisine üniversite adı yazılarak (örn. "Orta Doğu Teknik Üniversitesi", "ODTÜ", "Middle East Technical University" ve "METU") taranmıştır (bkz. Ek 4 ve Ek 5).

**Tablo 6.**

*Araştırma ve Aday Araştırma Üniversitelerine Ait Zenodo Kayıtları*

Araştırma ve aday araştırma üniversitesi	Toplam kayıt sayısı	Açık erişim kayıt sayısı	Toplam veri seti sayısı
Ankara Üniversitesi	418	404	7
Boğaziçi Üniversitesi	69	63	14
Çukurova Üniversitesi	110	110	2
Ege Üniversitesi	627	590	28
Erciyes Üniversitesi	82	81	2
Gazi Üniversitesi	488	461	6
Gebze Teknik Üniversitesi	18	18	1
Hacettepe Üniversitesi	513	478	24
İstanbul Teknik Üniversitesi	179	179	10
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	15	15	3
İstanbul Üniversitesi	743	722	40
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	34	34	1
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	436	425	36
Selçuk Üniversitesi	444	437	5
Uludağ Üniversitesi	185	183	1
Yıldız Teknik Üniversitesi	52	51	3
Toplam	4,413	4,251	183

<sup>12</sup> <https://zenodo.org/>

<sup>13</sup> <https://aperta.ulakbim.gov.tr/>

Araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin Zenodo'daki profilleri incelendiğinde, toplam 4,413 kaydın yer aldığı saptanmıştır. En çok kaydın (743) İstanbul Üniversitesi'ne ait olduğu görülmüştür. İstanbul Üniversitesi'ni sırasıyla Ege Üniversitesi (627) ve Gazi Üniversitesi'nin (488) izlediği belirtilebilir. Sınırlı sayıda olmakla birlikte, İstanbul Üniversitesi (40), Orta Doğu Teknik Üniversitesi (36) ve Ege Üniversitesi (28) tarafından Zenodo'ya aktarılan veri setlerinin varlığı dikkat çekicidir (bkz. Tablo 6)

**Tablo 7.**

*Araştırma ve Aday Araştırma Üniversitelerine Ait Aperta Kayıtları*

Araştırma ve aday araştırma üniversitesi	Toplam kayıt sayısı	Açık erişim kayıt sayısı	Toplam veri seti sayısı
Ankara Üniversitesi	51	51	0
Boğaziçi Üniversitesi	27	27	0
Çukurova Üniversitesi	16	16	0
Ege Üniversitesi	23	22	0
Erciyes Üniversitesi	7	7	0
Gazi Üniversitesi	99	99	0
Gebze Teknik Üniversitesi	19	16	0
Hacettepe Üniversitesi	15	15	0
İstanbul Teknik Üniversitesi	151	150	2
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	349	349	0
İstanbul Üniversitesi	34	34	0
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	35	33	0
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	482	482	0
Selçuk Üniversitesi	7	7	0
Uludağ Üniversitesi	21	21	0
Yıldız Teknik Üniversitesi	14	14	0
Toplam	1,350	1,346	2

Araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin Aperta'daki profilleri incelendiğinde, toplam 1,350 kaydın yer aldığı saptanmıştır. En çok kaydın (482) Orta Doğu Teknik Üniversitesine ait olduğu görülmüştür. Orta Doğu Teknik Üniversitesini sırasıyla İstanbul Üniversitesi

Cerrahpaşa (349) ve İstanbul Teknik Üniversitesi'nin (151) izlediği belirtilebilir. Bununla birlikte Aperta'da yalnızca İstanbul Teknik Üniversitesi'nin (2) veri seti bulunmaktadır (bkz. Tablo 7).

## 3. BÖLÜM: YÖNTEM

### 3.1. GİRİŞ

Bu bölümde, bir sonraki bölüm olan *Bölüm 4. Bulgular ve Değerlendirme* başlığı altında analiz edilen verilerin nasıl ve ne şekilde elde edildiği/toplandığı ve bu verilerin analize uygun hale getirilmesine yönelik süreç açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetiminden sorumlu ya da sorumlu olma potansiyeli yüksek kişilerle yapılan görüşmelere ilişkin verilerin toplanma süreci anlatılmaktadır. İzleyen aşamada, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerle yapılan görüşme verilerinin analize uygun hale getirilmesi için yapılan işlemler anlatılmaktadır. Son olarak bu bölümde, araştırma sorularını yanıtlamak amacıyla yapılan analizlerden bahsedilmektedir. Pilot görüşmeler sonrasında anlaşılmayan sorular güncellenmiş ve sorular yeniden düzenlenmiştir. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas alındığı için katılımcıların cevap vermek istemediği sorular atlanmıştır. Görüşme sonunda katılımcıların eklemek istedikleri konuların olup olmadığına “Bunlar dışında belirtmek istediğiniz bir şey var mı?” sorusuyla yanıt aranmıştır.

### 3.2. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmanın konusu araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerinin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde konuyla ilgili sorumlu ya da sorumlu olma potansiyeli yüksek kişilerle (yöneticilerin yönlendirmesi ile) yapılan görüşme verileri kullanılmıştır.

#### 3.2.1. Araştırma ve Aday Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelere Ait Görüşme Verilerinin Toplanması

Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerini ortaya koymayı planlayan bu çalışmada, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine ait bilgilere YÖK<sup>14</sup> üzerinden erişim sağlanmıştır. Bununla birlikte bu üniversitelerin değerlendirmeleri için YÖK 2019 yılı araştırma ve aday araştırma üniversiteleri istatistikleri kullanılmıştır. Daha sonra bu üniversitelere ait kütüphane bilgilerine, üniversitelere ait web sayfaları üzerinden erişim sağlanmıştır.

Görüşme listesinde bulunan araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerle, öncelikle telefon üzerinde iletişim sağlanmış ve randevu talep edilmiştir. İstanbul ve Ankara’da bulunan kütüphanelerle yüz yüze, farklı şehirlerde yer alan diğer

<sup>14</sup><https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-ten-arastirma-ve-aday-arastirma-universiteleri-degerlendirilmesi.aspx>



kütüphanelerle ise çevrimiçi ve/veya telefon ile görüşme sağlanmıştır. Çevrimiçi ve/veya telefon görüşmelerinden önce konuyla ilgili sorumlu kişilerin belirlenmesi adına kütüphane yöneticileriyle iletişime geçilmiş ve Gmail üzerinden davetiye gönderilerek gönüllü katılım formu/görüşme yönergesi (Ek 1) ve görüşme soruları (Ek 2) yöneticilerle paylaşılmıştır. Araştırma kapsamından hareketle analizler, YÖK tarafından 2019 yılında belirlenen araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı 15 kütüphanede gerçekleştirilmiştir. Toplamda araştırma ve aday araştırma üniversitesine bağlı 16 kütüphane bulunmasına rağmen Ege Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı, konuyla ilgili sorumlu personel bulunmadığı gerekçesiyle görüşme yapmayı kabul etmemiştir. Gönüllü katılım formu ve görüşme yönergesi Ek 1’de, görüşmede yer alan sorular Ek 2’de yer almaktadır. Görüşme yapılan üniversite kütüphanelerinden 11’i araştırma üniversitesi ve 4’ü aday araştırma üniversitesidir.

### **3.3. VERİLERİN DÜZENLENMESİ VE ANALİZE UYGUN HALE GETİRİLMESİ**

#### **3.3.1. Görüşme Verilerinin Düzenlenmesi**

Görüşme yapılan her bir araştırma ve aday araştırma üniversitesi için görüşme sorularının yer aldığı bir doküman oluşturulmuştur. Bu dokümanda üniversite adı, görüşme yapılan kişi ve unvan bilgisi ve görüşme tarihi bilgisi yer almaktadır. Görüşme süresince ve görüşme sonrasında sorulara verilen yanıtlar bu dokümana işlenmiştir.

Görüşme formundaki ilk soru demografik bilgiyi almak amacıyla oluşturulmuştur. Ek 2’de yer alan diğer sorular ise, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerine yönelik potansiyelleri saptamak amacıyla katılımcılara yöneltilmiştir (bkz. Ek 2).

### **3.4. VERİLERİN ANALİZİ**

Önceki bölümlerde anlatılan veriler üzerinden hareketle analiz edilen veri setleri 4. Bölümdeki (bkz. s. 114) “Bulgular ve Değerlendirme” başlığı altında anlatılan sonuçlara ulaşılması için yapılan analizler ve bu amaçla kullanılan araçlar aşağıdaki başlıkta anlatılmaktadır.

#### **3.4.1. Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi**

Nitel araştırmalarda analiz süreci, verilerin anlamlandırılması ve araştırma sorularının yanıtlanması süreci olarak nitelendirilmektedir (Merriam, 2013, s. 168). Verilere hâkim olmak adına ve gizlilik ilkesi nedeniyle görüşmeler araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerin çözümlenmesiyle toplam 42 sayfalık metin belgeleri oluşturulmuştur. Çözümleme aşamasından sonra alt problemler ve araştırma sorularını kapsamında kodlamalar yapılmış ve veriler gruplanarak tematik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu aşamada, araştırma soruları ve yanıtlar doğrultusunda 232 kodlama yapılmış, 10 tema oluşturulmuş ve 69 kategori belirlenmiştir. Verileri kodlanması, analiz edilmesi ve frekans tablolarının oluşturulması için MAXQDA 22 programı kullanılmıştır. Görüşmeler ayrıntılı bir şekilde yazıya aktarılmıştır. Görüşme tekniği ile elde edilen veriler

tematik içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve verilerin analizi ve görselleştirilmesinde MAXQDA 22 içerik analizi programından faydalanılmıştır. Veriler araştırma yapısı doğrultusunda anonimleştirilmiştir. Üniversiteleri belirtmek için Ü1, Ü2, Ü3 vb. harf ve rakamlar kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları MAXQDA 22 nitel analiz programından faydalanılarak “Görsel Araçlar” ile haritalandırılmıştır.

Temalar ayrıntılı bir şekilde sunularak katılımcı görüşleriyle ilgili doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin veri yönetimi sorumluluklarının belirlenmesinde, katılımcılara görüşme sorusu öncesinde TÜBİTAK ULAKBİM tarafından oluşturulan Araştırma Verilerinin Yönetimi Eğitim Portalı’ndan yararlanarak araştırma verilerinin yönetimi süreçlerinden<sup>15</sup> bahsedilmiştir.

Görüşmeler araştırma ve aday araştırma üniversitelerinden 15 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilere göre katılımcıların 9’u Bilgi ve Belge Yönetimi, 5’i Kütüphanecilik ve 1’i Matematik bölümü mezunudur. Katılımcıların kütüphanecilik alanında çalışma tecrübeleri ortalama 15 yıldır. 4’ü 1-5 yıl, 1’i 6-10 yıl, 2’si 11-15 yıl, 2’si 16-20 yıl ve 6’sı 21 yıl ve üzerinde kütüphanecilik alanında tecrübeye sahiptir. Çalışmaya katılanların 5’i kütüphaneci, 2’si öğretim görevlisi, 1’i daire başkan vekili, 4’ü daire başkanı, 1’i veri yöneticisi ve 2’si ise şube müdürüdür.

#### 3.4.1.1. Araştırmanın Temaları

Araştırma soruları ve alınan yanıtlar doğrultusunda 10 tema 69 kategori belirlenmiştir. Tablo 8’de temalar ve kategoriler ilişkin bilgiler gösterilmektedir:

**Tablo 8.**

#### *Temalar ve Kategoriler*

Tema	Kategori
Üretilen veri türleri	Anket verisi Gözlem verisi Deney verisi Görüşme verisi Simülasyona dayalı veri Araştırma çıktılarına bağlı veriler Modellemeye dayalı veriler
Araştırma verilerinin yönetimi sürecinde ihtiyaç duyulan teknolojiler	Modern teknik ve cihazların kullanımı Yayın analiz araçları Elektronik kaynaklar Bulut depolama Hizmet sunucuları

<sup>15</sup> <https://acikveri.ulakbim.gov.tr/acik-veri-acik-bilim/>

Kütüphanelerin veri yönetimi sorumlulukları	Veri depolama Veriye erişim sağlama Veri yönetimine ilişkin eğitimlerin verilmesi Kurumsal akademik arşive veri yükleme Veri koleksiyonlarını yönetme hizmeti İstatistiksel veri hazırlama Paydaşlarla işbirliğinde bulunma Veri yönetimi rehberliği Veri yönetimi
Bütçe ve kaynaklar	Bütçe yeterliliği Bütçe yetersizliği Personel niceliğine bağlı yetersizlik Personel niteliğine bağlı yetersizlik
Veri yönetim planı ve politikası	Veri yönetimi politikası Veri yönetimi planı Kurumsal açık arşiv yönergesi Açık bilim politikası Kurumsal veri yönetimi ve analitiği yönergesi Bilimsel araştırma ve yayın etiği yönergesi
Araştırma verilerinin açık erişimine teşvik eden uygulamalar	Veri tabanı eğitimleri Mevzuat Yayın desteği Yayınların açık erişime açılması için bilgilendirme Farkındalık eğitimleri Erişilebilirlik Elektronik bilgilendirmeler Kılavuzlar Araştırma etkinliklerinin artırılması
Veri yönetiminde destek alınan topluluk ve kuruluşlar	Ulusal kuruluşlar/ eğitim programları Uluslararası kuruluşlar/ eğitim programları Topluluklar Özel firmalar
Kütüphane personelinin araştırma verilerinin yönetimine ilişkin yetkinlikleri	Veri türlerine ilişkin bilgi Veri analizi yetkinliği Yönetim ve organizasyon becerisi Veriye erişme Veri depolama ve koruma Verinin sınıflandırılması Verinin yorumlanması Araştırma yöntemleri bilgisi Bilgisayar becerisi Telif haklarına ilişkin bilgi Referans yönetimi Bilgi ve Belge Yönetimi eğitimi
Araştırma verilerinin yönetimi kapsamında kütüphanecilere sağlanan eğitim desteği	Bilimsel etkinliklere katılım Veri tabanı ve açık erişim eğitimlerine katılım Mesleki toplantılara katılım Open Science Train the Trainer BootCamp Eğitimine katılım Personel işbirliği
Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde, araştırma verilerinin yönetimi sürecinde karşılaşılabilecek temel zorluklar	Yasal mevzuata dayalı eksiklikler Farkındalık yoksunluğu Nitelikli personel eksikliği Altyapı eksikliği Kaynak yetersizliği (bütçe ve personel)

---

Veri yönetimi sürecinde bilgi  
yoksunluğu  
Üst yönetimle kütüphanenin  
koordinasyonlu çalışmaması  
Araştırmacıların karşıt dirençli  
tutumları

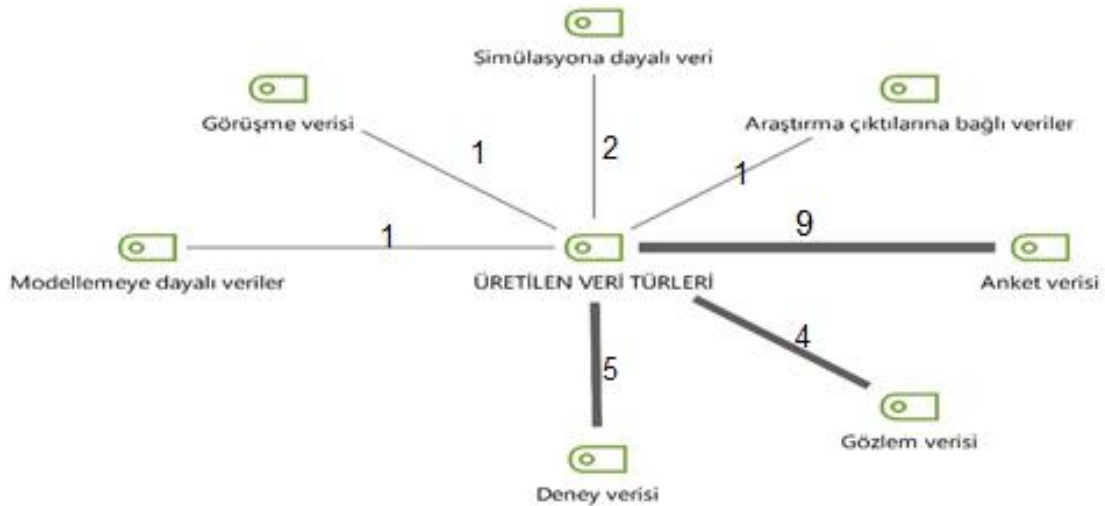
---

## 4. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın bu bölümünde araştırma ve aday araştırma üniversitelerinde araştırma verilerinin yönetimine ilişkin durumu belirlemek amacıyla geliştirilen ve ayrıntıları birinci bölümde sunulan araştırma araçlarıyla toplanan verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bulgular Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı 15 kütüphanede araştırma verilerinin yönetiminden sorumlu/sorumlu olma potansiyeli taşıyan kütüphanecilerin yaklaşımlarını yansıtmaktadır. Bulguların sunumunda temalara bağlı kategoriler ve bunlarla ilgili alt kategoriler dikkate alınmıştır.

### 4.1. GÖRÜŞME VERİLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Bu başlık altında, katılımcı görüşleri doğrultusunda belirlenen temalar ve temalara ilişkin kategoriler değerlendirilmiştir. Temalara ait detaylı içerik analizi aşağıdaki başlıklarda, şekiller üzerinden incelenmiştir. Şekillerdeki çizgi kalınlıkları, kod sıklıklarını yansıtmaktadır. Daha açık bir ifadeyle çizgi kalınlıkları, katılımcıların verdikleri yanıtlara göre en sık geçen ifadeleri içermektedir.



Şekil 5. Üretilen Veri Türleri Kategorileri (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Birinci temaya ilişkin veri türleri incelendiğinde 7 kategori ön plana çıkmaktadır (bkz. Şekil 5). Görüldüğü üzere, araştırma ve aday araştırma üniversiteleri tarafından üretilen veri türleri simülasyona dayalı veri, görüşme verisi, modellemeye dayalı veriler, deney verisi, gözlem verisi, anket verisi ve araştırma çıktılarına bağlı veriler olarak ön plana çıkmaktadır.

Katılımcı görüşlerine bağlı olarak araştırma ve aday araştırma üniversitelerinde daha çok anket, gözlem ve deneye dayalı verilerin üretildiği söylenebilir. Buna ilişkin bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

“Deney, gözlem, simülasyonlara dayalı veri ve anket verisi üretilmektedir. Sonuç olarak nicel ve nitel veri türleri üretilmektedir” (Ü1).

