

Açık Veri ve Türkiye'deki Durumu

Open Data and the Status in Türkiye

Muhammet Emre Yıldırım^{1*}, Çetin Cömert²

¹Mapisso Yazılım, 35580, İzmir/Türkiye.

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon/Türkiye.

ARAŞTIRMA MAKALESİ

*Sorumlu yazar:

Muhammet Emre Yıldırım
meyildirim@mapisso.com

doi: 10.48123/rsgis.1601908

Yayın süreci

Geliş tarihi: 15.12.2024

Kabul tarihi: 19.02.2025

Basım tarihi: 26.03.2025

Özet

Açık veri nedir? sorusu, özellikle veri paylaşım ortamını henüz sağlıklı bir şekilde hayata geçirememiş Türkiye gibi ülkelerde önemini halen korumaktadır. Bu çalışmada, özellikle konumsal verilerin, açık veri olarak nasıl paylaşılması gerektiği konusuna odaklanılmıştır. Bu çalışma kapsamında bir verinin açık veri olarak kabul edilmesi için sağlanması gereken koşullar net bir şekilde ifade edilmektedir. Ülkemizde yapılan açık veri çalışmaları teknik yönden incelenmiş ve tespit edilen eksiklikler ifade edilmiştir. Açık veriye geçiş yapacak tüm kurum ve kuruluşların, açık veriye geçiş sürecini sağlıklı bir şekilde yönetebilmesi için açık veri yol haritası, bu çalışma kapsamında yayınlanmıştır. Bu yol haritası, açık veri ekosisteminin oluşturulması bakımından tüm gereksinimleri kapsayıcı bir şekilde hazırlanmıştır. Açık veri konusundaki teknik çalışmaların yanı sıra açık veri çalışmalarını bağlayacak kanuni altyapı incelenmiş ve ülkemizde açık veri yaklaşımının net bir şekilde anlaşılmadığı görülmektedir. Özellikle, konumsal verinin üretimi, paylaşılması konusunda yayınlanan kanun ve yönetmeliklerdeki engelleyici hükümlerin acil bir şekilde yürürlükten kaldırılması gerekmektedir. Konumsal verilerin serbest bir şekilde dağıtımını engelleyecek hükümler, ülkemizde hayata geçirilecek açık veri altyapılarının, yetersiz bir seviyede kalmasına sebep olmaktadır. Hızlı bir şekilde, açık veri yaklaşımının önünü açacak kanuni düzenlemelerin yapılması ve bunu takiben destekleyici kanun ve yönetmeliklerin oluşturulması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Açık veri, Konumsal veri, Açık veri yol haritası

Abstract

The question of what is open data? is still important, especially in countries like Türkiye that have not yet implemented a healthy data sharing environment. This study focuses on how spatial data should be shared as open data. At this study, open data rules are clearly stated. Open data studies in our country have been technically examined and the identified deficiencies have been stated. An open data roadmap has been created so that all institutions and organizations that will transition to open data can manage the open data transition process in a healthy way. This roadmap has been prepared in a way that covers all the requirements for the creation of an open data ecosystem. Beyond the technical studies on open data, the legal infrastructure that will affect open data studies has been examined and it has been seen that the open data approach is not clearly understood in our country. In particular, the prohibitive provisions in the laws and regulations published on the production and sharing of spatial data must be urgently repealed. These provisions cause the open data infrastructures to be implemented in our country to remain at an inadequate level. It is necessary to quickly make legal arrangements that will pave the way for the open data and then create supporting laws and regulations.

Keywords: Open data, Spatial data, Open data roadmap

1. Giriş

Açık veriye olan ihtiyacın, ilk olarak Ulusal Bilimler Akademisi (National Academy of Sciences) tarafından 1995 yılında yayınlanan jeofiziksel ve çevresel verilerin paylaşılması hakkındaki bir raporda ifade edildiği görülmektedir (National Research Council, 1995). Açık verinin bilimsel çalışmalardaki önemi, bu rapordaki “*atmosferimiz, okyanuslarımız ve biyosferimiz, sınırları aşan entegre bir bütün oluşturur*” (National Research Council, 1995) cümlesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu rapordaki asıl amaç, bilimsel çalışmalar ve bu çalışmalardaki verilerin tamamıyla açık bir şekilde paylaşılması gerekliliğini vurgulamaktır (Chignard, 2013). Bir verinin açık bir şekilde paylaşılmasının değeri, ilk olarak bilimsel araştırma yapan araştırmacılar tarafından fark edilmiştir.

2007 yılında gelindiğinde, Amerika’da internet konusunda çalışmalar yürütmüş 30 internet aktivisti (Open Government Working Group, 2007) tarafından San Francisco’da bir toplantı düzenlenmiştir. Bu toplantının amacı, açık kamu verisi kavramını tanımlamak ve ABD başkan adayları tarafından açık kamu verisi fikrinin benimsenmesini sağlamaktır. Bu toplantı sonucunda, 8 maddelik açık hükümet verisi prensipleri yayınlanmıştır (https://public.resource.org/8_principles.html).

2009 yılında eski ABD başkanı Barack H. Obama’nın, *Şeffaflık ve Açık Hükümet Hakkında Memorandum* yayınlanmasıyla açık veri çalışmaları hızlanmıştır (Obama, 2009). 2009 yılında, hiperlink (hyperlink) ve internetin mucidi olarak görülen Sir Tim Berners-Lee, TED konferansında, “Raw data, now!” (Ham veri, şimdi!) başlıklı sunumuyla, açık veri çalışmalarının hızlanmasına katkı sağlamıştır (Berners-Lee, 2012). Açık veri çalışmaları, hızla gelişmiş ve dünyadaki pek çok ülke açık veri çalışmalarını hızlı bir şekilde yürütmüştür. Açık verilerin bulunmasını ve görüntülenmesi sağlayan pek çok açık veri portalı yayınlanmıştır (Tablo 3). Amerika Birleşik Devletlerinden Birleşik Krallığa, Almanya’dan İspanya’ya kadar pek çok ülkenin açık veri portallarını geliştirerek yayına aldığı görülmektedir. Ülkelerin yanı sıra, yerel yönetim düzeyinde kentlerin de kendi açık veri portallarını yayına aldığı görülmektedir (Tablo 4).

Ülkemizde son yıllarda kamu kurumlarının açık veri çalışmalarına başladığı görülmektedir. Ülkemizdeki açık veri çalışmalarına yönelik yapılan incelemeler sonucunda, açık veri yaklaşımının net bir şekilde anlaşılamadığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında, açık veri çalışmalarında yaşanan olumsuzlukların çözülebilmesi ve bir verinin açık veri olarak kabul edilebilmesi için sağlaması gereken koşullar net bir şekilde ifade edilmektedir. Ülkemizde açık veri çalışmalarının henüz başlangıç noktasında olduğu ve bu çalışmaların nasıl daha ileriye götürüleceğine dair öneriler bu çalışma kapsamında ifade edilmiştir. Katma değeri yüksek verilerin, açık veri olarak yayınlanmasının çok kısıtlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Açık veri ekosisteminin sürdürülebilirliği için katma değeri yüksek verilerin açık veri olarak yayınlanması, açık veri kültürünün ülkemizde hızla genişlemesine yardımcı olacaktır. Bu doğrultuda, bir kamu kurum veya kuruluşunun açık veri yaklaşımını hayata geçirmeyi istemesi durumunda izlenecek yol haritası, bu çalışma kapsamında ortaya konulmuştur. Bu yol haritası, açık veriye geçiş yapacak kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılmasıyla, açık veri ekosisteminin daha sağlıklı bir şekilde hayata geçirilmesini sağlayacaktır.

Ülkemizdeki hukuksal altyapı göz önüne alındığında, bir açık veri ekosisteminin hayata geçmesi ve sürdürülebilir bir şekilde yaşamına devam etmesine zarar verecek kanun ve yönetmelikler olduğu görülmektedir. Kamu kurum ve kuruluşlarının açık veriye geçişte isteksiz olması, mevcut kanun ve yönetmeliklerde açık veri ekosistemine geçişte çeşitli engelleyici hükümlerin olması açık veri çalışmalarının ülkemizde yavaş bir şekilde ilerlemesine veya hiç başlayamamasına neden olmaktadır. Konumsal verilerin serbest bir şekilde dağıtımını engelleyecek hükümler, ülkemizde hayata geçirilecek açık veri altyapılarının, yetersiz bir seviyede kalmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada, açık veri bağlamında, ülkemizdeki hukuksal altyapı incelenmiş ve açık veri yaklaşımına zarar verecek hükümler irdelenmiştir.

2. Açık veri nedir?

Açık veri, herkes tarafından herhangi bir amaç için kullanılabilen, düzenlenebilen ve paylaşılabilen veridir (Open Knowledge Foundation, 2012). Veri sağlayıcılarının yayımladıkları verinin, açık veri olarak tanımlanabilmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekmektedir (Open Knowledge Foundation, 2012). Açık veri;

1. *Kullanılabilirlik ve erişilebilirlik*; verinin internet üzerinden ücretsiz bir şekilde erişilebilir olması koşuludur. Verinin bir kısmının değil tamamının indirilebilir olması gerekmektedir.
2. *Açık ve makine tarafından okunabilir* veri formatında olmalıdır.
3. *Yeniden kullanım ve yeniden dağıtım*; veri yeniden kullanıma ve üretime açık olmalı, farklı veri setleri ile birleştirilebilir ve yayınlanabilir olmalıdır.
4. *Evrensel erişim*; herkes kullanabilmelidir. Belirli bir grubun veya özel sektörün kullanımının engellenmesini veya belirli bir grubun erişimine açılmasını sağlayacak kısıtlamaların bulunmaması gerekmektedir.
5. *Açık veri lisansına* tabi olmalıdır.

2.1. Kullanılabilirlik ve Erişebilirlik

Bir verinin internet ortamında web sayfasında görüntülenebilir olması, tek başına o verinin açık veri olarak kabul edilmesi için yeterli değildir. İlgili verinin internet üzerinden *ücretsiz bir şekilde* indirilebilir olması gerekmektedir. Verinin bir kısmının değil tamamının indirilebilir olması gerekmektedir (Open Knowledge Foundation, 2012).

2.2. Açık ve Makine Tarafından Okunabilir Format

Yayınlanan verinin açık veri olarak kabul edilebilmesi için, *ticari bir yazılım formatının kullanılmaması* gerekmektedir. Kullanılan veri formatının makine tarafından okunabilir formatta olması gerekmektedir. Örneğin; bir tablo verisinin tarayıcı kullanılarak taranıp bir resim formatında yayınlanması o verinin açık veri olarak nitelenmesini engellemektedir. Bunun yerine ilgili tablo verisinin CSV (Comma Separated Values, Virgülle Ayrılmış Değerler) veri formatında yayınlanması, ilgili verinin açık veri olarak yayınlanabilir hale gelmesini sağlamaktadır (Open Knowledge Foundation, 2012).

2.3. Yeniden Kullanım ve Yeniden Dağıtım

Yayınlanan verinin, başka veri setleri ile karıştırılması da dahil olmak üzere, herhangi bir kullanıcının kendi ortamında veriyi *tekrar tekrar kullanabilmesi ve dağıtabilmesine izin veren koşullar* altında yayınlanması gerekmektedir (Open Knowledge Foundation, 2012). Açık veri kullanıcısının, veriyi indirdikten sonra hiç değişiklik yapmadan ya da başka bir veriyle birleştirerek yayınlamasının önünde herhangi bir engel olmamalıdır.

2.4. Evrensel Erişim

Yayınlanan veri, herkes tarafından erişilebilir ve kullanılabilir olmalıdır. *Herhangi bir grup ya da kurumum kullanımına özel sınırlamaların olmaması* gerekmektedir (Open Knowledge Foundation, 2012). Örneğin; bir belediye sahip olduğu veriyi sadece belediye çalışanlarının kullanımına açmış ise bu veriler açık veri olarak nitelendirilemez. Ayrıca belli gruplara kısıtlamaların olması da evrensel erişimi ortadan kaldıran bir durumdur. Örneğin; bir verinin ticari amaçlar için kullanılmasını engelleyen bir koşul var ise bu durumda ilgili verinin açık veri olarak tanımlanması mümkün olmamaktadır.

2.5. Açık Veri Lisansı

Verinin açık veri olarak kabul edilebilmesi için en önemli koşul, ilgili verinin bir açık veri lisans koşulları altında kullanıma sunulmuş olmasıdır (Open Knowledge Foundation, 2012). Lisans koşulları belirsiz olan bir veri, herhangi bir şekilde açık veri olarak kabul edilemez. *Creative Commons CCZero* (Creative Commons, 2013a), *Open Data Commons Public Domain Dedication and Licence* (Open Data Commons, 2008) ve *Creative Commons Attribution 4.0* (Creative Commons, 2013b) gibi açık veri lisansları, açık veri lisanslamalarında kullanılabilecek bazı açık veri lisanslarıdır. Veri için tanımlanmış lisans koşullarının, temel açık veri koşullarını sağlıyor olması gerekmektedir.

Tablo 1. Lisans listesi ve koşulların karşılaştırması

Lisans Adı	Atıf Gerekiyor mu?	Aynı Koşullarda Paylaşmalı mı?
Creative Commons CCZero (Creative Commons, 2013a)	Hayır	Hayır
Open Data Commons Public Domain Dedication and Licence (Open Data Commons, 2008)	Hayır	Hayır
Creative Commons Attribution 4.0 (Creative Commons, 2013b)	Evet	Hayır
Open Data Commons Attribution License (Open Knowledge Foundation, 2009a)	Evet	Hayır
Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (Creative Commons, 2013c)	Evet	Evet
Open Data Commons Open Database Licence (Open Knowledge Foundation, 2009)	Evet	Evet

Açık veri lisansları Tablo 1’de, atıf gerektirme durumu ve aynı koşullarda paylaşma başlıklarıyla irdelenmiştir. Atıf gerektirme durumu; bu koşula sahip bir açık veri lisansı ile yayınlanan verinin kaynağı hakkında atıf yapma zorunluluğu getirmektedir. Aynı koşullarda paylaşılma durumu; bu koşula sahip bir açık veri lisansı ile yayınlanan verinin üzerinde işlem yapılması ya da yeniden yayınlanması durumunda, orijinal veri kaynağındaki lisans koşulu ile yayınlanması zorunluluğu getirmektedir. Bu açık veri lisansları dışında ülkelerin, kent yönetimlerinin oluşturduğu açık veri çalışmaları için oluşturmuş olduğu açık veri lisanslarının da yayınlandığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Ülkelerin ve şehir belediyelerinin açık veri lisans örnekleri

Lisans Adı	Atıf Gerekliyor Mu?	Aynı Koşullarda Paylaşmalı Mı?
U.S. Government Works-Public Domain (https://www.usa.gov/government-works)	Hayır	Hayır
Open Government Licence v3 (The National Archives, 2023)	Evet	Hayır
Data Licence Germany-Attribution-Version 2.0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)	Evet	Hayır
İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı v1.0 (https://data.ibb.gov.tr/license)	Evet	Hayır
İzmir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı (https://acikveri.bizizmir.com/tr/license)	Evet	Hayır

Tablo 2’ de bazı ülkelerin ve şehir belediyelerine ait açık veri lisanslarına ilişkin örnekler bulunmaktadır. *U.S. Government Works* lisansı (<https://www.usa.gov/government-works>), A.B.D.’de gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında kullanılan açık veri lisansıdır. *Open Government Licence v3* lisansı (The National Archives, 2023), Birleşik Krallık’ta gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında kullanılan açık veri lisansıdır. *Data Licence Germany-Attribution-Version 2.0* lisansı (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), Almanya’da gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında kullanılan açık veri lisansıdır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı v1.0 lisansı (<https://data.ibb.gov.tr/license>), İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında kullanılan açık veri lisansıdır. İzmir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı v1.0 lisansı (<https://acikveri.bizizmir.com/tr/license>), İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında kullanılan açık veri lisansıdır. Tablo 2’de gösterilen İstanbul ve İzmir Büyükşehir Belediyeleri tarafından tanımlanan lisanslar, CC BY 4.0 lisansı (Creative Commons, 2013c) baz alınarak hazırlanmıştır. Kent seviyesinde farklı açık veri lisansı oluşturulmasının getireceği sorunlar ilerleyen başlıklar altında değerlendirilmektedir.

3. Neden Açık Veri?

Verinin geçmişten günümüze gelen üretimi ve kullanımına bakıldığında, bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesinden önceki dönemde, basılı kağıtlar yoluyla arşivlerde depolanmakta olduğu, bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle, ilk etapta yerel ağ yoluyla birbirine bağlı kısıtlı sayıdaki bilgisayarların disklerinde depolandığı, internet teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte kurumlar ve şirketlerin, ilk etapta kendi içerisinde bilgi paylaşımını sağlayacak çeşitli web uygulamaları geliştirmeye başladığı görülmektedir (Yıldırım, 2023).

Son zamanlara gelindiğinde, çeşitli kamu kurum ve kuruluşları çeşitli veri ve hizmetlerini güncel teknolojiler kullanarak web uygulamaları vasıtasıyla sunmakta, verinin web sunucusu disklerinde ve veri tabanı gibi ortamlarda depolandığı görülmektedir. Geçmişten günümüze, tüm bu veri depolama ve sunma hizmetleri değerlendirildiğinde, verinin saklanma ve sunulma araçlarının değişmesinin yanı sıra veriye erişim şekli konusunda çok da büyük değişimlerinin yaşanmadığı görülmektedir. Verinin, bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesinden önce, kâğıt arşivlerde erişimden uzakta, daha sonraları bilgisayarda kısıtlı sayıdaki kişilerin erişebileceği şekilde, son günlerde internet ortamında kısıtlı yetenek seti olan web uygulamalarının arkasında saklandığı görülmektedir (Yıldırım, 2023).