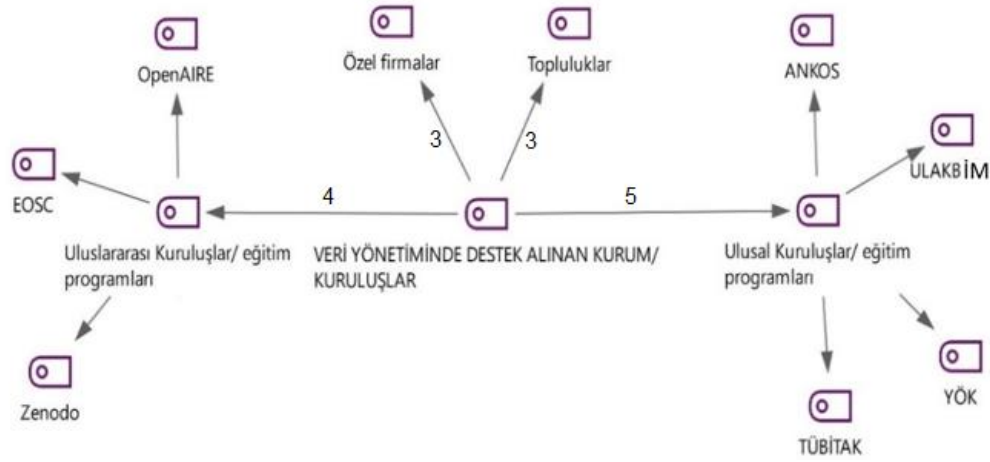
“Üniversitemizde deney, gözlem, görüşme, anket gibi veri toplama yöntemleriyle veri türleri üretilmektedir” (Ü2).

“Üniversitemiz bünyesinde; deney verisi, gözlem verisi ve modellemeye dayalı veriler üretilmektedir” (Ü7).

“Üniversitemiz bir araştırma üniversitesidir. Çok geniş bir araştırma alanına sahiptir. Çok çeşitli veriler (anket verisi, gözlem verisi, deney verisi, simülasyona dayalı veri ve araştırma çıktılarına bağlı veriler) üretilmektedir” (Ü4).

“Üniversitemizde hemen hemen tüm bilim dallarında öğretim ve araştırma faaliyetleri yürütülmektedir. Farklı bilim alanlarında farklı birçok veri türü ve grubunun kullanılması bunun doğal sonucudur. Fakat bu veri türlerinin neler olduğu konusunda bir fikrimiz bulunmamaktadır” (Ü12).

Veri yönetiminde destek alınan kurum/kuruluşlar teması 4 üst kategori ve 9 alt kategoriden oluşmaktadır. Şekil 6’da görüldüğü üzere bu üst kategoriler topluluklar, özel firmalar, ulusal kuruluşlar/egitim programları ve uluslararası kuruluşlar/egitim programlarıdır.



Şekil 6. Veri Yönetiminde Destek Alınan Kurum/Kuruluşlar (MAXQDA Hierarchical Code-Subcodes Model)

Veri yönetiminde destek alınan kurum/kuruluşlara ilişkin katılımcı görüşleri doğrultusunda araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler daha çok ulusal kuruluşlar/egitim programları ve uluslararası kuruluşlar/egitim programlarından faydalanmaktadır. Bu ifadeleri destekleyen bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

“Evet haberdarız. Öncelikle TÜBİTAK’ın bu konudaki paylaşımlarının yanı sıra ülkemizde yapılan çalışmaları İYTE Kütüphanesi başta olmak üzere bunların yanında Open Research

Calendar, Avrupa Birliğinin Avrupa Açık Bilim Bulutu (EOSC) projesi ve OpenAIRE gibi kurumlar aracılığıyla takip ediyoruz” (Ü7).

“Araştırma verilerinin yönetimi konusunda ülkemizde ve yurtdışında yapılan çalışmalarını yakından takip ediyor ve bu çalışmaların içinde yer alıyoruz. OpenAIRE Derneği yönetim kurulu üyesiyiz. Aynı zamanda araştırma verilerinin yönetimi çalışma grubu üyesi olarak da çalışmalar yapmaktadır. Bunun yanı sıra yurtiçi ve yurtdışındaki üniversitelerle ve bu alanda çalışan veri yöneticileriyle işbirliği içinde çalışmalar yapılmaktadır. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü ev sahipliğinde TÜBİTAK, Hacettepe Üniversitesi ve Koç Üniversitesi işbirliği ile 25-26 Mayıs 2021 tarihlerinde araştırma verileri alanında çalışan ve alanında uzman, yurtiçi ve yurtdışı uzman konuşmacıların yer aldığı Ulusal Araştırma Verileri Sempozyumu düzenlenmiştir (<https://acikveri.org/ulusal-arastirma-verileri-sempozyumu/>). Bununla birlikte OpenAire, EOSC ve TÜBİTAK çalışmaları yakından takip edilmektedir” (Ü10).

“Aperta, Zenodo, OpenAIRE, Harvard, TÜBİTAK ve YÖK gibi kurum ve oluşumları yakından takip ediyoruz” (Ü12).

Bütçe ve kaynaklar teması, 4 kategoriden oluşmaktadır. Kategoriler personel niteliğine bağlı yetersizlik, personel niceliğine bağlı yetersizlik, bütçe yetersizliği ve bütçe yeterliği olarak ön plana çıkmaktadır (bkz Şekil 7). Dolayısıyla bütçe ve kaynaklar teması katılımcılar tarafından temelde bütçe ve personel açısından değerlendirilmiştir.



Şekil 7. Bütçe ve Kaynaklara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Araştırma verilerinin yönetimine ayrılan bütçe ve kaynakların yeterlilik durumuna ilişkin katılımcıların kullandıkları ifadeler doğrultusunda, bütçe ve personelin yetersiz olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır. Buna bağlı bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

“Evet bütçenin yeterli olduğunu düşünüyorum” (Ü13).

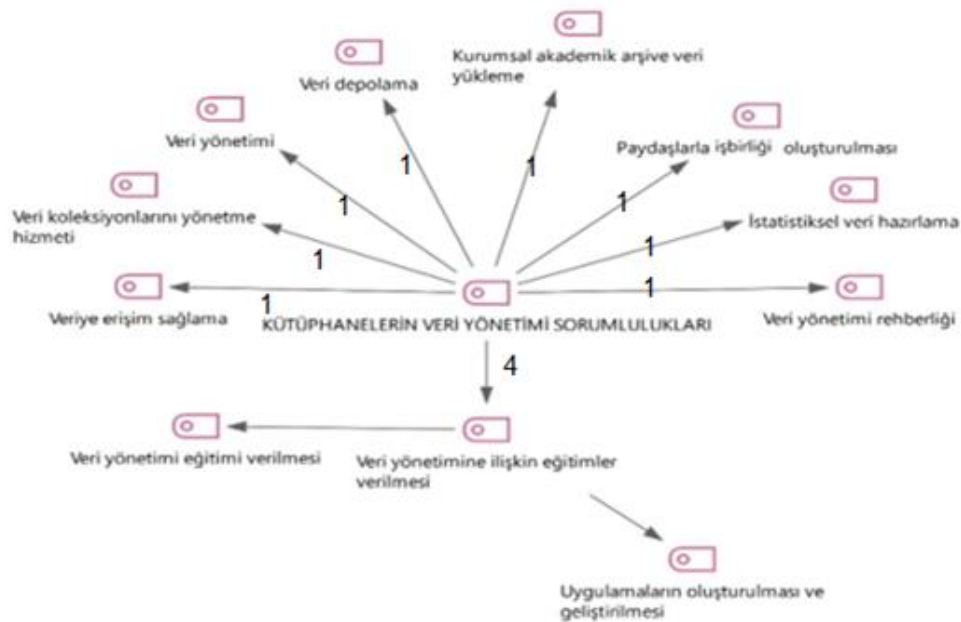
“Bu hizmetler için personel ve bütçe ulusal bir sorundur ve bu kaynaklar yetersizdir” (Ü5).

“Araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerini sağlayacak nitelikte ve nicelikte personelimiz ve kaynaklarımız kesinlikle yetersizdir” (Ü8).

“Personel ve bütçe yeterli değildir. Ancak mevcut kaynaklarla mümkün olan en iyi standartlarda hizmet verilebilmesi için çaba gösterilmekte ve çalışmalar yapılmaktadır. Araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerini sağlamak için hem niceliksel hem de niteliksel açıdan personel eksikliğimiz var” (Ü10).

“Personel yetersizliğimiz her zaman var. Teknolojik olarak ihtiyaç duyduğumuz gereksinimler üniversite tarafından karşılanmaktadır. Bütçe olarak da yeterli olduğunu düşünüyorum” (Ü4).

Kütüphanelerin veri yönetimi sorumlulukları teması, 9 üst kategori ve 3 alt kategoriden oluşmaktadır (bkz. Şekil 8). Kategoriler veri yönetimi, veri yönetimi rehberliği, veri depolama, veriye erişim sağlama, veri koleksiyonlarını yönetme, istatistiksel veri hazırlama, paydaşlarla iş birliği oluşturulması, kurumsal akademik arşive veri yükleme ve veri yönetimine ilişkin eğitimler verilmesi olarak ön plana çıkmaktadır. Veri yönetimine ilişkin eğitimler verilmesi üst kategorisine ilişkin alt kategoriler incelendiğinde, veri yönetimi eğitimi ve ilgili uygulamaların oluşturulması/ geliştirilmesi kategorisinin ön planda olduğu görülmektedir.



Şekil 8. Kütüphanelerin Veri Yönetimi Sorumlulukları (MAXQDA Hierarchical Code-Subcodes Model)

Katılımcılara görüşme sırasında ilgili araştırma sorusu yöneltmeden önce araştırma verisi hazırlama süreci (araştırma tasarımı, veri yönetiminin planlanması, veri paylaşım izinlerinin saptanması, mevcut verilerin saptanması ve veri toplama araçları), veri işleme (araştırma verisi üretme, veri kodlama, veri kontrolü ve veri temizleme, verinin anonimleştirilmesi, verinin tanımlanması ve verinin yönetimi ve saklanması), veriyi analiz etme (veri yorumlama, bilimsel iletişim çıktısına dönüştürme, veriyi koruma için hazırlama), veri koruma (veriyi en uygun



biçime getirme, yedekleme ve saklama yöntemleri, veri sahipliği ve provenans), veriye erişim sağlama (erişim kontrolü, entelektüel mülkiyet hakları, veriyi duyurma ve veri atfı) ve verinin yeniden kullanımı süreçleri hakkında bilgi verilmiştir. Kütüphanelerin veri yönetimi hizmetine bağlı sorumluluklarına ilişkin 9 katılımcı, veri yönetimi hizmetlerinde herhangi bir sorumluluklarının bulunmadığını belirtmiştir. Herhangi bir sorumluluk bulunmama durumu tema ve kategori olarak ifade edilemeyeceği için şekilde bu ifadeye yer verilmemiştir. Görüşme yapılan kütüphaneler arasında veri yönetimi hizmeti (veri düzenleme, veri işleme, veri analizi, veri depolama, veri yedekleme, veri güvenliği, veriye erişim sağlama ve verinin yeniden kullanımı) süreçlerinin tümünü uygulayan yalnızca bir kütüphane bulunmaktadır. Hizmet sorumluluklarında, veri yönetimine ilişkin eğitimlerin verilmesi ön plana çıkmaktadır. Veri yönetimi konusunda sorumluluğu bulunan bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

“Kütüphanemiz; veri yönetimi yönergesinin geliştirilmesini, gözden geçirilmesini ve uygulanmasını desteklemek; farkındalık yaratmak ve araştırmacılara iyi veri yönetiminin katma değerini açıklamak; araştırma projelerinde, verilerin toplanmasından yayımlanmasına kadar araştırma verilerinin yönetimi süreçlerinin planlanmasında araştırmacılara yardımcı olmak ve gerektiğinde diğer paydaşlarla (Hukuk müşavirliği, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı vb.) bağlantı kurmak; hibe başvurularında veri yönetimi planları yazma ve araştırma veri yönetimi maliyetleri için bütçeleme konusunda araştırmacılara yardımcı olmak; araştırmacıların ihtiyaçlarına göre uyarlanmış eğitim etkinlikleri geliştirmek ve yürütmek sorumluluğunu üstlenmektedir. Bunların yanı sıra kütüphanemiz bünyesinde 2021 yılında Bilimsel İletişim Birimi kurulmuştur. Bu birim altında bir veri yönetim ofisi oluşturulmuş ve Türkiye’de ilk kez veri yöneticisi olarak çalışmak üzere bir personel işe alınmıştır. Bu kapsamda, kurumumuzda araştırma verilerinin yönetimi konusunda profesyonel hizmet verilmektedir” (Ü10).

“Kütüphanemiz özellikle fon başvurularında istenilen araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili planların oluşturulmasında destek sağlamaktadır. Bununla birlikte araştırma verilerinin saklanması ve açık erişime sunulması ile ilgili rollerinin de farkındadır ve kütüphanemizde bu faaliyetlerin sorumluları bulunmaktadır” (Ü7).

Veri yönetimi hizmetlerine yakın zamanda başladığını belirten Ü6 katılımcısı, mevcut hizmetleri şu şekilde detaylandırmıştır:

“Veri yönetimi hizmeti çalışmaları yakın tarihte başlatılmıştır. Bu hizmetler; veriye erişim sağlama, araştırma verilerinin yönetiminde açık erişime teşvik eden uygulamalar ve veri koleksiyonlarını yönetme olarak ön plana çıkmaktadır” (Ü6).

“Kütüphanede araştırma veri yönetimiyle ilgili bire bir hizmet bulunmuyor. Açık erişime teşvik anlamında kurumsal arşiv tanıtımı ve kaynakların sisteme yüklenebileceği duyurusu yapılıyor. Daha sonrasında araştırmacılar yayınlarını kurumsal akademik arşiv sistemine yüklüyorlar” (Ü5).

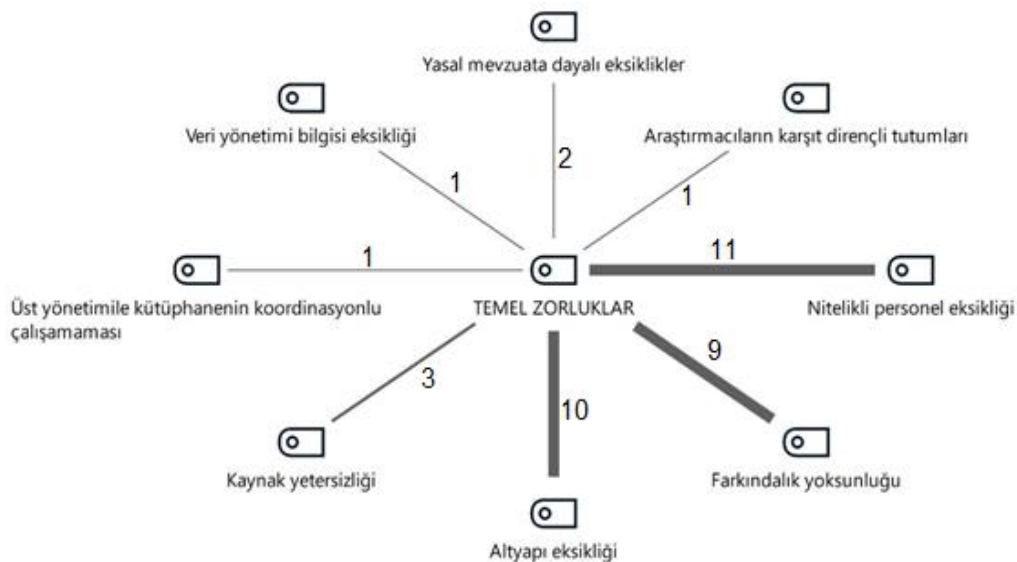
Ü12 katılımcısı ise hizmetlerin bulunmadığını ancak planlama aşamasında olduğunu; Ü9 katılımcısının ise herhangi bir sorumluluk üstlenmediğine ilişkin şu ifadeleri şöyledir:

“Veri yönetimi hizmetleri planlanmaktadır. Pandemi öncesi yaklaşık 15 adet açık bilim farkındalık eğitimi düzenledik, bunun bir parçası olarak araştırma verileri konusu da bu eğitimlerde konuşuldu. Bu konuda farkındalığı artırarak açık erişim yayınlar gibi açık veri konusunda çalışmalarımızı planlamaktayız. Ayrıca açık olmayan veriler içinde bir veri havuzu oluşturulmasının önemlidir” (Ü12).

“Kütüphane bu konuda sorumluluk almış değildir, sorumlu kişi de bulunmamaktadır” (Ü1).

“Resmi olarak tanımlanmış bir sorumluluğumuz yok” (Ü9).

Kısaca temel zorluklar olarak belirtilen araştırma verilerinin yönetimi sürecinde karşılaşılabilecek temel zorluklar teması 8 kategoriden oluşmaktadır (bkz. Şekil 9). Kategoriler nitelikli personel eksikliği, farkındalık yoksunluğu, altyapı eksikliği, kaynak yetersizliği, üst yönetim ile kütüphanenin koordinasyonlu çalışmaması, veri yönetimi bilgi eksikliği, yasal mevzuata dayalı eksiklikler ve araştırmacıların karşıt dirençli tutumları olarak ön plana çıkmaktadır. Bu temada ise, katılımcıların en sık kullandıkları ifadeleri içeren kategoriler nitelikli personel eksikliği, farkındalık yoksunluğu ve altyapı eksikliği olarak ön plana çıkmaktadır.



Şekil 9. Temel Zorluklara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi sürecinde karşılaşılabilecek temel zorluklara ilişkin katılımcı görüşleri doğrultusunda; nitelikli personel eksikliği, farkındalık yoksunluğu ve altyapı eksikliğinin ön plana çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

“En büyük zorluk olarak üniversite idari birimleri arasındaki koordinasyon eksikliği sayılabilir. Araştırma verileri yönetiminde kütüphanenin rolünün ve politikasının çok iyi belirlenmesi gerekir. Araştırmacılara yapılacak bilgilendirmeler, fon sağlayıcı kuruluşların istekleri ve bu süreçte yaşanan tüm işlemlerinin kopukluk olmadan kütüphanecilerin bilgisi dahilinde ilerlemesi gerekmektedir” (Ü7).

“Kaynaklara erişim için yeterli bütçenin olmaması ve personel yetersizliği kütüphanelerin temel sorunu olarak ortaya çıkarken, kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi sürecinde teknik bilgiye sahip olmaması, bunun için eğitim veya destek alabileceği alanların dar olması temel sorunlar olarak söylenebilir” (Ü5).