Özellikle kamu kaynaklarının etkin yönetiminde, çok sayıda kamu kurumunun farklı alanlarda ürettikleri verilere anlık erişimin sağlanması oldukça önem arz etmektedir. Kâğıt arşiv, kısıtlı yetenek setine sahip web uygulamalarından sonra, günümüzde bu verilerden katma değer üretebilmek için veri ne şekilde paylaşılmalıdır? Günümüzde dünya genelinde bu sorunun kabul görmüş cevabı; açık veri yaklaşımıdır.

Açık veri yaklaşımı ile verinin sahip olduğu potansiyelin serbest bırakılması sağlanmaktadır. Verinin gerçek potansiyelini ortaya çıkarmak için bu verinin herhangi bir kullanıcıya herhangi bir ücret ve kısıtlama olmaksızın paylaşılması gerekmektedir (Yıldırım, 2023).

Ülke ve kent yönetimlerinin açık veri yaklaşımını benimsemesi oldukça önem arz etmektedir (Yıldırım, 2023). Dünyada ve ülkemizde en büyük veri üreticilerinin kamu kurumları olduğu göz önüne alındığında, yaratacağı etki bakımından kamu kurum ve kuruluşlarının sahip oldukları verileri, açık veri lisans koşulları altında paylaşması oldukça önemlidir. Açık veri yaklaşımının; ülke ve kent yönetiminde, demokrasiyi güçlendirmesi, halka verimli ve etkili hizmet sunulması, ekonomik büyümeye katkıda bulunması bakımından son yıllarda oldukça popüler hale geldiği görülmektedir (The White House, 2013). Demokratik ülke yönetimlerinde en önemli bileşenlerden birisi şeffaflıktır (Hollyer vd., 2011). Günümüzde, yönetimde şeffaflığın sağlanmasının en verimli yolu ise açık veri yaklaşımıdır. Demokratik rejimler, devlet yöneticilerinin kamu kurum ve kuruluşları eliyle yaptıkları harcamalara ilişkin verilerin yayınlanmasından, kamu kaynakları ile üretilen verilerin yeniden kamuya paylaşılmasını sağlamaya kadar pek çok alanda açık veriyi kullandığı görülmektedir. Açık veri yaklaşımının benimsenmesi, yönetimde şeffaflığa önemli katkılar sağlayacaktır. Açık verinin ülke yönetiminde kullanılması, literatürde Açık Hükümet (Open Government) olarak ifade edilmektedir (Hansson vd., 2014; Meijer, 2012) (Judie, 2015).

Kamu kaynaklarıyla üretilen veriler kamuya mâledilmelidir (Yıldırım, 2023). Kamu kaynağından kasıt, devlet yönetiminin topladığı vergilerdir. Kamudan toplanan vergiler yoluyla oluşturulan kaynakları kullanarak üretilen verilerin, açık veri lisans koşulları altında kamuya paylaşılması, demokratik yönetimlerin olmazsa olmaz şeffaflık ilkesine önemli katkılar sağlayacaktır. Kamu kurum ve kuruluşlarının hangi verileri açık veri olarak paylaşması gerektiği konusuna gelindiğinde, kişisel veriler ve ülke güvenliğini ilgilendiren veriler dışındaki tüm verilerin kamuya paylaşılması gerekmektedir. Kişisel veri içeren veriler dikkatli bir şekilde anonimleştirilerek paylaşılmalıdır. Ülke güvenliğini ilgilendiren veriler başlığında titiz bir çalışma yürütülmelidir.

Açık veri yaklaşımı, kamu kurum kuruluşları, özel sektör, yerel yönetimler ve veri ile iş yapan tüm kesimler arasındaki birlikte işlerliğe önemli katkılar sağlayacak ve bu sorunun hızlı bir şekilde çözümüne destek olacaktır. Kurumlar arasındaki birlikte işlerliğin sağlanması için çok sayıda yaklaşım ve çalışma olduğu görülmektedir. Örnek verecek olursak; ülkemizde konumsal verinin etkin bir şekilde paylaşılması için Konumsal Veri Altyapıları (KVA) konusunda uzun yıllardır çalışmalar yürütülmektedir (Cömert & Banger, 1996; Cömert, 2004; Cömert, 1998; Akıncı, 2006). Literatürde, KVA çalışmaları kapsamında, açık veri ekosisteminde mekânsal bağlantılı veri altyapılarına yönelik çalışma da bulunmaktadır (Günaydaş & Güney, 2019). 1995 yılından günümüze, ülkemizde çeşitli çalışmalar vesilesiyle KVA'nın tamamlanmasına çalışılmaktadır. Günümüzde bu çalışmalar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonunda yürütülmektedir. Yaklaşık 20 yıl boyunca kurumlar arasındaki birlikte işlerliği ve veri paylaşım sorununu çözme çalışmaları devam etmektedir. Henüz bu çalışmalar, kabul edilebilir bir seviyeye getirilememiştir. Açık veri yaklaşımı, KVA konusunda hızlıca bir çözüm üretilmesini sağlayacak bir yaklaşımdır. Ülke yönetiminde birlikte işlerlik mekanizmalarının kurulamaması, çeşitli kurum ve kuruluşların aynı veriyi tekrar tekrar üretmesine sebep olmaktadır. Açık veri yaklaşımının hayata geçmesiyle kurumlar ihtiyaç duyduğu veriye, açık kaynaklardan hızlıca erişim sağlayarak gereksiz maliyetlerden kurtulacaktır.

Açık veri yaklaşımı, inovasyon ve ekonomik büyümeye de oldukça önemli katkılar sağlamaktadır. McKinsey Global Enstitüsü, 2013 yılında yayınladığı bir raporda, 7 sektörde yıllık yaklaşık 3 trilyon ile 5 trilyon dolar arasında değer ortaya çıkarılmasında yardımcı olabileceğini ifade etmektedir (Manyika vd., 2013). 2013 yılında Türkiye'nin Gayri Safi Yurt İçi Hasılası'nın (GSYİH) dünyanın tamamında üretilen GSYİH'e oranı 1.25 idi (The Global Economy.com, 2023). McKinsey raporunda açık veri ekosistemini hayata geçirilmesiyle ortaya çıkarılabilecek yıllık 3 trilyon ila 5 trilyon dolar arasında değeri bu oranla çarptığımızda, yıllık 3,75 milyar dolar ekstra değer ülkemizde ortaya çıkabileceği görülmektedir. Açık veri, inovatif servisler ve uygulamaların geliştirilmesinin önünü açmaktadır (Jetzek, 2014; Eckartz, 2016; Yankova, 2016). Kurum verilerinin açık veri olarak yayımlanması, veri yayımlayıcısının sahip olduğu kaynaklar ile geliştiremeyeceği ve görev alanına girmeyen fakat çeşitli insanların hayatını kolaylaştıracak uygulamaların geliştirilmesinin önünü açmaktadır. Bu durum, yeni fırsatlar ve yeni potansiyelleri açığa çıkarmaktadır.

Açık veri, yeni girişimlerin önünü açarak ekonomik gelişime oldukça önemli katkılar sağlamaktadır. Günümüzdeki teknolojik gelişmeler incelendiğinde, birçok hizmetin internet üzerinden verildiği görülmektedir. Teknolojik tabanlı bir girişim için en önemli maliyet kalemlerinin içerisinde veriye erişim ve veri üretim maliyetlerinin olduğu görülmektedir. Açık veri, birçok girişimin en önemli maliyet kalemlerinden birisi olan veri üretim maliyetini oldukça düşürerek, bu kaynakların teknolojik gelişime ve ticari gelişime ayrılmasının önünü açmaktadır. Özel şirketler için açık veri yaklaşımı, yeni fırsatlar yaratmaktadır. Dünya genelinde açık veri yaklaşımını hayata geçirmiş ülkeler incelendiğinde, açık veri tabanlı yeni iş modellerinin hayata geçtiği görülmektedir (Wocken, 2022).

Açık veri yaklaşımı, ülke ve kent yönetimlerinde şeffaflığa katkı vermesinin yanı sıra hesap verilebilirlik ve denetlenebilirlik ilkesine de önemli katkılar sağlamaktadır. Denetlenebilirlik ve hesap verilebilirlik ilkeleri demokratik yönetim şeklinin olmazsa olmaz parçalarıdır. İlgili yöneticilerin kamu kaynaklarını nereye harcadıklarının denetlenmesi konusunda açık veri yaklaşımı oldukça önemli katkılar sunmaktadır.