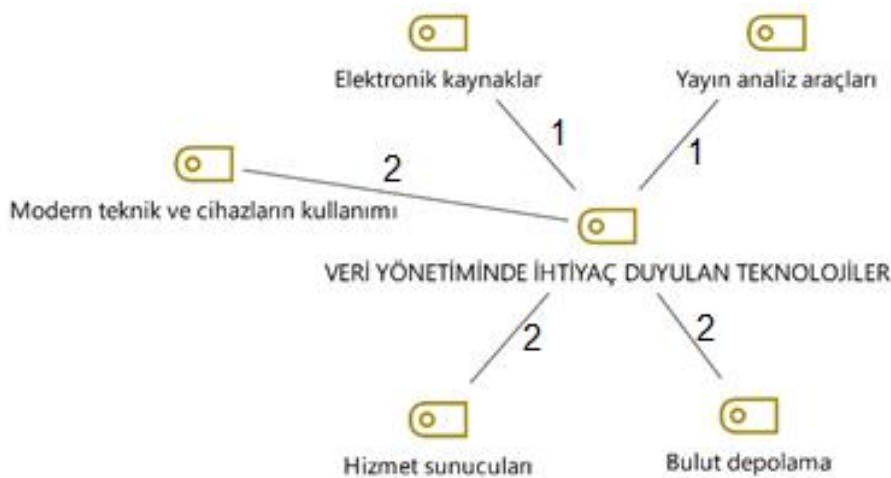
“Bu konuda yasal mevzuatlar, farkındalık eksikliği ve nitelikli personel yetersizliği konularında zorluk yaşamaktayız” (Ü3).

“Kullanılan kaynağa bağlı olarak sorun yaşayabilirler. Altyapı ve eğitim eksikliğinden kaynaklı sorunlar yaşanabilir” (Ü4).

“Sınırlı kaynaklarla hizmet vermek zorunda olmak bence temel bir zorluk olarak görülebilir. Kullanıcıların dirençli tutumları ve altyapı ve teknik sorunlar da buna ek olarak gösterilebilir” (Ü10).

“Teknik yazılım ve donanım eksikliği, personelin bilgi eksikliği ve yeterli personel sayısının olmaması zorluklar arasında gösterilebilir” (Ü12).

Veri yönetiminde ihtiyaç duyulan teknolojiler teması 5 kategoriden oluşmaktadır. Şekil 10’da görüldüğü üzere bu kategoriler elektronik kaynaklar, yayın analiz araçları, bulut depolama, hizmet sunucuları ve modern teknik ve cihazların kullanımı olarak ön plana çıkmaktadır.



Şekil 10. Veri Yönetiminde İhtiyaç Duyulan Teknolojilere İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Araştırmaya katılan araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetiminde ihtiyaç duyulan teknik ve araçlar doğrultusunda katılımcıların yanıtları şu şekildedir:

“Veri havuzu oluşturmak için güvenilir fiziksel ve bulut depolama alanları oluşturulabilir. Bunlarla ilgili çalışması olan kurumların örnek uygulamaları ve teknikleri rehber alınabilir” (Ü5).

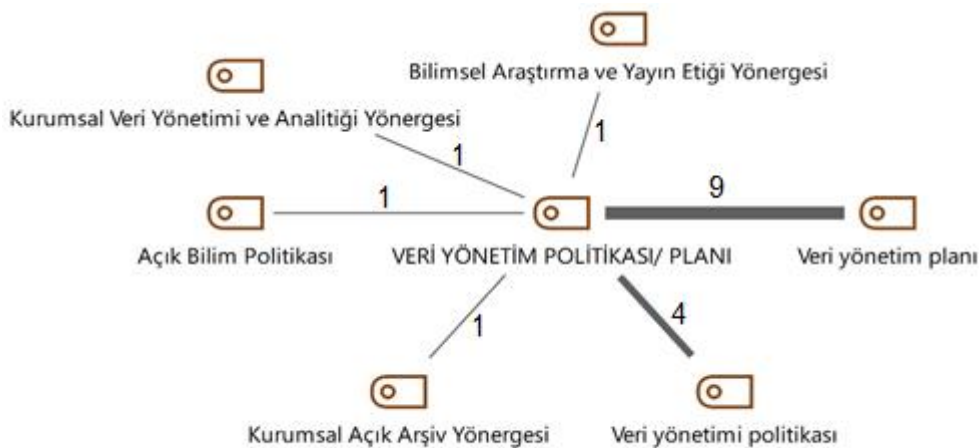
“Evet özellikle Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı desteği ile hizmet sunucularının artırılması gerekmektedir” (Ü7).

“Üniversite bünyesinde bu tarz veri havuzlarını oluşturmak için bu konuda yetkin personel ve bu veri havuzu altyapısını kaldıracak sunucuların olması gerekmektedir” (Ü3).

“Dropbox ve Google Drive gibi bilgisayar ve harici disk ekipmanlarına ihtiyaç duyulmaktadır” (Ü15).

“Sunucu ve depolama desteğine sıklıkla ihtiyaç duyulmaktadır” (Ü4).

Kısaca veri yönetimi politikası/planı olarak belirlenen bu tema, 6 kategoriden oluşmaktadır. Bu kategoriler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi, veri yönetimi planı, veri yönetimi politikası, Kurumsal Açık Arşiv Yönergesi, Açık Bilim Politikası ile Kurumsal Veri Yönetimi ve Analitiği Yönergesinden oluşmaktadır. Katılımcıların en sık kullandıkları ifadeleri içeren kategoriler incelendiğinde veri yönetimi politikası ve veri yönetimi planı ön plandadır (bkz Şekil 11). Aslında bu kategori adlarından da anlaşılacağı üzere, çoğu katılımcının veri yönetimine ilişkin plan ve politika kullanılması gerektiğini bildiğini ancak eksikliğin kullanılan politika ve planların adlarının bilinmemesinden kaynaklandığı görülmektedir.



Şekil 11. Veri Yönetim Politikası/ Planına İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Araştırmaya katılan araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikalara ilişkin katılımcı görüşleri

değerlendirildiğinde veri yönetim politikası ve veri yönetim planının öne çıktığı görülmektedir. Bu bulguya ilişkin bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

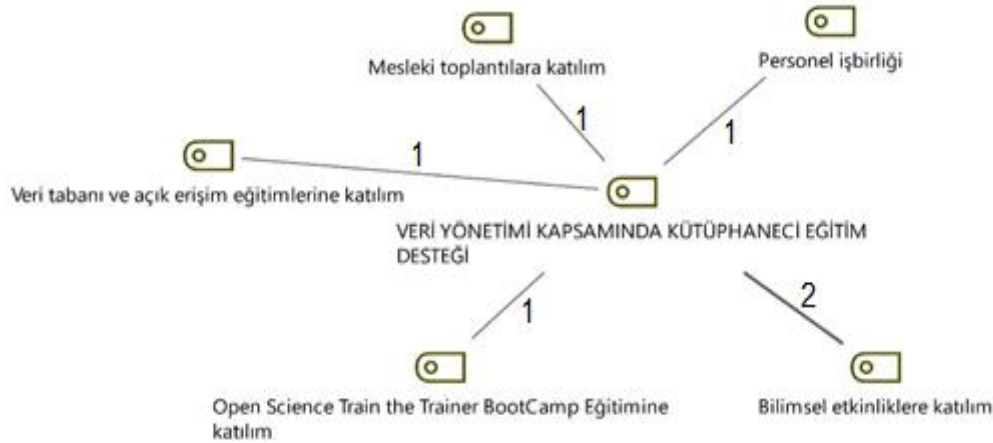
“Şu anda araştırma verilerinin yönetimi yönergesini hazırlama sürecindeyiz” (Ü10).

“Açık bilim politikamız var bunun yanında veri yönetim planı çalışmaları da var” (Ü12).

“Üniversitemizin “Bilimsel Araştırma Projeleri Uygulama Yönergesi (BAP)”, “Kurumsal Açık Arşiv Yönergesi”, “Kurumsal Veri Yönetimi ve Analitiği Koordinatörlüğü Yönergesi” ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” bulunmaktadır” (Ü2).

“Açık bilim politikamızda araştırma verilerinin yönetimi kapsamından bahsedilmektedir. Çok detaylandırmamak üzere burada araştırma verileri ifadesi geçmektedir. Özellikle araştırma verilerinin yönetimi için oluşturulmuş bir politika bulunmamaktadır. Ayrı bir politika için henüz bir talep olmadığı için bir girişimimiz de yok. Hukuki metinlere ihtiyaç duymaktayız” (Ü9).

Veri yönetimi kapsamında kütüphaneci eğitim desteği teması 5 kategoriden oluşmaktadır. Kategoriler mesleki toplantılara katılım, personel işbirliği, bilimsel etkinliklere katılım, veri tabanı ve açık erişim eğitimlerine katılım ile Open Science Train The Trainer Bootcamp eğitimine katılım olarak öne çıkmaktadır (bkz Şekil 12).



Şekil 12. Veri Yönetimi Kapsamında Kütüphaneci Eğitim Desteğine İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Kütüphanecilere sağlanan eğitim desteklerine ilişkin katılımcı görüşleri incelendiğinde bilimsel etkinliklere katılım ön plandadır. Eğitim desteği sağlanan katılımcıların söz konusu eğitime ilişkin görüşleri aşağıda belirtildiği gibidir:

“Veri yönetimi konusunda bilimsel etkinliklere katılım sağlamaktayız” (Ü14).

“Mesleki toplantılara katılım sağlanmaktadır” (Ü2).

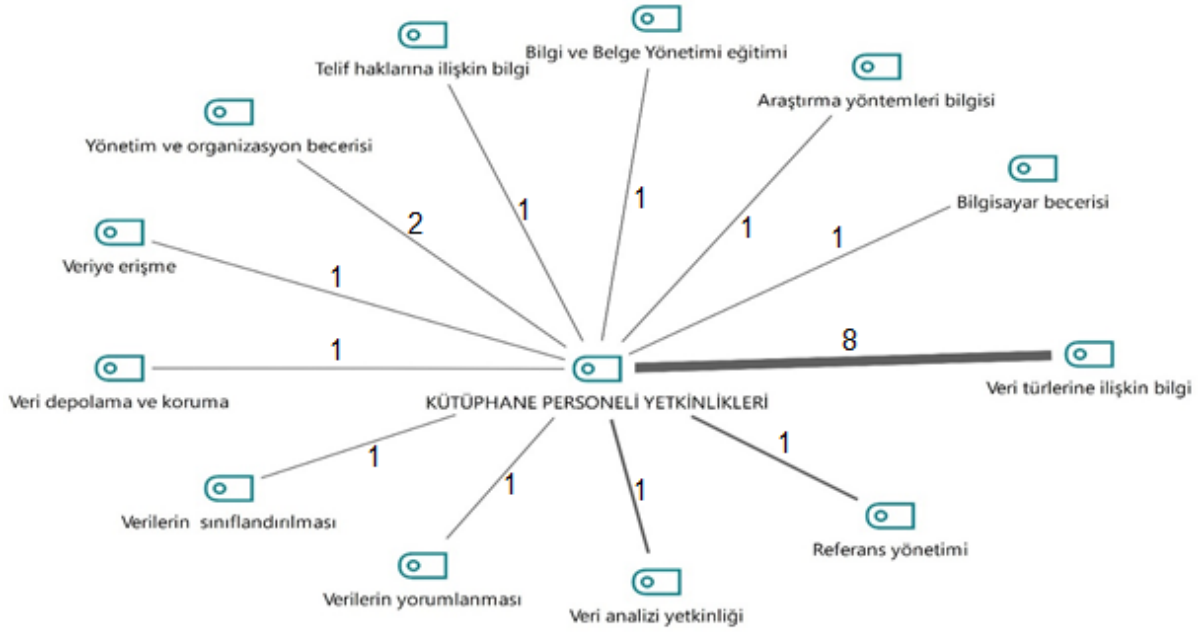
“Araştırma verilerinin yönetimi konusunda gerçekleştirilen tüm eğitim ve etkinliklere katılması konusunda personel desteklenmekte ve teşvik edilmektedir. OpenAire derneği tarafından 6-10 Haziran 2022 tarihlerinde ilki düzenlenen “Open Science Train the Trainer BootCamp” eğitmen eğitimi kampına farklı ülkelerden toplam 30 katılımcı kabul edilmiş ve konuyla ilgili sorumlu kişi eğitime katılarak sertifika almaya hak kazanmıştır” (Ü10).

Kütüphanecilere sağlanan eğitim desteğine ilişkin katılımcı görüşlerinden hareketle, katılımcıların veri yönetimi süreçleriyle ilgili eğitim gereksiniminin daha çok veri yönetim planı hazırlama, veri setlerinin tanımlanması ve veri yaşam döngüsü çerçevesinde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Eğitim desteğine ihtiyaç duyan katılımcıların söz konusu eğitime ilişkin görüşleri aşağıda belirtildiği gibidir:

“Herhangi bir eğitim desteği sağlanmamaktadır. Eğitime oldukça fazla ihtiyaç duymaktayız. Veri türleri, verinin yönetimi, veri yönetim planı hazırlama ve veri setlerinin tanımlanması kapsamında veri yaşam döngüsü süreçleri konularında eğitim desteği sağlanmalıdır” (Ü6).

“Eğitim desteği sağlanmamaktadır. Özellikle veri yaşam döngüsü süreçleri, veri yönetim planı hazırlama ve verinin sınıflandırılması konularında eğitim desteğine ihtiyaç duymaktayız” (Ü5).

Kütüphane personeli yetkinlikleri teması, 12 kategoriden oluşmaktadır. Kategoriler veri türlerine ilişkin bilgi, referans yönetimi, veri analizi yetkinliği, verilerin yorumlanması, verilerin sınıflandırılması, veri depolama ve koruma, veriye erişme, yönetim ve organizasyon becerisi, telif haklarına ilişkin bilgi, bilgi ve belge yönetimi eğitimi, araştırma yöntemleri bilgisi ve bilgisayar becerisi olarak ön plana çıkmaktadır (bkz Şekil 13). Katılımcıların en sık kullandıkları ifadeleri içeren kategoriler veri türlerine ilişkin bilgi, referans yönetimi ve veri analizi yetkinliği olarak ön plandadır.



Şekil 13. Kütüphane Personeli Yetkinliklerine İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Katılımcıların, kütüphane personelinde bulunması gereken yetkinliklere ilişkin kullandıkları ifadeler doğrultusunda katılımcıların öne çıkardığı yetkinlik, veri türlerine ilişkin bilgi konusunda yoğunlaşmaktadır. Bu bulguya dayalı bazı katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Araştırma verilerinin yönetimi başta olmak üzere; veri konusunda bilgili, verinin sunumu, yönetimi ve paylaşımı konularında teknik bilgiye sahip olmalı. Bunun yanında telif hakları konusunda da yetkinliği bulunmalıdır” (Ü12).

“Veri türlerine ilişkin bilgi ve veri yönetimi konusunda bilgiye sahip olmalı” (Ü13).

“Veri türleri ve yönetimi konusunda yetkinliği olmalı. Bu konularda eğitim alması sağlanabilmeli” (Ü6).

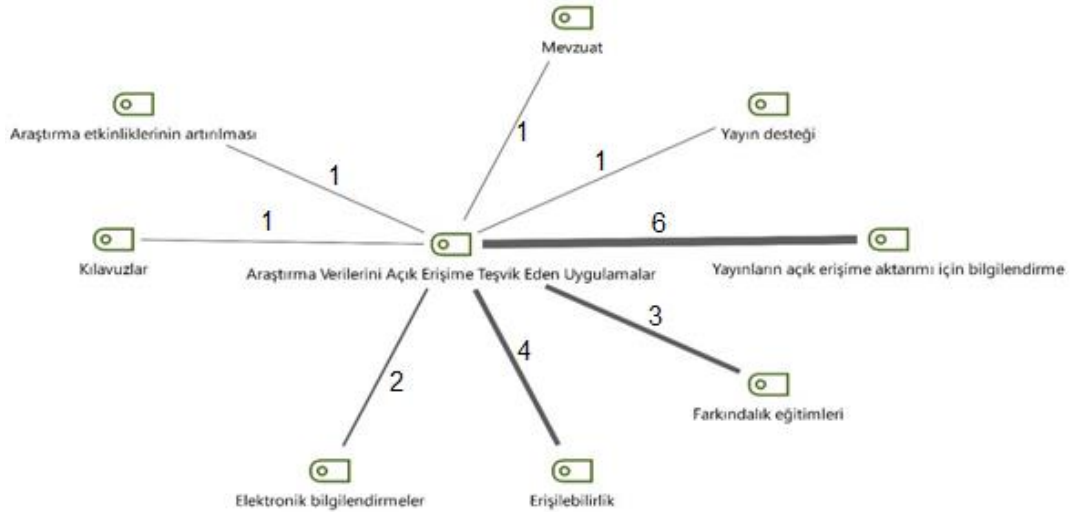
“Kütüphane personeli verilerin analizine, sınıflandırmasına, verilerin depolama-koruma yöntemlerine hâkim olmalıdır. Araştırma verilerine erişimde gerekli adımları, yararlanma koşullarını bilmeli ve araştırmacıya sunulacak hizmette çözüm odaklı olmalıdır” (Ü5).

“Kütüphane personelinin araştırma verileri hakkında bilimsel literatüre hâkim olmak ve açık erişim sistemleri hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini düşünüyorum” (Ü15).

“Konu ile ilgili çalışmaları ve güncel gelişmeleri takip etmeli. Veri türlerine hâkim olmalıdır. Uluslararası eğitimlere ve workshoplara katılmalı. Konu ile ilgili web siteleri, programlar ve her türlü uygulamadan haberdar olmalıdır” (Ü7).

Araştırma verilerini açık erişime teşvik eden uygulamalar teması, 9 kategoriden oluşmaktadır. Kategoriler yayınların açık erişime aktarımı için bilgilendirme, farkındalık eğitimleri, erişilebilirlik, elektronik bilgilendirmeler, kılavuzlar, araştırma etkinliklerinin artırılması, veri tabanı eğitimleri, mevzuat ve yayın desteği olarak ön plana çıkmaktadır (bkz Şekil 14). Bu

temada ise katılımcıların en sık kullandıkları ifadeleri içeren kategoriler yayınların açık erişime aktarımı için bilgi aktarımı yapılması, farkındalık eğitimleri ve erişilebilirlik olarak ön plana çıkmaktadır.



Şekil 14. Araştırma Verilerini Açık Erişime Teşvik Eden Uygulamalara İlişkin Kategoriler (MAXQDA Code-Subcodes-Segments Model)

Araştırma verilerini açık erişime teşvik eden uygulamalara ilişkin katılımcı görüşleri incelendiğinde, yayınların açık erişime aktarımı konusunda bilgilendirme faaliyetinin sıklıkla vurgulandığı görülmektedir. Diğer yandan erişilebilirlik ve farkındalık eğitimleri de öne çıkan sonuçlar arasındadır. Buna ilişkin bazı katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Araştırma verilerinin açık erişim olması yönünde eğitimler düzenlenerek farkındalık sağlanmakta ve yararları anlatılmaktadır. Özellikle görünürlük, erişilebilirlik ve araştırma etkilerinin artırılması konularında eğitimler düzenlenmektedir (Ü6)”.