4. Mevcut Açık Veri Çalışmalarının İrdelenmesi

Dünya genelinde yapılan açık veri çalışmalarında, pek çok ülkenin, kentin ve sivil toplum kuruluşlarının açık veri portal uygulamalarını hayata geçirdiği görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Açık veri portal uygulamalarından bazı örnekler

Sıra No	Açık Veri Portalı	Erişim Adresi
1	Dünya Bankası Açık Veri Portalı	https://data.worldbank.org/
2	Afrika Açık Veri Portalı	https://africaopendata.org/
3	Avrupa Birliği Açık Veri Portalı	https://data.europa.eu/en
4	Amerika Birleşik Devletleri Açık Veri Portalı	https://data.gov/
5	Birleşik Krallık Açık Veri Portalı	https://www.data.gov.uk/
6	Fransa Açık Veri Portalı	https://www.data.gouv.fr/
7	Almanya Açık Veri Portalı	https://www.govdata.de/
8	İspanya Açık Veri Portalı	https://datos.gob.es/
9	Litvanya Açık Veri Portalı	https://data.gov.lt/
10	Arjantin Açık Veri Portalı	https://www.datos.gob.ar/
11	Japonya Açık Veri Portalı	https://www.data.go.jp/?lang=en
12	Birleşik Arap Emirlikleri	https://bayanat.ae/en/Data
13	Amsterdam Açık Veri Portalı	https://data.amsterdam.nl/
14	New York Açık Veri Portalı	https://opendata.cityofnewyork.us/
15	Paris Açık Veri Portalı	https://opendata.paris.fr/pages/home/
16	Londra Açık Veri Portalı	https://opendata.london.ca/
17	Dünya Sağlık Örgütü Açık Veri Portalı	https://data.who.int/
18	Birleşmiş Milletler Açık Veri Portalı	https://data.un.org/

Ülkemizde açık veri çalışmalarının yakın dönemde hızlandığı görülmektedir. Ülkemizde yayınlanan açık veri portal uygulamalarının son 3 yılda hayata geçtiği görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Türkiye’de gerçekleştirilen açık veri çalışmalarının listesi

Sıra No	Portal Yazılımı	Erişim Adresi
1	İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://data.ibb.gov.tr/
2	İzmir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://acikveri.bizizmir.com/
3	Ankara Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://seffaf.ankara.bel.tr/
4	Konya Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://acikveri.konya.bel.tr/

Tablo 4'ün devamı

Sıra No	Portal Yazılımı	Erişim Adresi
5	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://acikveri.balikesir.bel.tr/
6	Küçükçekmece Açık Veri Portalı	https://acikveri.kucukcekmece.bel.tr/
7	Marmara Belediyeler Birliği Açık Veri Portalı	https://data.marmara.gov.tr/
8	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://acikveri.gaziantep.bel.tr/
9	Ordu Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı	https://acikveri.ordu.bel.tr/
10	Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Portalı	https://ulasav.csb.gov.tr/
11	Ulusal Coğrafi Açık Veri Portalı	https://tucbskontrol.csb.gov.tr/TUCBSAcikVeri

Ülkemiz genelinde yapılan açık veri çalışmaları incelendiğinde, çoğunlukla yerel yönetimler düzeyinde açık veri uygulamalarının hayata geçtiği görülmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda, hayata geçirilen tüm bu açık portal altyapılarının açık veri ekosistemi için oldukça değerli olmasıyla beraber, henüz başlangıç seviyesinde olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, yayınlanan veri setlerinin katma değerinin düşük seviyede olduğu görülmektedir. Açık veri ekosisteminin genişlemesi ve çok daha fazla sayıda insanın haberdar olması ve açık veriyle iş yapabilme alışkanlığının kazanılması için etkisi yüksek ve üretilmesi maliyetli verilerin açık veri haline getirilmesi önemli katkılar verecektir. Mevcutta yayın hayatına geçmiş açık veri portallarının sürdürülebilir olması için bu doğrultuda gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından yayınlanan açık veri portallarında kullanılan açık veri lisanslarını incelediğimizde her kurumun belli bir açık veri lisansını temel alarak kendi açık veri lisansını yayınladıkları görülmüştür. Bu yaklaşım, açık veri lisansları açısından yanlış değil fakat tavsiye edilmeyen bir yaklaşımdır. Çünkü; son kullanıcı karşılaştığı her farklı açık veri lisansında, lisans koşullarını incelemek zorunda kalmaktadır. Halbuki, bu açık veri lisansları incelendiğinde, CC BY 4.0 lisansının koşullarını işlettiği görülmektedir. Dolayısıyla, her belediye kendi ismiyle bir açık veri lisansı oluşturmak yerine kullanılan açık veri lisansını CC BY 4.0 olarak bildirmesi durumunda, son kullanıcının açık veri lisansını inceleme gerekliliği ortadan kaldırılabilir. Tablo 4'te listelenen tüm açık veri portallarında, veri setlerine metaveri belgelerine XML (Extensible Markup Language) formatlarında erişim sağlanamamaktadır. Ayrıca açık veri portallarının çoğu, açık kaynak kodlu açık veri platformu olan CKAN platformunu kullanması ve kullanılan platformun servis API'leri olmasına rağmen, API bilgilerinin hiçbir platformda kullanıcıyla doğrudan paylaşılmadığı görülmektedir. Ayrıca, sistemlerde kullanılan metaveri standardı hakkında herhangi bir bilgi paylaşılmamıştır. İlgili açık veri portal çalışmalarında; servis API bilgilerinin paylaşımı ve kullanılan metaveri standardı hakkında bilgiler verilmesi daha sağlıklı bir açık veri altyapısının oluşturulması için önemli katkılar sağlayacaktır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, açık veri platformu olarak yayınlanan uygulamada, çeşitli verilerin indirilebilir şekilde yayınlandığı görülmektedir. Fakat bu verilerin hangi açık veri lisansı koşulları altında yayınlandığı belirsizdir. Ayrıca veri seti hakkında verilen bilgilerin oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Veri ismi ve veriyi yayınlayan birim dışında veri seti hakkında herhangi bir bilginin kullanıcıya sunulmadığı görülmektedir. Burada kullanılan metaveri standardının ne olduğu konusunda herhangi bir bilgiye erişim sağlanamamıştır. Veri seti yayınlanma yaklaşımına bakıldığında, aynı veri setine ilişkin farklı yıllara ait verilerin ayrı ayrı veri seti olarak yayınlandığı görülmektedir. Bu yaklaşım, veriye erişimin kolaylaştırılması açısından olumsuz bir örnek teşkil etmektedir. Dünya genelinde, yıllara göre farklılık gösteren verilerin tek bir veri seti olarak yayınlandığı her yıl için ayrı ayrı indirme bağlantısının ilgili veri setine eklendiği görülmektedir.

Marmara Belediyeler Birliği ile Gaziantep Büyükşehir Belediyesinin açık veri portalları incelendiğinde, bu portalların hangi açık veri lisans koşulları altında yayınlandığının belirsiz olduğu görülmektedir. Bu durum, açık veri yaklaşımının ana ilkelerinden birisi olan açık veri lisans koşulu altında yayınlanması durumuna uyumlu değildir. Bu portal uygulamalarında verilere ilişkin açık veri lisansı belirlenmeli ve kullanıcılar ile paylaşılmalıdır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Ulusal Coğrafi Açık Veri Portal uygulaması incelendiğinde, öncelikle verilerin hangi açık veri lisans koşulu altında yayımlandığının belirsiz olduğu görülmektedir. Öncelikle, hangi açık veri lisans koşulu altında yayınlandığı belirlenmeli ve ilgili platformda kullanıcıya bilgilendirme yapılmalıdır. Açık veri portalı; 246 adet veri seti, 198 adet WMS (Web Map Service) servisi, 31 adet WMTS (Web Map Tile Service) servisi, 16 adet WFS (Web Feature Service) ve 1 adet WCS (Web Coverage Service) servisinden oluşmaktadır. Yayınlanan veriler, *yeniden kullanım ve yeniden dağıtım* ilkesi doğrultusunda incelendiğinde, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) Genel Müdürlüğü açık veri portal uygulamasında açık veri olarak kabul edilebilecek 17 adet veri seti olduğu

görülmektedir. CBS Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Atlas isimli uygulamada açık veri kullanıcı tipinde bir giriş ekranı olduğu için bu çalışma kapsamında açık veri portalı olarak değerlendirmeye alınmıştır. Atlas uygulamasında bir açık veri girişi ekranı olduğu görülmektedir. Bu açık veri girişi ekranı ile sisteme girildiğinde, TUCBS (Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi) arama ekranında belirli kategorilerde metaveri listesinin yayınlandığı görülmektedir. Bu metaveri listesi incelendiğinde, açık veri kullanıcısının erişimine açık, sadece 1 adet WFS servisi olduğu tespit edilmiştir. Diğer tüm verilerin WMS servisi olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, açık veri olarak nitelenebilecek 1 adet veri setinin olduğu görülmektedir. WFS servisi olarak yayınlanan bu veri seti incelendiğinde aktif olarak çalışmayan bir veri seti bulunmaktadır.

Açık veri kullanıcısı ile sisteme giriş yapıldığında seçilen bir verinin görüntülenmesi esnasında WMS servis isteği incelendiğinde _appToken parametresi ile istek gönderilebileceği görülmektedir. Bu _appToken parametresinin, kullanıcının açık veri kullanıcısı olarak sisteme giriş yapması sonrasında üretildiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, Atlas uygulamasında yayınlanan herhangi bir verinin dışarıdan görüntülenebilmesinin mümkün olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla hem verinin WMS olarak yayınlanması hem de paydaşların bu servisleri başka ortamlarda görüntülenmesi engellendiği için atlas uygulamasının bir açık veri platformu olarak nitelendirilmesinin mümkün olmadığı anlaşılmaktadır.

Mevcut açık veri portal çalışmaları yanı sıra Türkiye'nin 2011 yılında, ABD Başkonsolosluğu aracılığıyla Açık Devlet Ortaklığına katılım sağladığı görülmektedir. Açık Hükümet Ortaklığı (OGP), şeffaflığı teşvik etmek, sivil katılımı artırmak, yolsuzlukla mücadele etmek ve hükümetleri dünya genelindeki vatandaşlara karşı daha açık, etkili ve hesap verebilir kılmak için ve yeni teknolojilerden yararlanmak için hükümetlerden somut taahhütler almayı amaçlayan bir girişim olduğu görülmektedir. Ülkemiz OGP'ye katıldığını duyurduktan sonra 2016 yılında gerekli aksiyonların alınmamasından dolayı üyelikten çıkarıldığı görülmektedir. Dünya genelinde açık veri çalışmaları incelendiğinde, bu açık veri çalışmalarını puanlayan çeşitli puanlama ve sıralama çalışmaları olduğu görülmektedir. Türkiye'nin, Open Data Watch listesinde 192 ülke arasında 59. sırada olduğu, Global Open Data Index listesinde 94 ülke arasında 45. sırada ve Open Data Barometer listesinde 114 ülke arasında 37. sırada olduğu görülmektedir. Bu sıralamalara bakıldığında, ülkemizin açık veri çalışmalarını hızlandırması gerektiği görülmektedir.

4.1. OGC (Open Geospatial Consortium) Web Map Service (WMS) / WMTS (Web Map Tile Service) Servisi, açık veri paylaşım yöntemi olarak kabul edilebilir mi?

WMS ve WMTS servisleri, OGC tarafından yayınlanan web servisleri standartlarıdır. WMS ve WMTS servisleri, konumsal veri görüntüleme servisleridir. OGC WMS/WMTS servisleri temel olarak bir coğrafi verinin web servisi üzerinden resim olarak gösterimini sağlayan bir web servisi. Verinin indirilmesi hizmetini bu servisler sağlamamaktadır. Dolayısıyla, bir veri setinin sadece WMS veya WMTS servisleri yoluyla yayınlanması, o veri setinin açık veri olarak kabul edilmesi için yeterli değildir. WMS servisleri ve WMTS servisleri yoluyla yayınlanan veri setleri açık veri olarak kabul edilemez. Çünkü açık veri koşullarından kullanılabilirlik ve erişilebilirlik, yeniden kullanılabilirlik ve yeniden dağıtım ilkelerini ihlal eden bir yöntemdir (Tablo 5).

4.2. Kent Rehberi, İmar Durumu ve Mezarlık Bilgi Sistemi vb. uygulamaları, açık veri paylaşım yöntemi olarak kabul edilebilir mi?

Özellikle yerel yönetimlerde kent rehberi, imar durumu ve mezarlık bilgi sistemi gibi web uygulamalarının vatandaşların kullanıma açıldığı görülmektedir. Bu uygulamalarda kullanıcılar web uygulamaları üzerinde kente dair çeşitli sorgulamalar yaparak bilgi öğrenme işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Bu tarz web uygulamaları, konumsal verinin görüntülenmesi hizmetini vermektedir. Dolayısıyla, kullanılabilirlik ve erişilebilirlik, yeniden kullanılabilirlik ve yeniden dağıtım, açık ve makine tarafından okunabilir format, evrensel erişim ve açık veri lisans koşullarını ihlal etmektedir (Tablo 5).

Bu uygulamaların açık veri yaklaşımına uygun olduğunu söylenebilmesi için uygulama bünyesinde kullanıcılara sorgulanmasına izin verilen tüm verilerin indirilebilir ve açık veri koşullarının tamamını sağlayacak şekilde yayınlanmalıdır.

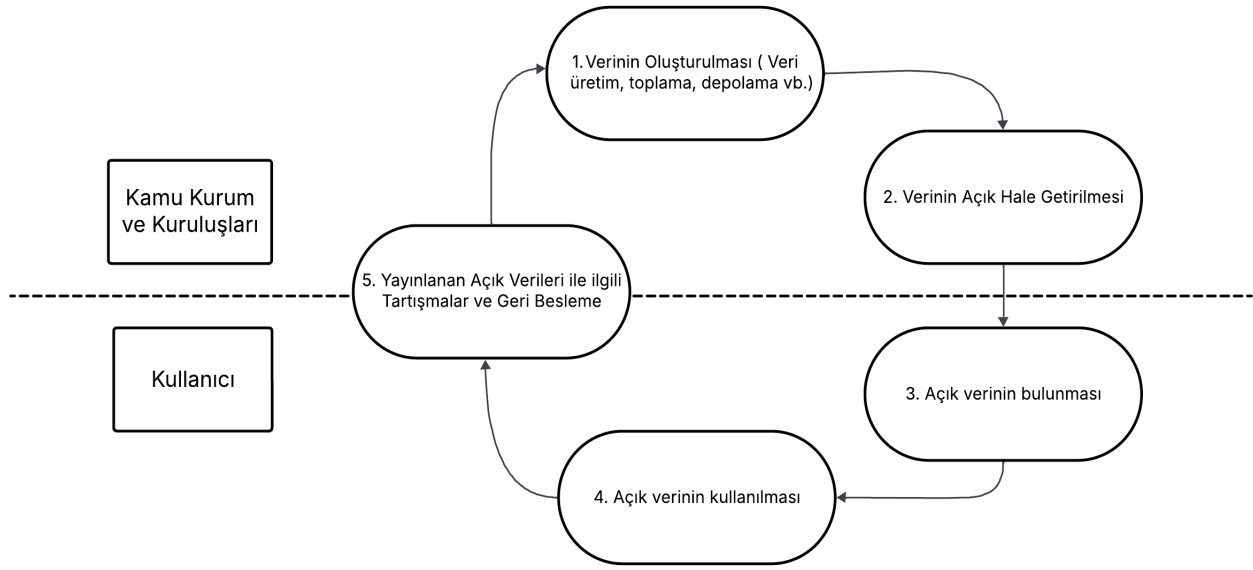
Tablo 5. OGC WMS Servisi ve web uygulamalarının açık veri koşulları bakımından irdelenmesi

Veri Yayınlama Yöntemi	Kullanılabilirlik ve erişilebilirlik	Açık ve Makine Tarafından Okunabilir Format	Yeniden kullanım ve yeniden dağıtım	Evrensel erişim	Açık veri lisans
OGC WMS Servisi	×	✓	×	✓	✓
Web Uygulamaları	×	×	×	×	×

5. Kamu Kurumlarının Açık Veriye Geçiş Yol Haritasının Oluşturulması

Bu çalışma kapsamında, açık veri ekosistemini hayata geçirmek isteyen bir kurumun, açık veriye geçiş yol haritasının oluşturulmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Açık veriye geçişin kurumların açık kaynak kodlu bir portal yazılımını bir sunucuya kurması ve kurumun web sayfasında bir linkten yayınlanması ile tamamlanacak bir çalışma olmadığı açıktır. Açık veri çalışmaları, belirli bir vizyon doğrultusunda belirlenecek kısa ve uzun vadeli hedefler doğrultusunda hayata geçirilmelidir. Literatür de açık veri ekosisteminin hayata geçirilmesine yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Zuiderwijk, 2012; Dawes vd., 2016). Dawes vd. (2016)'da açık veri ekosistemini sosyal ve teknik bileşenleri yönünden incelemiştir. Bunlar; veri odaklı yaklaşımlar, program odaklı yaklaşımlar, kullanım ve kullanıcı odaklı yaklaşımlar, puan kartı ve etki (impact) odaklı yaklaşımlar, ağ ve ekosistem odaklı yaklaşımlar şeklindedir.

Zuiderwijk (2012)'e göre açık veri süreci 5 ana başlıkta gruplandırılmaktadır. Bunlar; verinin oluşturulması, verinin açık hale getirilmesi, verinin bulunması, açık verinin kullanılması ve yayınlanan açık veri üzerinde tartışmalar ve veri yayıncısına geri besleme verilmesidir (Şekil 1).