“2019 yılında açılışını gerçekleştirdiğimiz akademik arşiv toplantısında araştırmacılara araştırma çıktılarını ve araştırma çıktıklarına ait veri setlerini arşivde ya da diğer açık erişim platformlarında paylaşmalarına yönelik tavsiyelerde bulunulmuştur” (Ü9).

“Araştırma verilerinin paylaşılmasına yönelik araştırmacılara yayınların açık erişimi konusunda bilgi verilmektedir. Araştırma verilerinin paylaşımının teşvik edilebilmesi için araştırmacılara açık erişim, açık bilim ve veri yönetiminin önemini anlatılması ve farkındalık yaratılması gerekmektedir. Kütüphanemiz düzenlediği etkinlik ve eğitimlerle hem kurum içi hem kurum dışı araştırmacıları bu konularda bilgilendirmektedir. Bunun yanı sıra açık bilim politikası ve hazırlanmakta olan araştırma verilerinin yönetimi yönergesi gibi politika dokümanlarıyla kurumsal gereklilikler belirlenmekte ve yürütülmektedir. Kullanıcılarla birebir iletişim kurularak bilgilendirmeler ve eğitim toplantıları düzenlenmektedir” (Ü10).

“Açık erişim yayıncılık, mevzuatla ilgili gereklilikler ve araştırma verisinin yeniden kullanımı konusunda araştırmacılara bilgilendirme faaliyetleri yapılmaktadır” (Ü14).



Araştırmanın nitel bulguları genel olarak aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerinde daha çok anket verisi üretilmektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, araştırma verilerinin yönetimi süreçlerinde ulusal kuruluşlar/eğitim programları ve uluslararası kuruluşlar/eğitim programlarından destek almakta ve bu kuruluşları yakından takip etmektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, veri yönetimi hizmetleri kapsamında düşünüldüğünde kendilerine sağlanan bütçe ve kaynağı yetersiz görmektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, veri yönetimine ilişkin eğitimlerin verilmesini kendi sorumluluğu olarak kabul etmemektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, karşılaşılan ve karşılaşılabilecek temel zorluğun nitelikli personel eksikliği, farkındalık yoksunluğu ve altyapı eksikliği olduğunu savunmaktadır.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler veri yönetimi süreçlerinde; bulut depolama, hizmet sunucuları ve modern teknik ve cihazlara ihtiyaç duymaktadır.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikanın daha çok veri yönetim politikası ve planı olduğunu düşünmektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerdeki katılımcılar daha çok bilimsel etkinliklere katılım göstermektedir. Bununla birlikte herhangi bir eğitim desteği sağlanmadığını belirten katılımcılar eğitim desteğine ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerdeki katılımcılar, kendilerinin sahip olması gereken en belirgin niteliğin veri türlerine ilişkin bilgi olduğunu düşünmektedir.
- Araştırma ve aday araştırma üniversitesine bağlı kütüphanelerdeki katılımcılar araştırma verilerini açık erişime teşvik eden uygulamalar arasında, yayınların açık erişime aktarım konusunda bilgilendirme etkinliğinin sağlandığını belirtmiştir.

## 5. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili mevcut durumu ortaya koyan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırmanın anılan boşluğun kapatılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın, araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimindeki rolüne ilişkin üniversite yönetimleri ve ilgili diğer paydaşların farkındalıklarını geliştirmeye de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki rollerini, veri yönetimi sorumlulukları, politikalar, bütçe ve kaynak yeterlikleri çerçevesinde ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmanın araştırma soruları bağlamında ulaşılan sonuçlar şöyledir:

1. Katılımcıların yarısına yakını kütüphaneci olarak görev yapmaktadır. En fazla katılım, deneyimi 21 yıl ve üzeri olan kişiler tarafından sağlanmıştır. Katılımcı görüşleri doğrultusunda, araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin kütüphanelerinde araştırma verilerinin yönetimi sürecinde etkin rol üstlenebilecek personel sayısı azdır. Bununla birlikte, söz konusu kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili süreçlerde rol alabilecek personelin niteliksel bağlamda iyileştirilmesi gerektiği düşüncesi yaygındır. Katılımcılar araştırma verilerinin yönetiminde karşılaştıkları temel zorlukları, nitelikli personel eksikliği, farkındalık yoksunluğu ve altyapı eksikliği odağında açıklamışlardır. Araştırma verilerinin yönetimi süreçleri bağlamında bütçe yetersizliği, belirtilen görüşler çerçevesinde ulaşılan bulgular arasındadır. Katılımcı görüşleri doğrultusunda, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde bütçe ve kaynakların yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, “Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi süreciyle ilgili bütçe ve kaynak yeterliği nasıldır?” sorusuna yanıt niteliği taşımaktadır.
2. Çalışmaya katılan araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin çoğunun araştırma verilerinin yönetimine dair bütünsel bir hizmet sunmadığı ortaya konulmuştur. Yalnızca bir üniversitenin profesyonel veri hizmetlerinin tümüne sahip olduğu bulgularla ulaşılan sonuçlar arasındadır. Bununla birlikte oldukça az sayıda kütüphanede veriye erişim sağlama, kurumsal akademik arşive veri yükleme konusunda bilgilendirme, verinin depolanması, veri koleksiyonlarını yönetme ve veri analizi hizmeti sunulduğu görülmüştür. Bazı katılımcılar, bulunduğu kütüphanede herhangi bir hizmet sunulmadığını, öte yandan planlama aşamasında bir girişimlerinin bulunduğunu belirtmiştir. Katılımcıların neredeyse yarısının, veri yönetimi sürecinde kendilerini sorumlu hissetmediği görülmektedir. Hizmet sorumluluğunun kendilerinde olduğunu düşünen katılımcıların ise; veri yönetimi, veri yönetimi eğitimi verilmesi, akademik arşiv hazırlanması ve yönetilmesi, verilerin açık erişime sunulması, verilerin saklanması ve istatistiksel veri hazırlanması yönünde görüş bildirdiği görülmektedir. Katılımcı görüşlerine dayalı bu bulgular, “Türkiye’deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki sorumlulukları nelerdir?” sorusuna yanıt niteliği taşımaktadır. Bu alanda yapılan Chiware ve

Becker'ın (2018, s. 3-4) çalışması, kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerine ilişkin algılarının düşük olduğu, teknik desteğin olmadığı, bu hizmetlerin hala gelişmekte ve veri yönetimi planlaması, referans ve danışmanlık hizmetleri ile sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum araştırma ile ulaşılan bulguları destekler niteliktedir. Katılımcıların çoğunun, veri yönetimi sürecinde kendilerini sorumlu hissetmediği görülmektedir. Bu durumun aksine Marlina ve Purwandari (2019, s. 6) kütüphanenin, yüksek öğrenim ve araştırma kurumları arasında araştırma verilerini yönetmekten sorumlu bir alt kuruluş olarak görüldüğünü ifade etmektedir. 2011 yılında Tenopir ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada ise birçok kütüphanecinin, kütüphanelerinin araştırma verilerinin yönetimi için planlar oluşturmalarına rağmen bu yeni rolleri üstlenmeye hazır hissetmedikleri ortaya konulmuştur. Çalışmada kütüphanecilerin; üst veriler, dijital koruma, kütüphanecilik, telif hakkı ve yayın süreci becerilerinde oldukça güçlü oldukları, kütüphanecilerin yarısından fazlasının ise doğru veri yönetimi becerilerine sahip olmadığı vurgulanmıştır. Kütüphanecilerin veri yönetimi becerilerinin incelendiği bir diğer çalışmada çoğu kütüphanecinin, araştırma yaşam döngüsünün herhangi bir aşaması için araştırma verilerini yönetme konusunda deneyime sahip olmadığı görülmektedir (Barbrow, Brush ve Goldman, 2017). Literatüre dayalı bu bulgular araştırma ile ulaşılan sonucu destekler niteliktedir.

3. Katılımcılardan elde edilen görüşler, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecinde bulut depolama, hizmet sunucuları ve modern ve teknik cihazlara ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak, "Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini sağlayacak hangi araç ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır?" sorusuna yanıt bulunduğu söylenebilir.
4. Katılımcı görüşlerinden hareketle, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphaneler, araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikaların veri yönetimi politikası ve veri yönetim planı olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların neredeyse tamamına yakınının veri yönetimine ilişkin politika, plan veya yönergeye sahip olmadığı anlaşılmıştır. Yalnızca bir üniversite kütüphanesinde araştırma verilerinin yönetimi yönergesi bulunmaktadır. Elde edilen bu bulguların "Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikalar nelerdir?" sorusunu yanıtladığı düşünülmektedir. Kütüphaneler aracılığıyla gerçekleştirilen çalışmalarda (Gibbs, 2009; Parsons, Grimshaw ve Williamson, 2013; Akers ve Doty, 2013; Rolando, Doty, Hagenmaier, Valk ve Parham, 2013) temel amaç; araştırmacıların veri uygulamalarını ve veriye olan bakış açılarını ortaya koymaktır. Bununla birlikte bu çalışmalarda; mevcut hizmetlere, kurumun altyapısına ve yasal düzenlemelerin iyileştirilmesine yönelik bulgulara da yer verilmektedir. Nitekim bu ve benzeri çalışmaların da katkısıyla, araştırma verilerinin yönetimi kapsamında oluşturulan politikalar ve yasal düzenlemelerin daha etkili olacağı söylenebilir.

5. Katılımcı görüşlerine bağlı olarak, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin yarısında, kütüphanecilere veri yönetimi ile ilgili eğitim desteği sağlanmadığı saptanmıştır. Eğitim desteği alan kütüphanecilerin ise söz konusu eğitimi daha çok bilimsel etkinliklere katılarak aldıkları belirtilmiştir. Bununla birlikte, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimi bağlamında gereksinim duyulan eğitimin daha çok veri düzenleme, verinin yeniden kullanımı, veri türlerine ilişkin bilgi, verinin yönetimi ve veri yönetim planı hazırlama gibi süreçler kapsamında ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Bu bulgular, "Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde görev yapan kütüphanecilere araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili olarak verilen eğitim desteği nasıldır? Kütüphanecilerin (varsa) eğitim gereksinimleri nelerdir?" sorusunun yanıt bulmasına neden olmuştur.
6. Katılımcı görüşlerine göre, araştırma verilerinin yönetimi konusunda araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin veri düzenleme, veri işleme, veri analizi, veri depolama, verilere erişim, veri güvenliğini sağlama ve veri yönetim planı oluşturma yönünde çeşitli eğitim etkinlikleriyle bilgilendirilmesini sağlayan sorumlulukları bulunmaktadır. Araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerini açık erişimi teşvik etmeye yönelik en yoğun faaliyetler; yayınların açık erişime aktarımı konusunda bilgilendirmeler, farkındalık eğitimleri ve erişilebilirliktir. Ulaşılan bu bulgular aracılığıyla, "Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerine açık erişimi teşvik etme konusundaki faaliyetleri nelerdir?" sorusu yanıtlanmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayanarak şu önerilerde bulunmak mümkündür:

- Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelere göre araştırma verilerinin yönetimini gerçekleştirmek amacıyla kullanılması gereken araç ve teknikler; bulut depolama alanı, hizmet sunucuları ve modern teknik ve cihazların kullanımınıdır. Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde araştırma verilerinin yönetimini sağlayacak araç ve teknikler yetersizdir ve ihtiyacı karşılayamamaktadır. Bu doğrultuda her bir kurum tarafından kütüphaneye sağlanan donanım ve teknikler ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden belirlenmeli ve sağlanan kurumsal depolama alanları ve sunucular iyileştirilmelidir. Bunun yanında araştırmacılara; veri depolama alanı olarak kullanılan kurumsal arşivler, konu arşivleri ve açık erişimli veri havuzlarına verilerini aktarma konusunda yönlendirme yapılabilir. Uzun süreli korumada kurumsal arşivler, açık erişimli veri ambarları ve herkesin erişim sağlayacağı web siteleri araştırmacılar tarafından çok tercih edilmemektedir. Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerindeki araştırmacıların Zenodo (bkz. Tablo 6) ve Aperta'da (bkz. Tablo 7) yer alan kayıtlarında oldukça az sayıda veri setinin depolandığı tespit edilmiştir. Bu konuda kütüphanecilere düşen sorumluluk, bu durumun nedenlerini ortaya koymak ve araştırmacıları verilerini paylaşmaya teşvik etmek için daha fazla iç içe olabilecekleri ortamlar yaratmaktır. CERN taahhüdü sunan ve aynı zamanda CERN aracılığıyla yürütülmekte olan açık erişim havuzu olan Zenodo'da sadece araştırma

çıktılarının yanı sıra veri setlerinin de depolanabileceği konusunda, araştırmacıların bilgi ve farkındalık düzeyleri artırılmalıdır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan araştırma verilerini standart bir veri yapısı formatında tutan, veri yüklemelerinin de yapılabildiği Aperta Türkiye Açık Arşivi, bir veri deposu oluşturmak amacıyla tasarlanmıştır. Aperta, TÜBİTAK tarafından fonlanan projelere ait yayınlara ve verilere erişim sağlamayı birincil olarak amaçlamaktadır. Bununla birlikte, UBYT Programıyla fonlanan; TÜBİTAK Akademik Dergilerinde yayımlanan ve Türk Ulusal Bilim e-Altyapısı (TRUBA) projesi ile üretilen yayınlar ile bu yayınlara ait verilere Aperta aracılığıyla erişim sağlanmaktadır. Kütüphaneciler, araştırmacıları verilerini Zenodo ve Aperta gibi arşivlerde depolayabilecekleri konusunda bilgilendirmelidir.

- Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma kütüphanelerine bağlı kütüphanelerde görev yapan kütüphaneciler araştırma verilerinin yönetimiyle ilgili veri türleri, veri yönetimi, verinin düzenlenmesi ve veri yönetim planı hazırlama konularında eğitim gereksinimleri bulunduğunu belirtmiştir. Bu durumda araştırma ve aday üniversitelerine bağlı kütüphaneler bu konularda kütüphanecilere yönelik bilgilendirici eğitimler sunulmalıdır. Konuyla ilgili eğitim desteğinde TÜBİTAK-ULAKBİM Açık Ders Platformu ve Koç Üniversitesi Kütüphanesi'nin etkinlikleri takip edilip burada gerçekleştirilen uygulamalardan faydalanılabilir. TÜBİTAK-ULAKBİM Açık Ders Platformu'nda araştırma verisi kavramı, araştırma verisi sürecinde tasarım, veri işleme yöntem ve teknikleri, araştırma verisini erişilebilir kılma ve araştırma verisinin korunması konularında eğitimler bulunmaktadır.
- Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerini açık erişime teşvik etme konusunda araştırmacıları; yayınlarının açık erişime aktarılmasına yönelik faaliyetler, konuyla ilgili farkındalık eğitimi ve erişilebilirlik konularında yönlendirdiği görülmektedir. Öncelikle kütüphanecilere bu konularda gerekli eğitim desteği sağlanmalı ve kütüphanecilerin araştırmacılarla olan iletişimde üniversiteler bir köprü görevi üstlenmelidir. Araştırma verilerinin paylaşılması ve depolanması konusunda araştırmacıların bilgilendirilmesi gerekmektedir. Nitekim araştırma ve aday araştırma üniversitelerinin mensubu olan araştırmacıların Zenodo ve Aperta gibi veri ambarlarına araştırma verilerini yükleme potansiyelleriyle ilgili bulgular (bkz. s. 95-96) doğrultusunda kütüphanecilerin araştırma verilerinin yönetimi konusunda araştırmacıları daha çok teşvik etmesi gerektiği söylenebilir.
- Türkiye'deki araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde görev yapan katılımcılar, araştırma verilerinin yönetimini düzenleyecek plan ve politikaların daha çok veri yönetimi politikası ve planı yönünde olduğu görüşüne sahiptir. Bu doğrultuda araştırma verilerinin yönetimi kapsamında oluşturulan politikalar ve yasal düzenlemeler ile sürecin daha etkili yönetileceği söylenebilir. Bu konuda TÜBİTAK hibe başvurularında ARDEB 1001 projeleri için veri yönetim planı hazırlamayı zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda da plan oluşturmaya yardımcı olmak amacıyla DMPRoadmap<sup>16</sup> aracını araştırmacıların kullanımına sunmuştur. TÜBİTAK projeleri kapsamında veri yönetim planının zorunlu tutulması

<sup>16</sup> <http://vyp.ulakbim.gov.tr/>

düşünüldüğünde, planlama sürecinde araştırmacılara ışık tutmak adına veri yönetim planı şablonunda her bir adım için bilgilendirmeler sunulması faydalı olabilir.

Uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, başta üniversite kütüphaneleri olmak üzere burada görev yapan kütüphaneciler konuyla ilgili birincil sorumlu olarak görülmektedir. Araştırma verilerin yönetimine dayalı hizmetlerin tüm aşamalarında, kütüphanecilerin araştırmacılara yol gösterici konumda olmaları beklenmektedir. Araştırma çıktılarıyla birlikte üretilen verilerin de kurumun arşivinde yer alması kütüphaneciler ve araştırmacılar arasında sağlanan işbirliği ile mümkündür. Bu konuda sağlanması beklenen işbirliğinin ise üniversite yönetimi tarafından gelecek olan destekle gerçekleşmesi düşünülmektedir. Özellikle konuya hâkim kütüphanecilerin istihdam edilmesi oldukça önemlidir. YÖK-TÜBİTAK işbirliği içerisinde, konuya hâkim olan kişiler tarafından kütüphanecilere eğitim desteği düzenlenebilir.

Araştırma verilerinin paylaşılması ve yeniden kullanılması uygun altyapı ve yetkin donanımlara sahip olmak kadar, etkin veri yönetim planlarını da gerekli kılmaktadır. Bu araştırma sonunda ulaşılan bulgular, araştırma verilerinin yönetimi sürecinde araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerde personel, altyapı, donanım gibi faktörlere ilişkin mevcut durumun anlaşılmasına yol açacağı ve hizmetlerin etkin bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır. Araştırmanın, araştırma ve aday araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimindeki rolüne ilişkin üniversite yönetimlerinin ve ilgili diğer paydaşlarının farkındalıklarını geliştirmeye de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akers, K. G. ve Doty, J. (2013). Disciplinary differences in faculty research data management practices and perspectives. *International Journal of Digital Curation*, 8(2), 5-26. doi:10.2218/ijdc.v8i2.263
- Akers, K. G. ve Green, J. A. (2014). Towards a symbiotic relationship between academic libraries and disciplinary data repositories: A dryad and university of michigan case study. *International Journal of Digital Curation*, 9(1), 119-131. doi:10.2218/ijdc.v9i1.306
- Akinyemi, J. O. (2020). Data management in clinical research. *African Journal of Biomedical Research*, 23(2), 31-33.
- Aktan, E. (2018). Büyük veri: Uygulama alanları, analitiği ve güvenlik boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1(1), 1-22.
- Allard, S. ve Aydınöglü, A.U. (2012), Environmental researchers' data practices: an exploratory study in Turkey. S. Kurbanöglü, U. Al, P. L. Erdoğan, Y. Tonta ve N. Uçak (Ed.), E-Science and Information Management, IMCW 2012, Communications in Computer and Information Science, Practice (s.13-24) içinde. Berlin and Heidelberg: Springer. Erişim adresi: [http://by2012.bilgiyonetimi.net/proceedings/allard\\_aydinoglu.pdf](http://by2012.bilgiyonetimi.net/proceedings/allard_aydinoglu.pdf)
- ANDS. (2013). Research data management in practice. Erişim adresi: [http://www.ands.org.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/394056/research-data-management-in-practice.pdf](http://www.ands.org.au/__data/assets/pdf_file/0009/394056/research-data-management-in-practice.pdf)
- ANDS Guides. (2018). Publishing and sharing sensitive data. Erişim adresi: <https://www.ands.org.au/guides/sensitivedata>
- ANDS. (2017). What is research data. Erişim adresi: [https://www.ands.org.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/731823/Whatisresearch-data.pdf](https://www.ands.org.au/__data/assets/pdf_file/0006/731823/Whatisresearch-data.pdf)
- Anilkumar, N. (2018). Research data management in India: a pilot study. In EPJ Web of Conferences, 186, p. 03002. EDP Sciences. Erişim adresi: [https://www.epj-conferences.org/articles/epjconf/abs/2018/21/epjconf\\_lisaviii2018\\_03002/epjconf\\_lisaviii2018\\_03002.html](https://www.epj-conferences.org/articles/epjconf/abs/2018/21/epjconf_lisaviii2018_03002/epjconf_lisaviii2018_03002.html)
- Aperta. (2018). Erişim adresi: <https://aperta.ulakbim.gov.tr/>
- Araştırma Verileri Yönetimi Eğitim Portalı. (2022). Erişim adresi: <https://acikveri.ulakbim.gov.tr/>

- Arzberger, P., Schroeder, P., Beaulieu, A., Bowker, G., Casey, K., Laaksonen, L. ve Wouters, P. (2004). Promoting access to public research data for scientific, economic, and social development. *Data Science Journal*, 3, 135-152.
- Assante, M., Candela, L., Castelli, D. ve Tani, A. (2016). Are scientific data repositories coping with research data publishing? *Data Science Journal*, 15(6), 1-24. doi:10.5334/dsj-2016-006
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2014). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Erişim adresi: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>.
- Australian Code for the Responsible Conduct of Research. (2018). Avustralya Güvenilir Araştırma Yürütme Yasası. Erişim adresi: <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-code-responsible-conduct-research-2018>
- Austrian Research Fund (FWF). (2015). Erişim adresi: [https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/Ueber\\_den\\_FWF/Publikationen/FWF-Jahresberichte/fwf-annual-report-2015.pdf](https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/Ueber_den_FWF/Publikationen/FWF-Jahresberichte/fwf-annual-report-2015.pdf)
- Averkamp, S., Gu, X. ve Rogers, B. (2014). Data management at the University of Iowa: A university libraries report on campus research data needs. *Libraries Staff Publications*, 153. Erişim adresi: [https://ir.uiowa.edu/lib\\_pubs/153](https://ir.uiowa.edu/lib_pubs/153)
- Aydinoglu, A. U., Dogan, G. ve Taskin, Z. (2017). Research data management in Turkey: perceptions and practices. *Library Hi Tech*, 35(2), 271-289. doi:10.1108/LHT-11-2016-0134
- Aydinoglu, A. U., Suomela, T. ve Malone, J. (2014). Data management in astrobiology: Challenges and opportunities for an interdisciplinary community. *Astrobiology*, 14(6), 451-461.
- Barbrow, S., Brush, D. ve Goldman, J. (2017). Research data management and services: Resources for novice data librarians. *College & Research Libraries News*, 78(5), 274-278. Erişim adresi: <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/16660>
- Battista, A., Boss, K. ve McCartin, M. (2020). Data Literacy in Media Studies: Strategies for Collaborative Teaching of Critical Data Analysis and Visualization. *Journal of Interactive Technology and Pedagogy*, 18.
- Berez-Kroeker, A. L., Gabber, S. ve Slayton, A. (2022). Recent Advances in Technologies for Resource Creation and Mobilization in Language Documentation. *Annual Review of Linguistics*.



- Berkeley Library. (2022). Data backup. Erişim adresi: <https://researchdata.berkeley.edu/services/databackup>
- Berman, E.A. (2017). An exploratory sequential mixed methods approach to understanding researchers' data management practices at UVM: integrated findings to develop research data services. *Journal of eScience Librarianship*, 6(1), p. e1104, doi: 10.7191/jeslib.2017.1104.
- Bilgiç, T. ve Erkip, N. (2022). Araştırma üniversitesi nedir? <https://sarkac.org/2022/10/arastirma-universitesi-nedir/>
- Blaikie, N. (2000). *Designing social research*. Cambridge: Polity Press
- BOAI. (2023). Erişim adresi: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/turkish-translation/>
- Borglund, E. ve Engvall, T. (2014). Open Data: Data, Information, Document or Record? *Records Management Journal* 24(2): 163- 180. Accessed January 2018.
- Borgman, C. L. (2007). *Scholarship in the digital age: Information, infrastructure, and the internet*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Borgman, C. L. (2010). Research data: Who will share what, with whom, when, and why? Paper presented at the Fifth China-North America Conference, Beijing, China. Erişim adresi: <http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1237&context=borgman>.
- Borgman, C. L. (2012) The conundrum of sharing research data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6), 1059- 1078. doi:10.1002/asi.22634
- Borgman, C. L. (2015). *Big data, little data, no data: Scholarship in the networked World*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Borgman, C. L., Wallis, J. C. ve Mayernik, M. S. (2012). Who's got the data? Interdependencies in science and technology collaborations. *Computer Supported Cooperative Work*, 21(6), 485-523. doi:10.1007/s10606-012- 9169-z
- Bote, J. J. ve Termens, M. (2019). Reusing data: Technical and ethical challenges. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 39(6), 329-337. doi: 10.14429/djlit.39.6.14807
- Bratt, S. E. (2022). Research Data Management Practices And Impacts on Long-term Data Sustainability: An Institutional Exploration.

- Bresnahan, M. M. ve Johnson, A. M. (2013). Assessing scholarly communication and research data training needs. *University Libraries Faculty & Staff Contributions*, 7, 1-15. Erişim adres: [http://scholar.colorado.edu/libr\\_facpapers/7](http://scholar.colorado.edu/libr_facpapers/7)
- Briney, K. (2015). *Data management for researchers: Organize, maintain and share your data for research success*. Exeter: Pelagic Publishing Ltd.
- Brown, R. S., Carlson, T. J., Welch, A. E., Stephenson, J. R., Abernethy, C. S., Ebberts, B. D. ve Townsend, R. L. (2009). Assessment of barotrauma from rapid decompression of depth-acclimated juvenile Chinook salmon bearing radiotelemetry transmitters. *Transactions of the American Fisheries Society*, 138(6), 1285-1301.
- Brunet, N. D., Hickey, G. M. ve Humphries, M. M. (2014). The evolution of local participation and the mode of knowledge production in Arctic research. *Ecology and Society*, 19(2).
- Bryant, R., Lavoie, B. ve Malpas, C. (2017). Scoping the university RDM Service Bundle. The Realities of Research Data Management, Part 2. Dublin, OH: OCLC Research. Erişim adresi: <https://www.oclc.org/research/publications/2017/oclcresearch-rdm-part-two-scoping-service-bundle.html>
- Burnham, A. (2012). Research data – definitions. Erişim adresi: [https://www2.le.ac.uk/services/researchdata/documents/UoL\\_ReserchDataDefinitions\\_20120904.pdf](https://www2.le.ac.uk/services/researchdata/documents/UoL_ReserchDataDefinitions_20120904.pdf)
- Buys, C. M. ve Shaw, P. L. (2015). Data management practices across an institution: Survey and report. *Journal of Librarianship & Scholarly Communication*, 3(2). doi:10.7710/2162-3309.1225
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). Örneklemeye Yöntemleri: Bilimsel araştırma yöntemleri kitabı. Erişim adresi: <https://msbay.files.wordpress.com/2009/9-hafta-arac59fc4b1rmalarda-c3b6rnekleme.pdf>
- Candela, L., Castelli, D., Manghi, P. ve Tani, A. (2015). Data journals: A survey. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(9), 1747-1762. doi:10.1002/asi.23358
- Carlson, S. (2006). Lost in a sea of science data. *Chronicle of Higher Education* 52 (42): A35–A37.
- Carlson, J. (2011). Demystifying the data interview: Developing a foundation for reference librarians to talk with researchers about their data. *Librarians Research Publications*, 153, 1-18. Erişim adresi: [http://docs.lib.purdue.edu/lib\\_research/153](http://docs.lib.purdue.edu/lib_research/153).

- Carlson, J. (2014). The use of life cycle models in developing and supporting data services. J. Ray (Ed.). *Research Data Management: Practical Strategies for Information Professionals* (s. 63-86) içinde. West Lafayette: Purdue University Press.
- Carlson, J. ve Bracke, M. S. (2013). Data management and sharing from the perspective of graduate students: An examination of the culture and practice at the water quality field station. *Libraries and the Academy*, 13(4), 343-361. doi:10.1353/pla.2013.0034
- Carlson, J. ve Brown, N. (2009). Plant nutrition and growth. Purdue University. Erişim adresi: <https://docs.lib.purdue.edu/dcp/vol1/iss1/5/>
- Carlson, J., Fosmire, M., Miller, C.C. ve Nelson, M.S. (2011). Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty. *Portal: Libraries & the Academy*, 11(2), 629-57.
- Carmi, E., Yates, S. J., Lockley, E. ve Pawluczuk, A. (2020). Data citizenship: Rethinking data literacy in the age of disinformation, misinformation, and malinformation. *Internet Policy Review*, 9(2), 1-22.
- Carroll, M. (2015). Sharing Research Data and Intellectual Property Law: A Primer. Erişim adresi: [https://digitalcommons.wcl.american.edu/facsch\\_lawrev/354](https://digitalcommons.wcl.american.edu/facsch_lawrev/354)
- CASRAI. (2022). Research Data. Erişim adresi: <https://eurocris.org/casrai-domain-handover>
- Ceci, S. J. (1988). Scientists' attitudes toward data sharing. *Science, Technology & Human Values*, 13(1/2), 45-52.
- CESSDA Training Team. (2023). Data Management Expert Guide (DMEG). Erişim adresi: <https://www.cessda.eu/Training/DMEG>
- Chan, A. W. ve Altman, D. G. (2005). Identifying outcome reporting bias in randomised trials on PubMed: review of publications and survey of authors. *Bmj*, 330(7494), 753.
- Chigwada, J. P., Hwalima, T. ve Kwangwa, N. (2019). A Proposed Framework for Research Data Management Services in Research Institutions in Zimbabwe. In: Bhardwaj R and Banks P (eds), *Research Data Access and Management in Modern Libraries* (pp. 29-53). Hershey, PA: IGI Global.
- Chiwere, E. R. T. ve Mathe, Z. (2015). 'Academic libraries' role in Research Data Management services: a South African perspective. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 81(2), 1-10.
- Chiwere, E. R. ve Becker, D. A. (2018). Research data management services in Southern Africa: a readiness survey of academic and research libraries. *African Journal of Library Archives and Information Science*, 28(1), 1-16. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/325976080\\_Research\\_Data\\_Management\\_S](https://www.researchgate.net/publication/325976080_Research_Data_Management_S)

ervices\_in\_Southern\_Africa\_A\_Readiness\_Survey\_of\_Academic\_and\_Research\_Libraries

- Chowdhury, G., Boustany, J., Kurbanoglu, S., Ünal, Y. ve Walton, G. (2017). Preparedness for research data sharing: a study of university researchers in three European countries. In *International Conference on Asian Digital Libraries* (pp. 104-116). Springer, Cham.
- Christensen-Dalsgaard, B., van den Berg, M., Grim, R., Horstmann, W., Jansen, D., Pollard, T. ve Roos, A. (2012). Ten recommendations for libraries to get started with research data management. *Final report of the LIBER working group on E-Science/Research Data Management*.
- Corrall S. (2012). Roles and responsibilities: Libraries, librarians and data. In: Pryor G (ed.) *Managing Research Data*. London: Facet, 105–133. Erişim adresi: <http://d-scholarship.pitt.edu/25158/>
- Corrall, S., Kennan, M. A. ve Afzal, W. (2012). Changes in academic libraries: Evolution and innovation in research support services. *Libraries in the Digital Age (LIDA) Proceedings*, 12. Erişim adresi: <http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/lida2012/article/view/74>.
- Corrall, S., Kennan, M. A. ve Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management services: Emerging trends in library support for research. *Library trends*, 61(3), 636-674. Erişim adresi: <http://d-scholarship.pitt.edu/18948/>
- Corti, L., Van den Eynden, V., Bishop, L. ve Woollard, M. (2019). *Managing and sharing research data: A guide to good practice*. Sage.
- Costello, M. J. (2009). Motivating online publication of data. *BioScience*, 59(5), 418-427.
- Cox, A. M. ve Pinfield, S. (2014). Research data management and libraries: Current activities and future priorities. *Journal of Librarianship and Information Science*, 46(4), 299-316. doi:10.1177/0961000613492542
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., Pinfield, S. ve Scaffi, L. (2019). Maturing research data services and the transformation of academic libraries. *Journal of Documentation*, 75(6), 1432-1462. Erişim adresi: <http://doi.org/10.1108/JD-12-2018-0211>
- Cox, A. M., Pinfield, S. ve Smith, J. (2014). Moving a brick building: UK libraries coping with research data management as a 'wicked' problem. *Journal of Librarianship and Information Science*, 48(1), 3-17. doi:10.1177/0961000614533717.
- Cox, A., Verbaan, E. ve Sen, B. (2012). Upskilling liaison librarians for research data management. *Ariadne*, 70. Erişim adresi: <http://www.ariadne.ac.uk/issue/70/cox-et-al/>
- Creamer, A. (2015). Current issues and approaches to curating student research data. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 41(6), 22–25.

- Creamer, A., Morales, M. E., Crespo, J., Kafel, D. ve Martin, E. R. (2012a). An assessment of needed competencies to promote the data curation and management librarianship of health sciences and science and technology librarians in New England. *Journal of e-Science Librarianship*, 1(1), 18-26. doi:10.7191/jeslib.2012.1006.
- Creative Commons Türkiye. (2022, 13 Mart). #CCTRwebinar: FAIR Veri Prensipleri ve Araştırma Verilerinin Yönetimi [Blog yazısı]. Erişim adresi: <http://creativecommons.org.tr/cctrwebinar-fairveri-prensipleri-ve-arastirma-verilerinin-yonetimi/>
- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE publications.
- Cronin, M. (2013). *Translation in the digital age*. Routledge.
- Cunningham, L. (2021). *Data Literacy Skills–Why are they so Important for Graduates? What can Business Schools do to Improve the Current Situation?* (Doktora Tezi, University of Northumbria at Newcastle, United Kingdom).
- Curry, R. G. (2015). *Beyond "data thrifting": An investigation of factors influencing research data reuse in the social sciences*. (Doktora tezi, Syracuse University, Syracuse). Erişim adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.890.8326&rep=rep1&type=pdf>
- Darch, P.T., Sands, A.E., Borgman, C.L. ve Golshan, M.S. (2020). Library cultures of data curation: adventures in astronomy. *J. Assoc. Inform. Sci. Technol.*, 1-14.
- DataONE. (2012). Research Data Management. Data life cycle. Erişim adresi: <http://www.dataone.org/data-life-cycle>
- DAYSThe, S. E. V. E. N. (2017). Scientists join march against Trump. *Nature*, 541.
- DDI Alliance (Data Documentation Initiative). (2022). Erişim adresi: <https://ddialliance.org/>
- de Jong M., Will N. ve Zuiderwijk A. (2020). Open Science: Sharing Your Research with the World. Erişim adresi: <https://online-learning.tudelft.nl/courses/open-science-sharing-your-research-with-the-world/>.
- Der, A. (2015). *Exploring the academic libraries' readiness for research data management: cases from Hungary and Estonia*. (Yüksek Lisans Tezi, Oslo and Akershus University College of Applied Sciences, Norveç). Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/10642/3367>
- Dicle Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı. (2019). Açık Bilim Politikası. Erişim adresi: <http://www.dicle.edu.tr/tr/idari/daire-baskanliklari/kutuphane-ve-dokumantasyon-daire-baskanligi/acik-bilim-politikasi>

- Digital Curation Center (DCC). (2010). Data dimensions: Disciplinary differences in research data sharing, reuse and long term viability. Erişim adresi: <http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/SCARPSynthesis.pdf>
- Digital Curation Center (DCC). (2022). Research data management. Erişim adresi: <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation/glossary#R>
- Dingell, J. D. (1993). Misconduct in medical research. *New England Journal of Medicine*, 328(22), 1610-1615.
- Dodds, L. ve Wells, P. (2019). *Data infrastructure*. The State of Open Data, 260.
- Eaker, C. (2014). Educating researchers for effective data management. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 40(3), 45-46.
- Edinburgh University. (2011). Edinburgh University data library research data management handbook. Erişim adresi: [http://www.docs.is.ed.ac.uk/docs/data-library/EUDL\\_RDM\\_Handbook.pdf](http://www.docs.is.ed.ac.uk/docs/data-library/EUDL_RDM_Handbook.pdf)
- Edinburgh University. (2019). Our definitions. Erişim adresi: <https://www.ed.ac.uk/information-services/research-support/research-data-service/after/data-repository/definitions>
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Yaklaşım, yöntem ve teknikler*. Anı Yayıncılık.
- Erway, R. (2013). Starting the Conversation: University-wide Research Data Management Policy. Dublin, Ohio: OCLC Research. Erişim adresi: <http://oclc.org/research/publications/library/2013/2013-08r.html>
- ESRI GIS. (2022). Erişim adresi: <https://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/term/spatial%20analysis>
- European Commission. (2013). Factsheet: Horizon2020 Budget. Erişim adresi: [https://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact\\_sheet\\_on\\_horizon2020\\_budget.pdf](https://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf)
- European Commission. (2013). Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. Erişim adresi: [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf)
- European Commission. (2016). H2020 programme: Guidelines on FAIR data management in Horizon 2020. Erişim adresi: [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf)

- Europeana. (2022). Erişim adresi: <https://www.europeana.eu/en>
- European Union Green Paper. (1998). Public Sector Information: A Key Resource for Europe, COM (98) 585. Erişim adresi: [europa.eu.int/ISPO/docs/policy/docs/COM\(98\)585/](http://europa.eu.int/ISPO/docs/policy/docs/COM(98)585/)
- Eynden, V. V., Corti L., Woollard, M., Bishop, L. ve Horton, L. (2011). Managing and sharing data: Best practice for researchers. Erişim adresi: <http://www.data-archive.ac.uk/media/2894/managingsharing.pdf>
- Faniel, I. M., Kriesberg, A. ve Yakel, E. (2012). Data reuse and sensemaking among novice social scientists. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 49(1), 1-10.
- Faniel, I. M. ve Zimmerman, A. (2011). Beyond the data deluge: a research agenda for large-scale data sharing and reuse. *International Journal of Digital Curation*, 6(1), 58-69.
- Faundeen, J. L., Burley, T. E., Carlino, J., Govoni, D. L., Henkel, H. S., Holl, S. ve Zolly, L. S. (2013). *The United States geological survey science data lifecycle model*. Reston, VA, USA: US Department of the Interior, US Geological Survey.
- Federer, L. (2013). The librarian as research informationist: a case study. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 101(4), 298.
- Federer, L. M., Lu, Y. L., Joubert, D. J., Welsh, J. ve Brandys, B. (2015). Biomedical data sharing and reuse: Attitudes and practices of clinical and scientific research staff. *PLOS ONE*, 10(6). doi:10.1371/journal.pone.0129506
- Federer, L. (2016). Research data management in the age of big data: Roles and opportunities for librarians. *Information Services & Use*, 36, 35-43. doi10.3233/ISU-16079
- FORCE11. (2011-2021). The FAIR Data Principles. Erişim adresi: <https://force11.org/info/the-fair-dataprinciples/>
- Fuente, G. B. (2022). What is open science? Introduction. Erişim adresi: <https://www.fosteropenscience.eu/node/1420>
- Gascó-Hernández, M., Martin, E. G., Reggi, L., Pyo, S. ve Luna-Reyes, L. F. (2018). Promoting the use of open government data: Cases of training and engagement. *Government Information Quarterly*, 35(2), 233-242.
- Gebre, E. H. ve Morales, E. (2020). How “accessible” is open data? Analysis of context-related information and users’ comments in open datasets. *Information and learning sciences*.