Şekil 1. Açık veri süreci (Zuiderwijk, 2012)

Zuiderwijk (2012)'e göre açık veri yaklaşımında, 3 farklı düzeyde kategorilendirme yoluna gidilmektedir. Bunlar; veri yayıncısı düzeyi, veri kullanıcısı düzeyi ile araç ve servisler düzeyi şeklindedir (Zuiderwijk, 2012). Bu çalışmada, veri yayıncısı düzeyinde yapılması gerekenler, veri kullanıcısının yapabileceği işlemler ve açık veri ekosisteminde sağlanması gereken araçlar ve hizmetler konusunda kategorilendirme yapılmıştır (Zuiderwijk, 2012). Jetzek (2016)'da, açık veri ekosistemi çalışmalarını, stratejik, ekonomik, hukuki ve teknik olarak 4 farklı kategoride incelemiştir. Bu çalışmaların dışında, literatürde açık veri çalışmalarının teknik boyutuna değinen oldukça fazla sayıda çalışma bulunmaktadır (Judie vd., 2015; Umbrich vd., 2015; Nayek, 2018; Wenige vd., 2021; Goodey vd., 2022). Literatürde açık veri yaklaşımının hayata geçirilmesinin kısmi yönleri ele alınmıştır. Bu çalışma kapsamında, açık veri çalışmalarına yol gösterecek daha kapsayıcı bir yol haritası oluşturulması hedeflenmiştir. Kurumların açık veri çalışmalarının 5 ana başlık altında yönetilmesine karar verilmiştir. Bu başlıklar; teknik çalışmalar, politika ve yasal çalışmalar, finansal çalışmalar, organizasyonel çalışmalar ve kültürel çalışmalar şeklinde sınıflandırılmıştır.

5.1. Teknik Çalışmalar

Açık veri çalışmalarında; kullanılacak teknolojik altyapı, metaveri standardı, veri formatları ve sistem mimarisi gibi konularda faaliyetler yürütülmelidir. Açık veri çalışmalarında, dünya genelinde kabul görmüş açık veri paylaşım yöntemi olan açık veri portal altyapısı yayınlanmasının hedeflenmesi durumunda, kullanılacak açık veri portal yazılım altyapısının seçilmesi gibi konularda çalışmalar yürütülmelidir.

Açık veri portalının yayınlanmasında kullanılacak donanım altyapısı için gereksinim analiz çalışmaları yapılmalıdır. Bu gereksinim analizi çalışmalarında, yayınlanacak açık veri portalında, veri hacmi, potansiyel kullanıcı sayısı, web trafiği gibi konularda çalışma gerçekleştirilmelidir. Bu çalışma sonucunda donanım altyapısı gereksinimleri belirlenmelidir.

Metaveri standardı ve sistem mimarisi, açık veri portal platformu olarak kullanılacak yazılımının seçilmesinden sonra değişiklik göstereceğinden, donanım altyapısı seçildikten sonra yazılım altyapısı seçilmelidir. Açık veri portalının yazılım altyapısı için açık kaynak kodlu ve ticari lisanslı birçok seçenek bulunmaktadır. Dünya genelinde, CKAN, Socrata, OpenDataSoft, DKAN, ArcGIS Open Data, Junar gibi açık veri portal yazılımları mevcuttur. Diğer taraftan, hazır portal yazılımları dışında, sıfırdan kod geliştirerek açık veri portal yazılımı hayata geçirilebilmektedir. Sıfırdan kod geliştirme yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Bu durumda; servis altyapısının tasarımı, servis dokümantasyonu ve kullanılacak metaveri standardı önem arz etmektedir.

Sıfırdan kod geliştirme süreçlerinde ana hedef, veriye erişimi kolaylaştırmak olmalıdır. Dolayısıyla, arayüzün kullanıcı dostu olmasının yanı sıra, servis API tasarımının geliştiriciler tarafından kolay anlaşılabilir ve uygulanabilir olması gerekmektedir. Servis dokümantasyonu açık veri portalı arayüzünde yayınlanmalıdır. Açık veri portalında kullanılacak metaveri standardı konusunda herhangi bir zorunluluk olmamakla birlikte, dünya genelinde yapılan çalışmalar incelendiğinde literatürde kabul görmüş metaveri standartları üzerinde genişletme yapılarak ihtiyaçlara göre bir metaveri standardı belirleme yoluna gidilmektedir. Literatürde kabul görmüş metaveri standartlarını referans alarak, Uygulama Profili (Application Profile) belirleme yoluna gidilebilir. Bu yaklaşıma, Amerika Birleşik Devletleri açık veri portal uygulamasında kullanılan, DCAT-US Schema v1.1 metaveri standardı (Data.gov, 2014), Avrupa Birliği Açık Veri Portal Projesinde kullanılan DCAT-AP For EU Open Data Portals v2.1.1 metaveri standardı (European Commission, 2013) örnek olarak gösterilebilir.

Herhangi bir metaveri standardı temel alınarak belirlenmeyen ve sıfırdan oluşturacağınız metaveri standardı, verinin ulaşılabilirliğine önemli dezavantajlar getirecektir. Açık veri portalı aynı zamanda geliştiricilere sağlayacağınız API sayesinde metaveri üzerinden arama, metaveri harvesting gibi birçok işlemi gerçekleştirilebilmesi, erişilebilir açık veri ekosistemi yaratılması açısından oldukça önemlidir. Açık veri konusunda çalışan geliştiricilerin literatürde kabul görmüş standartlara aşina olması, işleri daha da kolaylaştırmaktadır. Kendi metaveri standardınızı geliştirdiğiniz senaryoda, geliştirici yayınladığınız metaveri standardını öğrenmek için ekstra zaman harcayacaktır. Bu durum erişilebilirlik açısından, oluşturulması hedeflenen açık veri ekosistemine zarar verecektir. Metaveri standardı belirleme çalışmalarında temel alabileceğiniz bazı metaveri standartları mevcuttur. Bunlar; DCAT, Dublin Core, CKAN, Socrata, INSPIRE, ISO 19115 ve ISO 19119 şeklinde sıralanabilir. Açık veri portallarını incelendiğinde yoğunlukla kullanılan DCAT, CKAN ve Dublin Core metaveri standartlarıdır. Bu metaveri standartları üzerinde bir uygulama şeması geliştirilerek ya da en hızlı ve kolay yöntem olarak doğrudan mevcut sistemlerde aktif kullanılan metaveri standartlarından birisi tercih edilebilir.

Yayınlanacak verinin açık veri olarak kabul edilebilmesi için bir açık veri lisans koşulları altında yayınlanması gerekmektedir. Açık veri platformunda, Tablo 1 de gösterilen açık veri lisanslarından birisi veya birkaçı yayınlanacak açık veriler için veri lisansı olarak kullanılabilir. Açık veri lisansları, kendi hüviyeti gereği açık kaynak kodlu lisanslardır. Bu durumda, isteyen kullanıcılar açık veri lisanslarını, lisanslarda yayınlanan koşulları devre dışı bırakmamak kaydıyla kendi açık veri lisanslarını üretebilmektedir. Ülkemizde yayına alınan her açık veri portalında yayınlanan açık veri lisansları, bu duruma örnek olarak gösterilebilir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi açık veri portalında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı, İzmir Büyükşehir Belediyesi açık veri portalında, İzmir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Lisansı yayınlanmıştır. Bu durum çeşitli dezavantajlar yaratmaktadır. Ülkemizde, 81 il belediyesi ve 922 ilçe belediyesi bulunmaktadır. Tüm belediyelerin açık veri portalını hayata geçirmesi senaryosunda, ülkemizde belediyeler eliyle 1003 adet açık veri portalı yayına alınacaktır. Her belediyenin kendi açık veri lisans tanımını yaptığı durumda 1003 adet farklı açık veri lisansı ortaya çıkacaktır. Bir verinin açık veri olarak tanımlanması için en önemli bileşenlerden birisi açık veri lisansıdır. Bu durumda açık veri kullanıcısı, aşına olduğu açık veri lisanslarının dışında bir açık veri lisans tanımıyla karşılaştığında ilgili verinin kullanım koşullarını anlamak için ilgili lisans koşullarını incelemek zorunda kalacaktır. 1003 adet farklı açık veri lisansının yayınlanması senaryosunda, açık veri kullanıcısının incelemesi gereken 1003 farklı açık veri lisansı ortaya çıkacaktır. Ülkemizde gerçekleştirilen açık veri çalışmalarında belirlenen farklı açık veri lisanslarının yarattığı sorun, literatürde kabul görmüş açık veri lisanslarının olduğu gibi kullanılmasıyla ya da ülke genelinde açık veri çalışmaları için yayınlanacak bir açık veri lisansının kullanılmasıyla hızlı bir şekilde çözülebilecektir.

Açık veri portalında kullanılacak açık veri formatlarının belirlenmesi çalışması yapılması gerekmektedir. Kullanılacak açık veri formatları, veriye erişimi kolaylaştıracak veri formatları olmalıdır. Tablo 6'da örnek olması açısından, açık veri formatlarından bazıları listelenmiştir. Kurum bünyesinde açık veri olarak yayınlanabilecek verilere yönelik envanter oluşturulması çalışması yürütülmelidir. Açık veriye yönelik envanter çalışmasında kurum bünyesinde üretilen veriler ile ilgili bilgiler toplanırken, ilgili veriyi üreten birim, veri sorumlusu, güncelleme aralığı, veri formatı gibi bilgiler toplanmalıdır. Bu çalışma, hayata geçirilmesi planlanan açık veri ekosistemi için hayati olsa da aynı zamanda bu çalışmaları yapan kurumlar için de oldukça önemli katkılar sunacaktır. Çoğunlukla kurum ve kuruluşlarda, kurum bünyesinde ilgili birimlerde üretilen veriler ile ilgili bilgi eksikliği, tekrarlı veri üretimine sebebiyet vermektedir. Kurum içerisinde üretilen verilere ilişkin hazırlanacak envanter raporu, kurumların kendi iç birimlerindeki birlikte işlerlik mekanizmalarına da önemli katkı sağlayacaktır. Envanter raporu oluşturulduktan sonra, belirlenecek açık veri strateji ve eylem planlarına göre öncelikli alanlar belirlenmelidir.