- Geng, R., Bose, I. ve Chen, X. (2015). Prediction of financial distress: An empirical study of listed Chinese companies using data mining. *European Journal of Operational Research*, 241(1), 236-247.
- Gezelter, D. (2009). What, exactly, is Open Science? Erişim adresi: <http://openscience.org/what-exactly-is-open-science/>
- Gibbs, H. (2009). Southampton data survey: Our experience and lessons learned. Erişim adresi: <http://www.disc-uk.org/docs/SouthamptonDAF.pdf>
- Goodman, A., Pepe, A., Blocker, A. W., Borgman, C. L., Cranmer, K., Crosas, M. ve Slavkovic, A. (2014). Ten simple rules for the care and feeding of scientific data. *PLoS computational biology*, 10(4), e1003542.
- Gray, J., Liu, D. T., Nieto-Santisteban, M., Szalay, A., DeWitt, D. ve Heber, G. (2005). Scientific data management in the coming decade. *CT Watch Quarterly* 1 (1).
- Greenbaum, D. ve Gerstein, M. (2003). A universal legal framework as a prerequisite for database interoperability. *Nature Biotechnology*, 21, 979-982.
- Gürdal, G. (2020). Re: Yükseköğretim Araştırma Verisi ve Açık Veri Alt Çalışma Grubu. Erişim adresi: <https://mailman.metu.edu.tr/mailman/private/kutup-l/2020-January/013526.html>
- Gürdal, G. ve Bitri, E. (2015). Araştırma verisi yönetimi, açık veri ve Avrupa Birliği bilimsel veri altyapısı: OpenAIRE2020. XVII. Akademik Bilişim Konferansı. Erişim adresi: <http://ab.org.tr/ab15/ozet/124.html>
- Güzel, C. (Der-Çev.) (1998). *Sağduyu filozofu: Popper*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Haendel, M. A., Vasilevsky, N. A. ve Wirz, J. A. (2012). Dealing with data: A case study on information and data management literacy. *PLoS biology*, 10(5), e1001339.
- Hamad, F., Al-Fadel, M. ve Al-Soub, A. (2019). Awareness of Research Data Management Services at Academic Libraries in Jordan: Roles, responsibilities and challenges. *New Review of Academic Librarianship*, 1-21. doi: 10.1080/13614533.2019.1691027
- Hampton, S. E., Anderson, S. S., Bagby, S. C., Gries, C., Han, X., Hart, E. M. ve Zimmerman, N. (2015). The Tao of open science for ecology. *Ecosphere*, 6(7), 1-13.
- Hanson, B., Sugden, A. ve Alberts, B. (2011). Making data maximally available. *Science*, 331(6018), 649. doi:10.1126/science.1203354
- Harnad, S., Brody, T., Vallières, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y. ve Hilf, E. R. (2004). The access/impact problem and the green and gold roads to open access. *Serials Review*, 30(4), 310-314.



- Harvard Medical School. (2022). Research Data Management. Erişim adresi: <https://it.hms.harvard.edu/our-services/research-computing/services-and-tools/research-data-management>
- Hatch, J. A. (2002). Doing qualitative research in education settings. New York: State University of New York Press.
- He, K., Pan, X. ve Tian, G. (2017). Legal liability, government intervention, and auditor behavior: Evidence from structural reform of audit firms in China. *European accounting review*, 26(1), 61-95.
- Heidorn, P. B. (2011). The emerging role of libraries in data curation and e-Science. *Journal of Library Administration*, 51(7-8), 662-672. doi:10.1080/01930826.2011.601269.
- Helbig, K. (2016). Research data management training for geographers: First impressions. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 5(4). doi:10.3390/ijgi5040040
- Henderson, M. E. ve Knott, T. L. (2015). Starting a Research Data Management Program Based in a University Library. *Med Ref Serv Q*, 34, 47-59.
- Hewlett Packard Enterprise. (2022). Erişim adresi: <https://www.hpe.com/tr/en/home.html>
- Hey, T. ve Trefethen, A. (2003). The data deluge: An e-science perspective. Grid computing: Making the global infrastructure a reality, 72, 809-824.
- Hey, T. ve Trefethen, A. (2008). E-science, cyber-infrastructure, and scholarly communication. G. M. Olson, A. Zimmerman ve N. Bos (Ed.) Scientific collaboration on the Internet içinde (s. 15-31).
- Hey, T., Tansley, S. ve Tolle, K. (2009). *The fourth paradigm: Data-intensive scientific discovery*. Redmond, WA: Microsoft Corporation. Erişim adresi: [http://research.microsoft.com/enus/collaboration/fourthparadigm/4th\\_paradigm\\_book\\_complete\\_lr.pdf](http://research.microsoft.com/enus/collaboration/fourthparadigm/4th_paradigm_book_complete_lr.pdf)
- Hicks, J. (2022). The future of data ownership: An uncommon research agenda. *The Sociological Review*, 00380261221088120.
- Hickson, S., Poulton, K. A., Connor, M., Richardson, J. ve Wolski, M. (2016). Modifying researchers' data management practices: A behavioural framework for library practitioners. *IFLA journal*, 42(4), 253-265. doi:10.1177/0340035216673856
- Holt, İ. (2018). Creative Commons lisanslarının açık bilimdeki yeri. Erişim adresi: <https://zenodo.org/record/1471568#.X9s6X9gzblU>

- Hox, J. J. ve Boeije, H. R. (2005). Data Collection, Primary vs. Secondary. *In Encyclopedias of Social Measurement* (pp. 593-599). Amsterdam: Elsevier. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1016/B0-12-369398-5/00041-4>
- Hswe, P. ve Holt, A. (2010). Guide for Research Libraries: the NSF data sharing policy, Association for Research Libraries. Erişim adresi: <http://old.arl.org/rtl/eresearch/escien/nsf/index.shtml>
- Hunt, K. (2004). The challenges of integrating data literacy into the curriculum in an undergraduate institution. *IASSIST Quarterly*, 28(2), pp. 12-15. Erişim adresi: [www.iassistdata.org/downloads/iqvol282\\_3hunt.pdf](http://www.iassistdata.org/downloads/iqvol282_3hunt.pdf)
- Humphrey, C. (2006). e-Science and the Life Cycle of Research.
- In Texas A&M University Libraries Research Guides. (2022). Research Data Management. Erişim adresi: [https://library.tamu.edu/services/scholarly\\_communication/Data\\_Management/index](https://library.tamu.edu/services/scholarly_communication/Data_Management/index)
- İgili, Ö. (2017). Bilimsel Yanıltmalar, Yayın Etiği İhlalleri, Yazarlık Hakkı, Editöryal Etik. Erişim adresi: [http://www.deontoloji.hacettepe.edu.tr/programlar/SBE601\\_2017/bilimsel%20yaniltmalar.pdf](http://www.deontoloji.hacettepe.edu.tr/programlar/SBE601_2017/bilimsel%20yaniltmalar.pdf)
- İYTE. (2019). Açık Bilim Yolunda Semineri: Program. Erişim adresi: <https://libguides.iyte.edu.tr/acikbilimyolunda>
- İYTE Araştırma Verilerinin Yönetimi Yönergesi. (2022). Erişim adresi: <https://gcris.iyte.edu.tr/handle/11147/12515>
- Jahnke, L. M. ve Asher A. (2012). The problem of data: Data management and curation practices among university researchers. *The Problem of Data* (s. 3-28) içinde. Washington: Council on Library and Information Resources. Erişim adresi: <https://clir.wordpress.clir.org/wpcontent/uploads/sites/6/pub154.pdf>
- James Cook University. (2020). Research data management toolkit: Retention and preservation. Erişim adresi: <https://libguides.jcu.edu.au/research-data-management-toolkit/retention-preservation>
- Jefferson, C. (2018). *Librarians and data literacy*. Northridge: California State University.
- Jefferson, C. O. (2020). Business and economics librarians' insights on data literacy instruction in practice: An exploration of themes. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 25(3-4), 147-174.
- Jeffreys, P. (2010). Research data management: can we do it?. Erişim adresi: <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:030de9a6-4c0d-4aca-b8dc->

6bb00dc3e2a0/download\_file?file\_format=pdf&safe\_filename=Research%2BData%2BManagement%2B-%2BCan%2Bwe%2Bdo%2Bit%2B%2B%2B4%2BMarch%2B2010%2Bversion%2Bfinal.pdf&type\_of\_work=General+item

Johnson, B. L. (2010). Transforming roles for academic librarians: Leading and participating in new partnerships. *Research Library Issues* (272), 7-15.

Johnston, L. R., Lafferty, M. ve Petsan, B. (2012). Training researchers on data management: A scalable, cross-disciplinary approach.

Kara, B. (2019). Dünyada her gün ne kadar veri hangi kaynaklarda üretiliyor. Erişim adresi: <https://ungo.com.tr/2019/05/dunyada-her-gun-ne-kadar-veri-hangi-kaynaklardan-uretiliyor/>

Karkazis, K. ve J. R. Fishman. (2017). Tracking U.S. professional athletes: The ethics of biometric technologies. *American Journal of Bioethics* 17(1),45–60.

Katal, A., Wazid, M. ve Goudar, R. H. (2013). Big data: issues, challenges, tools and good practices. In *2013 Sixth international conference on contemporary computing (IC3)* (pp. 404-409). IEEE.

Kennan, M. A. ve Markauskaite, L. (2015). Research data management practices: A snapshot in time. *International Journal of Digital Curation*, 10(2), 69-95. doi:10.2218/ijdc.v10i2.329.

Kim, Y. ve Adler, M. (2015). Social scientists' data sharing behaviors: Investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories. *International Journal of Information Management*, 35(4), 408-418. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.007

Kim, Y. ve Stanton, J. M. (2016). Institutional and individual factors affecting scientists' data-sharing behaviors: A multilevel analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(4), 776-799. doi:10.1002/asi.23424

Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big Data, open data, data infrastructures and their consequences*. London: Sage.

Kochan, C. A. ve Budd, J. M. (1992). The persistence of fraud in the literature: the Darsee case. *Journal of the American Society for Information Science*, 43(7), 488-493.

Koç Üniversitesi Suna Kıraç Kütüphane. (2020). Araştırma Verileri. Erişim adresi: [https://library.ku.edu.tr/hizmetler/acik-erisim-akademik-iletisim/arastirma-verileri/#tab\\_html\\_d1d54987cde78fee8bcafb75a8e11a3](https://library.ku.edu.tr/hizmetler/acik-erisim-akademik-iletisim/arastirma-verileri/#tab_html_d1d54987cde78fee8bcafb75a8e11a3)

- Kolovson, S., Liang, C., Munson, S. A. ve Starbird, K. (2020). Personal data and power asymmetries in us collegiate sports teams. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4, 1-27.
- Koltay, T. (2015). Data literacy: in search of a name and identity. *Journal of documentation*.
- Kostkova, P., Brewer, H., De Lusignan, S., Fottrell, E., Goldacre, B., Hart, G. ve Tooke, J. (2016). Who owns the data? Open data for healthcare. *Frontiers in public health*, 4(7).
- Krahe, M. A., Toohey, J., Wolski, M., Scuffham, P. A. ve Reilly, S. (2020). Research data management in practice: Results from a cross-sectional survey of health and medical researchers from an academic institution in Australia. *Health Information Management Journal*, 49(2-3), 108-116.
- Kratz, J. ve Strasser, C. (2014). Data publication consensus and controversies. *F1000Research*, 3. doi:10.12688/f1000research.3979.3
- Kroll, S. ve Forsman, R. (2010). A slice of research life: information support for research in the United States. Dublin, Ohio: OCLC. Erişim adresi: <https://www.oclc.org/content/dam/research/publications/library/2010/2010-15.pdf>
- Kruse, F. ve Thestrup, J. B. (2014). Research libraries' new role in research data management, current trends and visions in Denmark. *LIBER Quarterly*, 23(4): 310- 334. Erişim adresi: <http://www.liberquarterly.eu/articles/10.18352/lq.9173/galley/9922/download/>
- Kumar, R. (2011). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 3. Basım. Sage, New Delhi.
- Lake, S., Sallans, A., Pralle, B., Gunia, B. ve Fearon, D. (2013). SPEC Kit 334: Research data management services. Association of Research Libraries.
- Latham, B. (2017). Research data management: Defining roles, prioritizing services, and enumerating challenges. *The Journal of Academic Librarianship*, 43(3), 263-265. Erişim adresi: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099133317301453>
- Lenhardt, W., Ahalt, S., Blanton, B., Christopherson, L. ve Idaszak, R. (2014). Data management lifecycle and software lifecycle management in the context of conducting science. *Journal of Open Research Software*, 2(1).
- Li, G., Fife, D., Wang, G., Sheehan, J. J., Bodén, R., Brandt, L. ve DiBernardo, A. (2019). All-cause mortality in patients with treatment-resistant depression: a cohort study in the US population. *Annals of general psychiatry*, 18(1), 1-8.
- LibGuides@Southampton. (2019). Research data management: University data policy. Erişim adresi: <http://library.soton.ac.uk/researchdata/unipolicy>

- Llyod-Jones, G. ve Binch, C. (2012). A case study of evaluation of the English language progress of Chinese students on two UK postgraduate engineering courses. *IELTS Research Reports*, 13, 3-56.
- Long, R., MacKay, P., Ray, J. ve Zielinski, W. (2008). *Noninvasive Survey Methods for Carnivores*. Island Press,
- Longwood Research Data Management. (2022). About the RDMWG. Erişim adresi: <https://datamanagement.hms.harvard.edu/about-rdmwg>
- Machimbidza, T., Mutula, S. ve Ndiweni, M. (2022). Exploring the feasibility of Research Data Management services in Zimbabwean academic libraries: the case of Zimbabwe School of Mines. *Library Philosophy and Practice*, 1-34.
- MacMillan, D. (2014). Data sharing and discovery: What librarians need to know. *The Journal of Academic Librarianship*, 40(5), 541-549. doi: 10.1016/j.acalib.2014.06.011
- Management of research data and records policy. (2013). Erişim adresi: <http://policy.unimelb.edu.au/MPF1242>
- Mandinach, E. B., Gummer, E. S. ve Muller, R. D. (2011). The complexities of integrating data-driven decision making into professional preparation in schools of education: It's harder than you think. In *Report from an invitational meeting*. Alexandria, VA: CNA Analysis & Solutions.
- Mandinach, E. B. ve Gummer, E. S. (2013). A systemic view of implementing data literacy in educator preparation. *Educational Researcher*, 42(1), 30-37.
- Mantra Research Data Management Training. (2020e). Why manage your data? Erişim adresi: <https://mantra.ed.ac.uk/datamanagementplanning/>
- Marcial, L. H. ve Hemminger, B. M. (2010). Scientific data repositories on the Web: An initial survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(10), 2029-2048.
- Markus, M. L. (2001). Toward a theory of knowledge reuse: Types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. *Journal of management information systems*, 18(1), 57-94.
- Marlina, E. ve Purwandari, B. (2019). Strategy for research data management services in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 161, 788-796.
- Martin, C., Cadiou, C. ve Jannès-Ober, E. (2017). Data management: New tools, new organization, and new skills in a French research institute. *Liber Quarterly*, 27(1), 73-88.7

- McCullough, H. (2014). Developing digital scholarship services on a shoestring: Facilities, events, tools, and projects. *College & Research Libraries News*, 75(4), 187-190.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Microsoft Azure. (2019). Bulut bilişim nedir?. Erişim adresi: <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/>
- Molloy, J. C. (2011). The Open Knowledge Foundation: Open Data Means Better Science. *PLoS Biology*, 9(12): e1001195. doi: 10.1371/journal.pbio.1001195
- Mosconi, G., Li, Q., Randall, D., Karasti, H., Tolmie, P., Barutzky, J. ve Pipek, V. (2019). Three Gaps in Opening Science. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 28 (3-4), 749-789. doi:10.1007/s10606-019- 09354-z
- Mukiibi, E. (2016). Research Data Management and Research Data Re-use in Uganda.
- Murray-Rust, P., Neylon, C., Pollock, R. ve Wilbanks, J. (2010). Panton principles, principles for open data in science. Erişim adresi: <https://pantonprinciples.org/>
- National Science Board. (2011). Digital research data sharing and management. Erişim adresi: <http://www.nsf.gov/nsb/publications/2011/nsb1124.pdf>.
- National Science Foundation. (2011). Digital research data sharing and management. Erişim adresi: [www.nsf.gov/nsb/publications/2011/nsb1124.pdf](http://www.nsf.gov/nsb/publications/2011/nsb1124.pdf)
- Newton, M. P., Miller, C. C. ve Bracke, M. S. (2011). Librarian roles in institutional repository data set collecting: Outcomes of a research library task force. *Collection Management*, 36(1), 53-67. doi:10.1080/01462679.2011.530546.
- Nhendodzashe, N. ve Pasipamire, N. (2017). Research data management services: are academic libraries in Zimbabwe ready? The case of University of Zimbabwe library. Erişim adresi: <https://library.ifla.org/id/eprint/1728/>
- National Institutes of Health (NIH). (2003). NIH Data Sharing Policy and Implementation Guidance. Erişim adresi: [https://grants.nih.gov/grants/policy/data\\_sharing/](https://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/)
- Niu, J. (2009a). Overcoming inadequate documentation. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 46(1), 1-14.
- NSF. (2005). Long-lived digital data collections: enabling research and education in the 21st century. Erişim adresi: <https://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf>
- O'Reilly, K., Johnson, J. ve Sanborn, G. (2012). Improving university research value: A case study. *SAGE Open*, 2(3). doi: 10.1177/2158244012452576

- OECD. (2007). OECD principles and guidelines for access to research data from public funding. Erişim adresi: <http://www.oecd.org/sti/scitech/38500813.pdf>
- OECD. (2015). Making open science a reality. Erişim adresi: [http://www.oecdilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality\\_5jrs2f963zs1-en](http://www.oecdilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en)
- Ogier, A., Brown, A., Petters, J., Hilal, A. ve Porter, N. (2018). Enhancing collaboration across the research ecosystem: Using libraries as hubs for discipline-specific data experts. In *Proceedings of the Practice and Experience on Advanced Research Computing* (pp. 1-6).
- Ohaji, I. K. (2016). *Research data management: An exploration of the data librarian role in New Zeland Research Organisations*. (Doktora Tezi, Victoria University of Wellington, Yeni Zelanda). Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/10063/5657>
- Open Data Charter. (2022). Erişim adresi: <https://opendatacharter.net/>
- Open Data Handbook. (2022). Erişim adresi: <http://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>
- Open Data Manual. (2022). Erişim adresi: <http://opendatamanual.readthedocs.io/en/latest/how-to-open-updata/index.htm>
- Open Data Soft. (2018). Erişim adresi: <https://www.opendatasoft.com/>
- OpenAIRE. (2018). What are repositories?. Erişim adresi: <https://www.openaire.eu/where-can-i-read-more-about-fp7>
- Oyelude, A. A. (2022). Data literacy and technology impacting libraries. *Library Hi Tech News*.
- Paris, J. D. (1996). The need to train librarians in data related issues. *IASSIST Quarterly, Summer, 20, 6-11*. Erişim adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.121.9007&rep=rep1&type=pdf>
- Parsons, T., Grimshaw, S. ve Williamson, L. (2013). Research data management survey: Report (project report). Nottingham, UK: The University of Nottingham. Erişim adresi: <http://eprints.nottingham.ac.uk/1893/>.
- Patel, D. (2016). Research data management: a conceptual framework. *Library Review, 65* (4/5), 226–241.
- Paton, N. W. (2008). Managing and sharing experimental data: standards, tools and pitfalls. *Biochemical Society Transactions, 36* (1), 33-36. doi:10.1042/BST0360033.

- Penev, L. (2017). From Open Access to Open Science from the Viewpoint of a Scholarly Publisher. *Research Ideas and Outcomes* 3: e12265.
- Peters, C. ve Dryden, A. R. (2011). Assessing the academic library's role in campus-wide research data management: A first step at the University of Houston. *Science & Technology Libraries*, 30(4), 387-403. doi:10.1080/0194262X.2011.626340
- Peters, C. (2017). Research data management: basics & best practices. Erişim adresi: [https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=rdsc\\_workshops](https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=rdsc_workshops)
- Peters, M. A. ve Roberts, P. (2015). *Virtues of openness: Education, science, and scholarship in the digital age*. Routledge.
- Piorun, M. E., Kafel, D., Leger-Hornby, T., Najafi, S., Martin, E. R., Colombo, P. ve LaPelle, N. R. (2012). Teaching research data management: an undergraduate/graduate curriculum. *Journal of eScience Librarianship*, 1(1), 8.
- Pira International. (2000). Commercial exploitation of Europe's public sector information: Final report for the European Commission Directorate General for the Information Society, UK. Erişim adresi: [http://europa.eu.int/information\\_society/topics/multi/psi/docs/pdfs/commercial\\_exploitation/commercial\\_final\\_report.pdf](http://europa.eu.int/information_society/topics/multi/psi/docs/pdfs/commercial_exploitation/commercial_final_report.pdf)
- Pisania, E. ve AbouZahrb, C. (2010). Round table. *Bull World Health Organ*, 88, 462-466.
- PloS One. (2019). Data availability. Erişim adresi: <https://journals.plos.org/plosone/s/data-availability>
- Pothier, W. G. ve Condon, P. B. (2020). Towards data literacy competencies: Business students, workforce needs, and the role of the librarian. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 25(3-4), 123-146.
- Prado, J. C. ve Marzal, M. Á. (2013). Incorporating data literacy into information literacy programs: Core competencies and contents. *Libri*, 63(2), 123-134.
- Qin, J. ve D'Ignazio, J. (2010). Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education.
- QUT Manual of Policies and Procedures. (2015). Management of research data. Erişim adresi: [http://www.mopp.qut.edu.au/DD\\_02\\_08.jsp](http://www.mopp.qut.edu.au/DD_02_08.jsp)
- Rafiq, M. ve Ameen, K. (2022). Research data management and sharing awareness, attitude, and behavior of academic researchers. *Information Development*, 38(3), 391-405.
- Raffaghelli, J. E. (2020). Is data literacy a catalyst of social justice? A response from nine data literacy initiatives in higher education. *Education Sciences*, 10(9), 233.



- Ramírez, M.L. (2011). Opinion: Whose role is it anyway? A library practitioner's appraisal of the digital data deluge. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 37(5): 21–23.
- RDA Europe. (2014). The data harvest: How sharing research data can yield knowledge, jobs and growth. Erişim adresi: <https://www.rdalliance.org/sites/default/files/attachment/The%20Data%20Harvest%20Final.pdf>
- RECODE. (2014). Policy recommendations for open access to research data. Erişim adresi: <https://zenodo.org/record/50863#.XUyTFugzblU>
- Reilly, S. (2012). Opportunities for data exchange: Optimising the conditions for data sharing. Erişim adresi: <https://www.slideshare.net/libereurope/research-data-sharing-leru>
- Renwick, S., Winter, M. ve Gill, M. (2017). Managing research data at an academic library in a developing country. *IFLA journal*, 43(1), 51-64. doi:10.1177/0340035216688703
- Research data explained. (2018). Erişim adresi: <http://mantra.edina.ac.uk/researchdataexplained>
- Research Data Oxford. (2013). University of Oxford policy on the management of data supporting research outputs. Erişim adresi: <http://researchdata.ox.ac.uk/university-of-oxford-policy-on-the-management-of-data-supporting-research-outputs/>
- Reznik-Zellen, R. C., Adamick, J. ve McGinty, S. (2012). Tiers of research data support services. *Journal of e-Science Librarianship*, 1(1), 27-35. doi: 10.7191/jeslib.2012.1002.
- RIN. (2008a). Stewardship of digital research data: a framework of principles and guidelines. Erişim adresi: <http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Stewardship-dataguidelines.pdf>
- RIN. (2008b). To share or not to share: Publication and quality assurance of research data outputs. Erişim adresi: <http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/To-share-data-outputssummary.pdf>
- Rice, R. ve Southall, J. (2016). *The data librarian's handbook*. London: Facet Publishing.
- Rolando, L., Doty, C., Hagenmaier, W., Valk, A. ve Parham, S. W. (2013). Institutional readiness for data stewardship: Findings and recommendations from the Georgia Tech research data assessment. Erişim adresi: <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/48188/Research%20Data%20Assessment%20Final%20Report.pdf>

- Ross-Hellauer, T. ve Jones, S. (2016). Research data management: An introductory webinar. Erişim adresi: [https://webinars.eifl.net/2016-05-26\\_ResearchDataManagementAnintroductoryWebi1/default.html](https://webinars.eifl.net/2016-05-26_ResearchDataManagementAnintroductoryWebi1/default.html)
- Royal Society Science Policy Centre. (2012). Science as an open enterprise: open data for open science. Erişim adresi: <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/science-public-enterprise/report/>
- Sabancı Üniversitesi Açık Bilim Politikası. (2020). Erişim adresi: [http://research.sabanciuniv.edu/acik\\_erişim.html](http://research.sabanciuniv.edu/acik_erişim.html)
- Sandve, G. K., Gundersen, S., Johansen, M., Glad, I. K., Gunathasan, K., Holden, L. ve Hovig, E. (2013). The Genomic HyperBrowser: an analysis web server for genome-scale data. *Nucleic acids research*, 41(1), 133-141.
- Scaramozzino, J. M., Ramírez, M. L. ve McGaughey, K. J. (2012). A study of faculty data curation behaviors and attitudes at a teaching-centered university. *College & Research Libraries*, 73(4), 349-365. doi:10.5860/crl255
- Schopf, H., Violaine, P. ve Rebouillat, V. (2017). Research Data in Current Research Information Systems. *Procedia Computer Science*, 106, 305- 320.
- Schroeder, R. ve Fry, J. (2007). Social science approaches to e-science: Framing an agenda. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(2), 563-582.
- Scroggins, M. J. ve Pasquetto, I. V. (2020). Labor out of place: On the varieties and valences of (in) visible labor in data-intensive science. *Engaging Science, Technology, and Society*, 6, 111-132.
- Semeler, A. R., Pinto, A. L. ve Rozados, H. B. F. (2019). Data science in data librarianship: core competencies of a data librarian. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(3), 771-780.
- Shreiner, T. L. (2020). Data-literate citizenry: how US state standards address data and data visualizations in social studies. *Information and Learning Sciences*.
- Simukovic, E., Kindling, M. ve Schirnbacher, P. (2013). Umfrage zum Umgang mit Digitalen Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin. Erişim adresi: <https://edoc.huberlin.de/bitstream/handle/18452/14220/22YavRASzVauc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Manikam, R., Winton, A. S., Singh, A. N., Singh, J. ve Singh, A. D. (2011). A mindfulness-based strategy for self-management of aggressive behavior in adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3), 1153-1158.

- Smith, V. S., Rycroft, S. D., Harman, K. T., Scott, B. ve Roberts, D. (2009). Scratchpads: a data-publishing framework to build, share and manage information on the diversity of life. *BMC bioinformatics*, 10(14), 1-16.
- Soehner, C., Steeves, C. ve Ward, J. (2010). e-Science and data support services: a survey of ARL members.
- Southall, J. ve Scutt, C. (2017). Training for research data management at the Bodleian Libraries: National contexts and local implementation for researchers and librarians. *New Review of Academic Librarianship*, 23(2-3), 303-322. Erişim adresi: [https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13614533.2017.1318766?casa\\_token=PjER3VXdu0IAAAAAA%3AqLVMRQBDdJlpwNA5Ihs07xNhuNK2WdorPdEywLBDEWtaygoas5RlyLsC-ukT8Kya5AEsackKDjCg4](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13614533.2017.1318766?casa_token=PjER3VXdu0IAAAAAA%3AqLVMRQBDdJlpwNA5Ihs07xNhuNK2WdorPdEywLBDEWtaygoas5RlyLsC-ukT8Kya5AEsackKDjCg4)
- Specht, A., Guru, S., Houghton, L., Keniger, L., Driver, P., Ritchie, E. G., Lai, K. ve Treloar, A. (2015). Data management challenges in analysis and synthesis in the ecosystem sciences. *Science of the Total Environment*, 534, 144-158. doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.03.092
- Stamatoplos, A., Neville, T. ve Henry, D. (2016). Analyzing the Data Management Environment in a Master's-level Institution. *The Journal of Academic Librarianship*, 42(2), 154-160. doi: 10.1016/j.acalib.2015.11.004
- Star, S. L. ve Ruhleder, K. (1996). Information Spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111.
- Statista. (2022). Erişim adresi: <https://www.statista.com/topics/737/twitt>
- Steinhart, G., Saylor, J., Albert, P., Alpi, K., Baxter, P., Brown, E. ve Westbrook, E. L. (2008). Digital research data curation: Overview of issues, current activities, and opportunities for the Cornell University Library. Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/1813/10903>
- Stephenson, E. ve Caravello, P. S. (2007). Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences: A pilot project. *Reference services review*.
- Stewart, J. ve Crossley, J. (2013) Library readiness for research data management. *ALISS Quarterly*, 8(4), 13-16. Erişim adresi: <http://eprints.uwe.ac.uk/30294>
- Strasser, C. A. (2015) Research Data Management: A primer publication of the National Information Standards Organisation. Erişim adresi: [https://groups.niso.org/apps/group\\_public/download.php/15375/Primer\\_RDM-2015-0727.pdf](https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/15375/Primer_RDM-2015-0727.pdf)

- Strasser, C., Cook, R., Michener, W. ve Budden, A. (2012). Primer on Data Management: What you always wanted to know.
- Swan, A. ve Brown, S. (2008). The skills, role and career structure of data scientists and curators: An assessment of current practice and future needs (Report to the JISC).  
Erişim adresi:  
<http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2008/dataskillscareersfinalreport.aspx>.
- Szalay, A. (2006). eScience and physics data. Paper presented at Microsoft Research Faculty Summit, Redmond, WA, July.
- Tavluoğlu, C. (2022). *Araştırma verilerinin yönetimi: TÜBİTAK projelerinde yer alan araştırmacılar üzerine bir değerlendirme*. (Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara).  
Erişim adresi:  
<http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/26464/10472346.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tenopir, C., Hughes, D., Allard, S., Frame, M., Birch, B., Baird, L., Sandusky, R., Langseth, M. ve Lundeen, A. (2015). Research Data Services in Academic Libraries: Data Intensive Roles for the Future?. *Journal of eScience Librarianship*. 4(2).  
doi: <https://doi.org/10.7191/jeslib.2015.1085>
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E. ve Frame, M. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PLoS ONE*, 6(6). doi: 10.1371/journal.pone.0021101
- Tenopir, C., Allard, S., Sinha, P., Pollock, D., Newman, J., Dalton, E. ve Baird, L. (2016). Data management education from the perspective of science educators.
- Tenopir, C., Birch, B. ve Allard, S. (2012). Academic libraries and research data services: current practices and plans for the future: an ACRL white paper. Chicago: Association of College and Research Libraries. Erişim adresi:  
[http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/Tenopir\\_Birch\\_Allard.pdf](http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/Tenopir_Birch_Allard.pdf)
- Tenopir, C., Sandusky, R.J., Allard, S. ve Birch, B. (2014). Research data management services in academic libraries and perceptions of librarians. *Library & Information Science Research*, 36, 84-90. Erişim adresi:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740818814000255>
- Teperek, M., Cruz, M. J., Verbakel, E., Böhmer, J. ve Dunning, A. (2018). Data Stewardship addressing disciplinary data management needs.
- The data harvest. (2014). How sharing research data can yield knowledge, jobs and growth. An RDA Europe report. Erişim adresi:

<https://rdalliance.org/sites/default/files/attachment/The%20Data%20Harvest%20Final.pdf>

The Royal Society. (2012). Shut down or restart. Erişim adresi: <https://royalsociety.org/~media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>

The UK Research and Innovation. (2016). Erişim adresi: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/527803/bis-16-291-ukri-case-for-creation.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/527803/bis-16-291-ukri-case-for-creation.pdf)

The University of Edinburgh, Information Services. (2018). Research data management policy. Erişim adresi: <http://www.ed.ac.uk/information-services/about/policies-andregulations-/research-data-policy>

Thompson, K. A. ve Kellam, L. (2016). Introduction to databrarianship: The academic data librarian in theory and practice.

Tonta, Y. (2013a). *Açık erişimin geleceği ve araştırma verilerine açık erişim*. Bilkent Kütüphanecilik Seminerleri'nde yapılan sunum, Bilkent Üniversitesi, Ankara. Erişim adresi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-acik-erisimbilkent2013.pdf>

Tonta, Y. (2015). Açık bilim ve açık erişim. U. Al ve Z. Taşkın (Yay. haz.). Prof. Dr. İrfan Çakın'a Armağan (s. 235-250) içinde. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. Erişim adresi: [http://www.bby.hacettepe.edu.tr/akademik/zehrataskin/file/festschrift\\_ic\(1\).pdf](http://www.bby.hacettepe.edu.tr/akademik/zehrataskin/file/festschrift_ic(1).pdf)

Tonta, Y. ve Akbulut, M. (2019). Türkiye'de lisansüstü tezlere açık erişim. *Türk Kütüphaneciliği*, 33(4), 219–248. Erişim adresi: [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/Yayinlar/tonta\\_akbulut\\_lisansustu\\_tezlere\\_acik\\_erisim.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/Yayinlar/tonta_akbulut_lisansustu_tezlere_acik_erisim.pdf)

Tonta, Y. ve Al, U. (2015). Araştırma verilerinin yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 29(1), 36-45. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/2520/2524>

Tripathi, M., Chand, M., Sonkar, S. K. ve Jeevan, V. K. J. (2017). A brief assessment of researchers' perceptions towards research data in India. *IFLA journal*, 43(1), 22-39.

Tripp, S. ve Grueber M. (2011) Economic Impact of the Human Genome Project. Battelle Memorial Institute, Ohio.