Tablo 6. Açık veri formatlı olarak kullanılabilecek örnek açık veri format listesi

Format Adı	Açıklama
CSV	Virgülle ayrılmış sınırlandırılmış metin dosyasıdır. Açılımı; <i>comma separated values</i>
RDF	Açılımı; <i>resource description framework</i> , kaynak tanımlama çerçevesi. Bağlantılı veri kapsamında kullanılan veri formatıdır.
JSON	Açılımı; <i>Javascript Object Notation</i> , RFC-8259 standardıyla tanımlanmıştır. REST servislerinde en sık kullanılan veri formatıdır.
XML	Açılımı; <i>Extensible Markup Language</i> . W3C tarafından Extensible Markup Language ismiyle standart olarak yayınlanmıştır. SOAP servislerinde sıklıkla kullanılan bir formattır.
ODF	Açılımı; Open Document Format, OASIS tarafından standart olarak yayınlanmıştır. Microsoft Word vb. yazılımların metin ve diğer işlemler için kullanılan açık bir veri formatıdır.
GeoJSON	Açılımı; Geographical Javascript Object Notation, JSON veri formatının konumsal veriler için oluşturulan formattır. RFC-7946 standardıyla tanımlanmıştır.
GML	Açılımı; Geographical Markup Language, XML veri formatının konumsal veriler için oluşturulan formattır. ISO 19136:2007 standardıyla tanımlanmıştır.
KML	Açılımı; Keyhole Markup Language, Google tarafından XML genişletilerek oluşturulan bir uygulama profilidir. İlk defa Google Earth programı tarafından kullanıldı. Daha sonra bir OGC standardı haline gelerek açık veri formatı oldu.
WKT	Açılımı; Well Known Text, metin tabanlı vektör geometrileri için oluşturulmuş bir veri formatıdır.
LAS	Açılımı; Laser veri formatı, Lidar nokta bulutu verilerinin saklanması ve farklı veri formatları arasında dönüşüm için oluşturulmuş veri formatıdır.
Shapefile	CBS yazılımları tarafından kullanılan konumsal vektör veriler için oluşturulmuş veri formatıdır.
Geotiff	CBS yazılımları tarafından sıkça kullanılan bir raster veri dosya formatıdır.

Açık veri strateji eylem planlarında belirlenecek öncelikli alanlar, yayınlanacak veri setlerinin etkisine (impact) göre belirlenmelidir. Bir açık veri setinin yayınlanmasında, ilgili verinin sağlayacağı katma değer belirlenmesi önemlidir. Açık veri çalışmaları incelendiğinde, açık verinin etkisi çeşitli kategoriler altında değerlendirildiği görülmektedir (European Union, 2021; Open Data Barometer, 2023; Verhulst & Young, 2017; Ooijen vd., 2023). Avrupa Birliği Açık Veri Portalı tarafından yayınlanan Açık veri olgunluk raporunda açık veri etkisi, sosyal etki, politik etki, ekonomik etki ve çevresel etki olarak 4 farklı kategoride değerlendirilmiştir (European Union, 2021). Açık veri olgunluk modeli rapor çalışması sonucunda, Avrupa Birliği Açık Veri Portalında her yıl için, yayınlar başlığı altında açık veri olgunluğu raporu olarak paylaşılmaktadır (European Union, 2022a). Open Data Barometer (ODP), tarafından belirlenen açık veri etki değeri belirlemedeki kategoriler, sosyal, politik ve ekonomik etki olarak 3 farklı kategoride değerlendirilmektedir (Open Data Barometer, 2023). Verhulst ve Young tarafından 2017 yılında yazılan gelişen ekonomilerde açık veri isimli yayında, yönetimin iyileştirilmesi, vatandaşların güçlendirilmesi, ekonomik fırsatların yaratılması, kamusal problemlerin çözülmesi olarak 4 farklı kategoride açık verinin etkisi incelenmiştir. Bu çalışmaların dışında, açık verinin etkisini tanımlaya yönelik çeşitli çalışmalar literatürde bulunmaktadır (Kawashita vd., 2020; Sussha vd., 2015; Krishnamurthy & Awazu, 2016; Apanasevic, 2021; Lokers vd., 2019; Shaharudin, 2020; Corrales-Garay vd., 2020). Bu çalışmalar dışında, Ooijen vd. (2023)'te Avrupa Birliği açık veri portal çalışmaları kapsamında açık veri etkisine yönelik araştırma çalışmasında, Avrupa Birliğine bağlı ülkelerdeki açık veri çalışmalarında açık veri etkisinin nasıl ölçüldüğüne dair çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde, açık veri portallarında, açık verinin yeniden kullanıldığı kullanım senaryoları ve çeşitli metrikler ile açık veri etkisinin ölçülmeye çalışıldığı görülmektedir. Açık verinin etkisinin ölçülmesi için belirlenen metriklere, Avusturya açık veri çalışmaları örnek olarak gösterilebilir (<https://www.data.gv.at/infos/analyse/>).

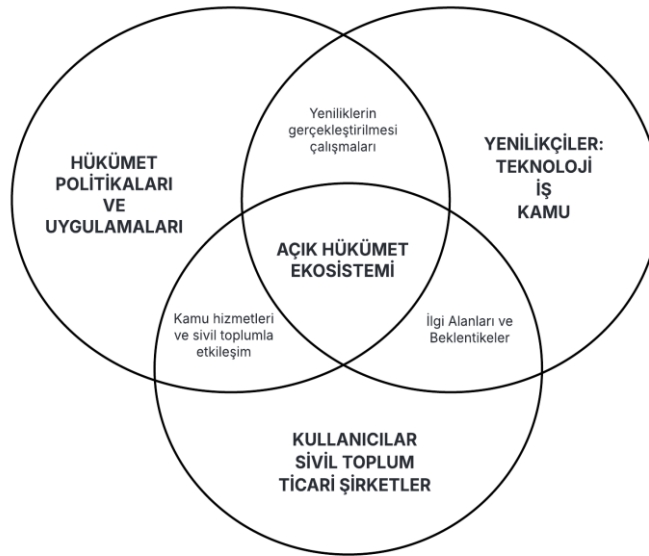
Avusturya Açık Veri Etki Değerlendirmesi Metrikleri:

1. Ziyaretçi Sayısı
2. İndirilme Sayısı
3. Açık verilerin kullanım talebi ve sıklığı,
4. Açık veri yayıncı sayısı
5. Açık veri kullanılarak yayınlanan uygulama sayısı

Açık veri çalışmalarına başlamamış veya yeni başlayan kurumların, etkisi yüksek açık veri setlerini belirlemek için açık veri çalışmalarında iyi bir seviyeye ulaşmış ülkelerdeki açık veri portal çalışmalarını inceleyip, Avusturya örneğinde kullanılan metrikler ile etkisi yüksek açık veri setlerini belirleme çalışmaları yürütülmelidir. Avrupa Birliği açık veri portal çalışmasında belirlenen yüksek katma değerli ana kategorilerden birisinin konumsal veriler olduğu görülmektedir (European Union, 2022b). Konumsal veriler ana kategorisinin, alt kırılımların bakıldığında, İdari Sınırlar, Coğrafi Yer İşaretleri, Adres, Bina, Kadastro parseli gibi veri setleri yüksek katma değerli veriler olarak ifade edilmiştir.

5.2. Politika ve Yasal Çalışmalar

Açık veri ekosistemi, sadece kamu kurum ve kuruluşlarındaki yöneticiler tarafından alınacak bir karar ile yayına alınacak açık veri portalı ve bu portalda çeşitli açık verilerin yayınlanması ile hayata geçirilemez. Açık veri ekosisteminin oluşturulması için Şekil 2’de görüldüğü gibi sadece verilerin yayınlandığı bir açık veri portalı tek başına yeterli değildir. Bunun yanı sıra girişimciler, üniversiteler ve vatandaşlar vb. birçok taraf ile yaşayan bir ekosistemin oluşturulması gerekmektedir.



Şekil 2. Açık veri ekosistemi (Harrison, 2012)

Açık veri konusunda yürütülecek teknik çalışmaların yanı sıra açık verinin sahip olduğu katma değeri ortaya çıkaracak bir ekosistemin oluşturulması ana hedeflerden birisi olmalıdır. Bu ekosistemin yaratılması için karar vericilerin politik ve yasal çalışmalar yapması gerekmektedir.