TÜBİTAK Açık Bilim Politikası. (2019). Erişim adresi: [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak\\_acik\\_bilim\\_politikasi\\_1\\_90316.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak_acik_bilim_politikasi_1_90316.pdf)

- TÜBİTAK Araştırma Verileri Yönetimi Eğitimi. (2017). Erişim adresi: <https://cabim.ulakbim.gov.tr/arastirma-verileri-yonetimi-egitim-programi-basari-ile-gerceklestirildi/>
- UFUK 2020 Ulusal Proje Yönetimi ve Danışmanlık (2020). Araştırma Üniversiteleri Belirlendi. Erişim adresi: <http://www.ufuk2020.com/haberler/arastirma-universiteleri-belirlendi-2017.html>
- UK Data Archive. (2002). Good practice in data documentation. Erişim adresi: [http://userpage.fuberlin.de/~makracht/mes/ws\\_2003/Unterlagen/Kursunterlagen/metadaten/UKDA\\_GoodPracticeData%20Documentation.pdf](http://userpage.fuberlin.de/~makracht/mes/ws_2003/Unterlagen/Kursunterlagen/metadaten/UKDA_GoodPracticeData%20Documentation.pdf)
- UK Data Archive. (2012). Research Data Lifecycle. Erişim adresi: <https://ukdataservice.ac.uk/manage-data/lifecycle>
- UK Data Service. (2020a). Data security. Erişim adresi: <https://www.ukdataservice.ac.uk/managedata/store/security.aspx>
- UK Data Service. (2020c). Recommended formats. Erişim adresi: <https://ukdataservice.ac.uk/learninghub/research-data-management/format-your-data/recommended-formats/>
- University of California Curation Center. (2020). DMPTool. Erişim adresi: [https://dmptool.org/general\\_guidance#types-of-data](https://dmptool.org/general_guidance#types-of-data)
- University of Cambridge. (2019). Research data, Funders policies. Erişim adresi: <http://www.data.cam.ac.uk/funders>
- University of Cambridge. (2020a). Looking after and sharing your data. Erişim adresi: <https://www.data.cam.ac.uk/data-management-guide/looking-after-and-sharing-your-data>
- University of Minnesota, University Policy Library. (2018). Administrative policy, Research data management: Archiving, ownership, retention, security, storage and transfer. Erişim adresi: <http://policy.umn.edu/research/researchdata>
- Ünal, Y. ve Kurbanoglu, S. (2018). Araştırma verilerinin yönetimi: Türk araştırmacılar verilerini açmaya hazır mı? *Türk Kütüphaneciliği*, 32(4), 287-311. doi:10.24146/tkd.2018.42
- Ünal, Y., Chowdhury, G., Kurbanoglu, S., Boustany J. ve Walton G. (2019). Research data management and data sharing behaviour of university researchers. *Information Research*, 24(1). Erişim adresi: <http://InformationR.net/ir/24-1/isic2018/isic1818.html>
- USGS. (2022). Data Management. Erişim adresi: <https://www.usgs.gov/data-management>

- Van Loon, J. E., Akers, K. G., Hudson, C. ve Sarkozy, A. (2017). Quality evaluation of data management plans at a research university. *IFLA journal*, 43(1), 98-104. Erişim adresi: [https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0340035216682041?casa\\_token=dkvwpsv3w3gAAAAA%3AFoyOPP3BvigpJjff-nAk\\_TXJxw7Bi8LKHILUW0iBA-TnDa85LSW1u1oXCjLF7PN0gp4gX1YenH-h](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0340035216682041?casa_token=dkvwpsv3w3gAAAAA%3AFoyOPP3BvigpJjff-nAk_TXJxw7Bi8LKHILUW0iBA-TnDa85LSW1u1oXCjLF7PN0gp4gX1YenH-h)
- Van Wyk, J. ve Van der Walt, I. (2014). Going Full Circle: Research Data Management at the University of Pretoria. Erişim adresi: <https://www.slideshare.net/johannvanwyk/goingfullcirclerdmupvanwykanderwalt26nov2014>
- Velterop, J. J. J. (2005). *Open access publishing and scholarly societies: a guide*.
- Vinopal, J. ve McCormick, M. (2013). Supporting Digital Scholarship in Research Libraries: Scalability and Sustainability. *Journal of Library Administration*, 53(1), 27–42.
- Wakeling, S.G., Hannay, P. ve Baig, Z. (2017). A review of data breaches and losses that occurred from laptops that were stolen or otherwise misplaced in 2015 and 2016. Valli, C. (Ed.). The Proceedings of 15th Australian Information Security Management Conference içinde, 5-6 December, 2017, Edith Cowan University, Perth, Western Australia. (pp.97-107). Erişim adresi: <https://ro.ecu.edu.au/ism/212/>
- Wallis, J. C., Rolando, E. ve Borgman, C. L. (2013). If we share data, will anyone use them? Data sharing and reuse in the long tail of science and technology. *PloS one*, 8(7), e67332.
- Walport, M. ve Brest, P. (2011). Sharing research data to improve public health. *The Lancet*, 377(9765), 537-539.
- Watanabe, D., Murakami, H., Ohno, H., Tanisawa, K., Konishi, K., Tsunematsu, Y. ve Miyachi, M. (2022). Association between dietary intake and the prevalence of tumorigenic bacteria in the gut microbiota of middle-aged Japanese adults. *Scientific reports*, 10(1), 1-10.
- Weber, T. ve Kranzlmüller, D. (2019). Methods to evaluate lifecycle models for research data management. *Bibliothek Forschung und Praxis*, 43(1), 75-81.
- Weiss, P. (2002). Borders in Cyberspace: Conflicting Public Sector Information Policies and their Economic Impact, Washington, D.C. U.S. National Weather Service. Erişim adresi: [www.weather.gov/sp/Borders\\_report.pdf](http://www.weather.gov/sp/Borders_report.pdf).
- Weiss, P. (2003) Conflicting International Public Sector Information Policies and their Effects on the Public. In Esanu, J. M. & Uhler, P. F. (Eds.), *The Role of Scientific and Technical Data in the Public Domain: Proceedings of a Symposium*, Washington, D.C.: National Academies Press, 29-132.

- Weller, T. ve Munroe-Gulick, A. (2014). Understanding methodological and disciplinary differences in the data practices of academic researchers. *Library Hi Tech*, 32(3), 467-482. doi:10.1108/LHT-02-2014-0021.
- Wessels, B., Finn, R. L., Linde, P., Mazzetti, P., Nativi, S. ve Riley, S. (2014). Issues in the development of open access to research data. *Prometheus*, 32(1), 49–66.
- What is open?. (2022). Erişim adresi: <https://okfn.org/opendata/>
- Whyte, A. ve Tedds, J. (2011). Making the case for research data management. Erişim adresi: <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefingpapers/making-case-rdm>
- Willinsky, J. (2005). The unacknowledged convergence of open source, open access, and open science. *First Monday*, 10(8).
- Wilson, J. A. J., Fraser, M. A., Martinez-Uribe, L., Patrick, M., Akram, A. ve Mansoori, T. (2010). Developing Infrastructure for Research Data Management at the University of Oxford. *Ariadne*, (65). Erişim adresi: <http://www.ariadne.ac.uk/issue65/wilson-et-al/>
- Wittenberg, J., Sackmann, A. ve Jaffe, R. (2018). Situating expertise in practice: domain-based data management training for liaison librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 44(3), 323-329.
- Wurman, R.S. ve Bradford, P. (1996). *Information Architects*. Zurich: Gaphis Corporation.
- Xia, J. ve Wang, M. (2014). Competencies and responsibilities of social sciences data librarians: An analysis of job descriptions. *College & Research Libraries*, 75(3), 362- 388. doi:10.5860/crl13-435.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2000). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma Projeleri Hakkında Yönetmelik (2016). Resmî Gazete (Sayı: 29900). Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/11/20161126-8.htm>
- Zencir, M. B. (2019). *Ankara Üniversitesi akademisyenlerinin araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili tutumları ve bir model önerisi*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara). Erişim adresi: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=aEzj\\_IdWAsjiSAfK3qwrBI7kp3n4miranKFKPSeNmxnx31-TmEZweCy7laesMqKD](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=aEzj_IdWAsjiSAfK3qwrBI7kp3n4miranKFKPSeNmxnx31-TmEZweCy7laesMqKD)
- Zenodo. (2020). Is my data safe with you / What will happen to my uploads in the unlikely event that Zenodo has to close? Erişim adresi: <https://help.zenodo.org/>



Zhu, T., Li, G., Zhou, W. ve Philip, S. Y. (2017). Differentially private data publishing and analysis: A survey. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 29(8), 1619-1638.

## EKLER

### EK 1: GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

#### Değerli Katılımcı,

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi bölümü yüksek lisans programı öğrencisi Hatice Nur Yavuz tarafından, Doç. Dr. Semanur Öztemiz danışmanlığında yürüttüğü “Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü” adlı yüksek lisans tez çalışmasına aittir. Bu çalışmanın amacı, Araştırma üniversitelerine bağlı kütüphanelerin araştırma verilerinin yönetimi sürecindeki rollerini, altyapı koşulları, eğitim gereksinimleri, politikalar ve etik ilkeler çerçevesinde ortaya koymaktır. Bununla birlikte sürecin bir diğer önemli paydaşı olan araştırma üniversitelerine bağlı araştırmacıların, araştırma verilerini merkezi bir arşivde depolama ve paylaşma potansiyellerini saptamaktır.

Görüşme sorularında yöneticilerin kurumlarındaki araştırma verilerinin yönetimine ilişkin sorular sorulacaktır. Bu araştırmanın etik ilkelere uygunluğu Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Sorularda herhangi özel sorular (politik görüş, cinsel yönelim, din, özel bilgiler vb.) sorulmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Mevcut çalışmaya katılmanız veya katıldıktan sonra herhangi bir nedenle vazgeçmeniz tamamen sizin kararınıza bağlıdır. Bu durum size hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Cevaplamak istemeyeceğiniz, özel olduğunu düşündüğünüz sorular olursa cevap vermeyebilirsiniz.

Cevapladığınız soruların bu çalışma dışında başka bir yerde kullanılması veya araştırmacı dışında bir başka kişi tarafından incelenmesi söz konusu değildir.

Araştırmanın etik ilkeye uygunluğu Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Belirtilen çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu çalışmaya katılmanız veya katıldıktan sonra herhangi bir nedenle vazgeçmeniz tamamen sizin kararınıza bağlıdır.

Araştırma kapsamında verdiğiniz bilgiler, tüm katılımcılardan toplanan bilgilerle toplu olarak değerlendirilerek bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmanın tüm süreçlerinde kişisel bilgileriniz ihtimamla korunacaktır. Görüşme sorularını teslim etmeden önce yanıtlarınız üzerinde değişiklik yapabilirsiniz. Sormak istediğiniz herhangi bir durumla ilgili bizimle her zaman iletişime geçebilirsiniz. Araştırma sonucu hakkında bilgi almak için iletişim bilgilerimizden bize ulaşabilirsiniz. Formu okuyarak imzaladığınız için çok teşekkür ederiz.

Bu bilgileri okuyup, size sunulan araştırmaya gönüllü olarak katılmanızı ve size verdiğimiz güvenceye dayanarak bu formu imzalamanızı rica ediyoruz.

**Katılımcı:**

**Adı,**  
**soya**  
**dı:**

**Adres:**

**Tel:**

**İmza**  
**:**

**Tari**  
**h**  
**:**

## EK 2: GÖRÜŞME SORULARI

1. İş deneyiminiz, statünüz (unvan) ve lisans/lisansüstü eğitim düzeyinizden bahsedermisiniz?.....  
.....
2. Araştırma verilerinin yönetimi kapsamında kütüphanenizde herhangi bir hizmet sunulmakta mıdır, herhangi bir hizmet sunulmuyorsa planlanmakta olan ya da gündeminizde bulunan hizmetler var mı? (Veriye erişim sağlama, araştırma verilerinin yönetiminde açık erişime teşvik eden uygulamalar, veri koleksiyonlarını yönetme gibi).....  
.....  
.....
3. Kütüphanenizin kurumsal bir arşivi var mı, varsa burada verileri depolama olanağı sunulmakta mıdır?.....  
.....
4. Araştırma Verilerinin Yönetimi konusunda takip ettiğiniz ve faydalandığınız kurum ve kuruluşlar var mı, varsa bu kurum ve kuruluşlardan bahsedermisiniz?.....  
.....
5. Kütüphanenizin araştırma verilerinin yönetiminde ne gibi sorumlulukları bulunmaktadır, konuyla ilgili sorumlu olan kişiler var mıdır?.....  
.....
6. Sizce kütüphane personeli araştırma verilerinin yönetimi hizmetlerini yerine getirmek için ne tür yetkinliklere sahiptir/sahip olmalıdır?.....  
.....  
.....
7. Araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili kurumunuzun sahip olduğu herhangi bir politika/yönerge var mı? Eğer bir politika veya yönergeye sahip değilseniz bu konu hakkında bir girişiminiz bulunmakta mıdır?.....  
.....

8. Araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili kurumunuzun sahip olduğu herhangi bir veri yönetim planı var mı? Eğer bir veri yönetim planına sahip değilseniz bu konu hakkında bir girişiminiz bulunmakta mıdır?.....  
.....  
.....
9. Kütüphanenizde araştırma verileri ya da araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili bir sorunla karşılaştığınızda başvuracağınız kaynaklar nelerdir/neler olabilir? (Araştırma Verilerinin Yönetimi Politikası, Veri Yönetim Planı, Yasal Yönerge, Kurumsal Politika, Rehber, Kılavuz ve Bilimsel çalışma).....  
.....
10. Kütüphanecilere, araştırma verilerinin yönetimindeki becerilerini geliştirecek eğitim desteği sağlanmakta mıdır, sağlanıyorsa bu eğitim desteği hakkında bilgi verir misiniz?.....  
.....  
.....
11. Sizce kütüphanelerin, araştırma verilerini depolamak için ihtiyacı olan teknik ve araçlar nelerdir?.....  
.....
12. Araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili hizmetlerini sağlamak için kütüphanenizin bütçesi ve personeli yeterli midir?.....  
.....
13. Kütüphaneniz; kullanıcılarının çeşitli sorular sormasına, araştırma sorularını araştırmasına ve araştırma sorularının yanıtını elektronik olarak sağlamasına olanak tanıyan uzaktan elektronik bir referans hizmeti sağlamakta mıdır?.....  
.....
14. Kütüphanenizde, kullanıcılara sağlanan araştırma hizmetlerinin kalitesini geliştirmek ve iyileştirmek için plan(lar) hazırlanmakta mıdır?.....  
.....
15. Kütüphanenizde, üniversite içinden ve dışından arama yapmanın en kolay ve basit yolunu sağlamak için kütüphanenin web sitesini geliştirme planları hazırlanmakta mıdır?.....  
.....

16. Kütüphaneniz, araştırmacıların araştırma ve çalışmaları için gerekli bilgileri elde etmek için bilgi kaynaklarını kullanmalarına nasıl yardımcı olmaktadır?.....  
.....  
.....
17. Kütüphanenizde, araştırmacılara bilimsel araştırmalarını desteklemek ve araştırma verilerini paylaşmalarını teşvik etmek için ne tür çalışmalar yapılmaktadır?.....  
.....  
.....
18. Araştırma verilerinin yönetimi sürecinde kütüphanelerin ve kütüphanecilerin karşılaşabileceği temel zorluklar nelerdir/neler olabilir?.....  
.....  
.....
19. Bunlar dışında belirtmek istediğiniz bir şey var mı?.....  
.....  
.....

## EK 3: ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU



T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Rektörlük

Tarih: 20/12/2021  
Sayı: E-35853172-300-  
00001927605



00001927605

Sayı : E-35853172-300-00001927605  
Konu : Hatice Nur YAVUZ (Etik Komisyon İzni)

20.12.2021

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 03.12.2021 tarihli ve E-12908312-300-00001899136 sayılı yazınız.

Enstitünüz Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden **Hatice Nur YAVUZ'un Doç. Dr. Semanur ÖZTEMİZ** danışmanlığında hazırladığı "**Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **14 Aralık 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN  
Rektör Yardımcısı

*Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.*

Belge Doğrulama Kodu: A73B4B7F-56B8-4DCF-92E6-5A89C20FF26C

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ebys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

Bilgi için: Sevdâ TOPAL

E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik

Bilgisayar İşletmeni

Ağ: www.hacettepe.edu.tr

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks: 0 (312) 311 9992

Telefon: 03123051008

Keş: hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr



**EK 4: ÜNİVERSİTE VARYASYONLARI-ZENODO**

<b>Üniversite</b>	<b>Arama stratejisi</b>
Ankara Üniversitesi	Ankara Üniversitesi; Ankara University
Boğaziçi Üniversitesi	Boğaziçi University
Çukurova Üniversitesi	Çukurova Üniversitesi; Çukurova University
Ege Üniversitesi	Ege University
Erciyes Üniversitesi	Erciyes Üniversitesi; Erciyes University
Gazi Üniversitesi	Gazi Üniversitesi; Gazi University
Gebze Teknik Üniversitesi	Gebze Teknik Üniversitesi
Hacettepe Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi; Hacettepe University
İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul Teknik Üniversitesi; İstanbul Technical University; İTÜ
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	İstanbul Univ Cerrahpasa
İstanbul Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi; İstanbul University
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	İzmir Institute of Technology; İYTE; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü; İYTE
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	METU; Middle East Technical University; ODTÜ; Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Selçuk Üniversitesi	Selçuk University
Uludağ Üniversitesi	Uludağ Üniversitesi; Uludağ University; Bursa Uludağ University
Yıldız Teknik Üniversitesi	Yıldız Teknik Üniversitesi; Yıldız Technical University



**EK 5: ÜNİVERSİTE VARYASYONLARI-APERTA**

<b>Üniversite</b>	<b>Arama stratejisi</b>
Ankara Üniversitesi	Ankara Üniversitesi; Ankara University
Boğaziçi Üniversitesi	Boğaziçi Üniversitesi; Boğaziçi University
Çukurova Üniversitesi	Çukurova Üniversitesi; Çukurova University
Ege Üniversitesi	Ege Üniversitesi; Ege University
Erciyes Üniversitesi	Erciyes Üniversitesi; Erciyes University
Gazi Üniversitesi	Gazi Üniversitesi; Gazi University
Gebze Teknik Üniversitesi	Gebze Teknik Üniversitesi; Gebze Technical University
Hacettepe Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi; Hacettepe University
İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul Teknik Üniversitesi; İstanbul Technical University; İTÜ
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa; İstanbul University Cerrahpaşa
İstanbul Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi; İstanbul University
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Izmir Institute of Technology; IYTE
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Orta Doğu Teknik Üniversitesi; METU; Middle East Technical University; ODTÜ
Selçuk Üniversitesi	Selçuk Üniversitesi; Selçuk University
Uludağ Üniversitesi	Uludağ Üniversitesi; Bursa Uludağ Üniversitesi; Uludağ University; Bursa Uludağ University
Yıldız Teknik Üniversitesi	Yıldız Teknik Üniversitesi; Yıldız Technical University

## EK 6: ORJİNALLİK RAPORU

 <p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b> <b>YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</b></p>
<p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b> <b>BİLGİ ve BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</b></p> <p style="text-align: right;">Tarih: 14/02/2023</p> <p>Tez Başlığı: Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 117 sayfalık kısmına ilişkin, 14/02/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %10 'dur.</p> <p>Uygulanan filtrelemeler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <input checked="" type="checkbox"/> Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç</li> <li>2- <input checked="" type="checkbox"/> Kaynakça hariç</li> <li>3- <input type="checkbox"/> Alıntılar hariç</li> <li>4- <input checked="" type="checkbox"/> Alıntılar dâhil</li> <li>5- <input type="checkbox"/> 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç</li> </ol> <p>Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <p style="text-align: right;">14.02.2023</p> <p><b>Adı Soyadı:</b> Hatice Nur Şahin</p> <p><b>Öğrenci No:</b> N19130868</p> <p><b>Anabilim Dalı:</b> Bilgi ve Belge Yönetimi</p> <p><b>Programı:</b> Bilgi ve Belge Yönetimi/ Yüksek Lisans</p>
<p><b><u>DANIŞMAN ONAYI</u></b></p> <p>UYGUNDUR.</p> <p>_____ Doç. Dr. Semanur Öztemiz</p>