Açık veri etrafında oluşturulacak politika, açık yönetim şekli, şeffaflık, hesap verilebilirlik, ekonomik gelişim, vatandaşların hayatını kolaylaştırmak üzerine olmalıdır. Bu politika bir vizyon belgesi ve strateji dokümanları ile açıklanmalıdır. Politik çalışmalar kapsamında, açık veri çalışmalarından sorumlu bir birim oluşturulması ve bir açık veri liderinin görevlendirilmesi önemli katkılar sağlayacaktır. Açık veri süreçlerini yönetecek sorumlu birimin oluşturulması, açık veri projesinin sahiplenilmesi ve sürdürülebilir bir şekilde hayatına devam etmesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Açık veri ekosisteminin hayata geçirilmesinden sorumlu olan kurumlar, vizyon ve strateji belgelerini açıklamalıdır. Vizyon ve strateji belgelerini açıkladıktan sonra, bir yol haritası belirlenmelidir. Bu yol haritası titizlikle takip edilmelidir. Yapılacak envanter çalışması kapsamında öncelikli belirlenen alanlarda yayınlanacak verilerden sorumlu birimler ve kişiler belirlenmelidir. Sorumlu birim ve kişiler tarafından belirlenen veri güncellemesi zaman aralığına göre verilerin güncel tutulması sağlanmalıdır.

Açık veri çalışmalarında belirlenen sorumluluklar, kesinlikle resmi görevlendirmeler ile yapılmalıdır. Örneğin; açık veri portalını hayata geçirecek kurum bir belediye ise belediye meclisi bu görevlendirmeyi bir yönerge ile hayata geçirmesi,

veri sorumlularının çok daha proaktif davranmasına destek verecektir. Bu aşama tamamlandıktan sonra, ilgili kurum açık veri yayınlama prosedürünü belirlemesi ve şeffaf bir şekilde yayınlaması gerekmektedir. Açık veri portalında, gelişigüzel veri yayınlanmasının önüne geçilmelidir. Belirli kalite kriterlerini sağlayan, sorumlusu belli olan, belirli aralıklarla güncellenebilen ve yayınlanmasıyla yarattığı etkinin belirli bir seviyenin üzerinde olan verilerin paylaşılması hedeflenmelidir.

Açık veri ekosisteminde çözülmesi gereken en önemli problemlerden birisi olan açık verinin bulunabilmesi olduğu unutulmaması gerekir. Dolayısıyla, belirli bir prosedür yürütmeden verilerin açık veri olarak yayınlanması, etkisi ve kalitesi bakımından önemli olan verilerin son kullanıcı tarafından bulunabilmesini zorlaştıracaktır. Verilerin açık veri olarak yayınlanması veriye erişimin önündeki engelleri kaldırmaya tek başına yeterli değildir. Belli kurallara göre denetlenmiş verilerin yayınlanması, son kullanıcıların açık verilere kolayca erişebilmesine katkı sağlayacaktır.

5.3. Finansal Çalışmalar

Finansal çalışmalar başlığı altında yapılacak çalışmaların ana hedefi, hayata geçirilecek açık veri ekosisteminin sürdürülebilir kılınmasıdır. Dolayısıyla, açık veri portal uygulaması yayınlanması ve uzun vadeli hayatta tutulabilmesi için kurum tarafından bütçe tanımlanması yapılmalıdır. Açık veri portal uygulamasını sürdürülebilir kılmak için kurulacak birim ve çalışanların finansmanı belirlenmelidir.

Açık veri çalışmalarında, kurumlarda açık veri ekosisteminin hayata geçirilmesi ve sürdürülebilir kılınmasıyla sorumlu bir birimin oluşturulması gerekmektedir. Bu birimin tek görevinin bu sistemi hayata geçirmek, sürdürülebilir kılması ve bu sistem etrafında paydaşlar ile çeşitli aktiviteler ile açık veri ekosistemini yaşayan canlı bir ekosistem haline getirmek olmalıdır. Ülkemizde kamu kurum ve kuruluşlarının açık veri ekosistemine geçişi için bir finansman kaynağı yaratılmalıdır.

Merkezi idarelerden başlayarak yerel yönetimlere kadar, açık veri uygulamalarını hayata geçirecek kurumlara, önceden belirlenmiş ve yıllara göre güncellenecek şekilde bütçeler tanımlanmalıdır (Yıldırım, 2023). Ülkemizde açık verinin önemi net bir şekilde algılanmamış olmasından dolayı bu türde çalışmalara girişecek kurumlarda önemli engellerden birisi, bu projenin finansmanı ve sürdürülebilir kılınması için oluşturulması gereken ekibin maliyetidir. Karar vericilerin kolay ikna edilebilmesi için açık veri projelerinin finansmanın, merkezi idare tarafından önceden belirlenmiş bütçelerden karşılanması oldukça önemli katkılar verecektir.

5.4. Organizasyonel Çalışmalar

Finansal çalışmalar başlığı altında aktarıldığı üzere, açık veri ekosistemine yönelik yapılacak projelerde, kurumların mevcut organizasyonel yapısında açık veri birimleri kurulmalıdır. Bu açık veri birimi, kurum içerisinde tüm birimler birlikte çalışabilir hale getirilmelidir. Örneğin; açık veri portal altyapısının oluşturulmasında, açık veri birimi ile bilgi işlemden sorumlu birim ya da birimler uyumlu çalışabilmelidir. Açık veri biriminin, veri sorumluluk matrisini çıkarması, kurumdaki tüm birimler ile uyumlu çalışabilmesi için gerekli organizasyonel değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Veri sorumluluk matrisinden kasıt; kurumda hangi verinin hangi birim tarafından üretileceği, ilgili verinin üretilmesi, güncel kılınmasıyla ilgili sorumlu olan birimlerin tanımlandığı matristir. Veri sorumluluk matrisine; TUCBS veri sorumluluk matrisi örnek gösterilebilir (Resmî Gazete, 2019).

Açık veri birimi ve Açık Veri Lideri belirlenmesi açık veri ekosisteminin sürdürülebilir kılınması için çok önemlidir. Açık veri lideri ve açık veri birimi, sistemin hayata geçirilmesi, sürdürülebilir kılınması, kurum içi ve paydaşların açık veri konusunda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi, açık veri ekosisteminin tüm paydaşlarını bir araya getirecek etkinlikler düzenlenmesinden sorumlu kılınmalıdır.

5.5. Kültürel Çalışmalar

Açık veri yaklaşımı, tek başına teknik bir konu değildir. Günümüz teknolojilerini kullanarak bir açık veri portalının hayata geçirilmesi çok önemli olmakla birlikte, tek başına yeterli değildir. Açık veriden beklenen etkinin ortaya çıkması için kamu yönetiminde, özel sektör iş yapma şekli, üniversitelerde bilimsel çalışmaların yapılma şekli de dahil birçok alanda kültürel değişimin yaşanması gerekmektedir. Özellikle ülkemizde, açık veri felsefesinin hayatın her alanına girebilmesi için bakış açısı değişikliği gerekmektedir.

Kültürel değişim, uzun soluklu bir çalışmalar bütünüyle sağlanabilecek bir durumdur. Açık veri portalının hayata geçmesinden sonrası, ilgili kurumun dış paydaşları yayınlanan bu veriyi kullanması için motive edecek çalışmalar yapılmalıdır (Mutuku & Colaco, 2012; Foulonneau vd., 2014; Yang & Kankanhalli, 2013; Kalampokis, 2011). Bu çalışmalar içerisinde, yayınlanan açık verileri kullanarak çeşitli çalışmaların yapılmasını sağlayacak, küçük ödülleri olduğu yarışmalar (hackathon) düzenlenebilir. Küçük ödüllü yarışmalar ile amatör seviyedeki kullanıcıların açık verilerle iş yapma alışkanlığı geliştirilebilir. Bu yarışmaların dışında, profesyonel düzeyde açık veri çalışması yapan girişimciler ve şirketlerin

ilgisini çekebilmek için belirli hedefleri olan çağrılar yapılarak ürünler geliştirilmesi sağlanabilir. Üniversite öğrencileri, bilim insanları ve akademinin de sürece dahil edilebilmesi için açık veri temalı konferans ve kongre gibi etkinlikler düzenlenebilir.

5.6. Açık Veriye Geçiş Yol Haritası

Politika ve Yasal Çalışmalar;

1. Açık veri fizibilite çalışmalarının gerçekleştirilmesi
2. Açık veri vizyon dokümanı oluşturulması
3. Açık veri strateji dokümanı oluşturulması
4. Açık veri yol haritası dokümanı oluşturulması
5. Açık veri yayınlama yönergesi

Organizasyonel Çalışmalar;

1. Kurumun organizasyonel yapısına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi
2. Açık veri biriminin kurulması
3. Açık veri lideri atanması
4. Açık veri birimi ve personel atamasının gerçekleştirilmesi

Finansal Çalışmalar;

1. Açık veri portal geliştirilmesine yönelik finansal çalışmaların gerçekleştirilmesi
2. Açık veri portal geliştirim bütçesinin belirlenmesi
3. Açık veri portal donanım altyapısı bütçesinin belirlenmesi
4. Açık veri tanım ve bilgilendirme çalışmalarının bütçenin belirlenmesi
5. Tanıtım ve eğitim bütçesinin belirlenmesi

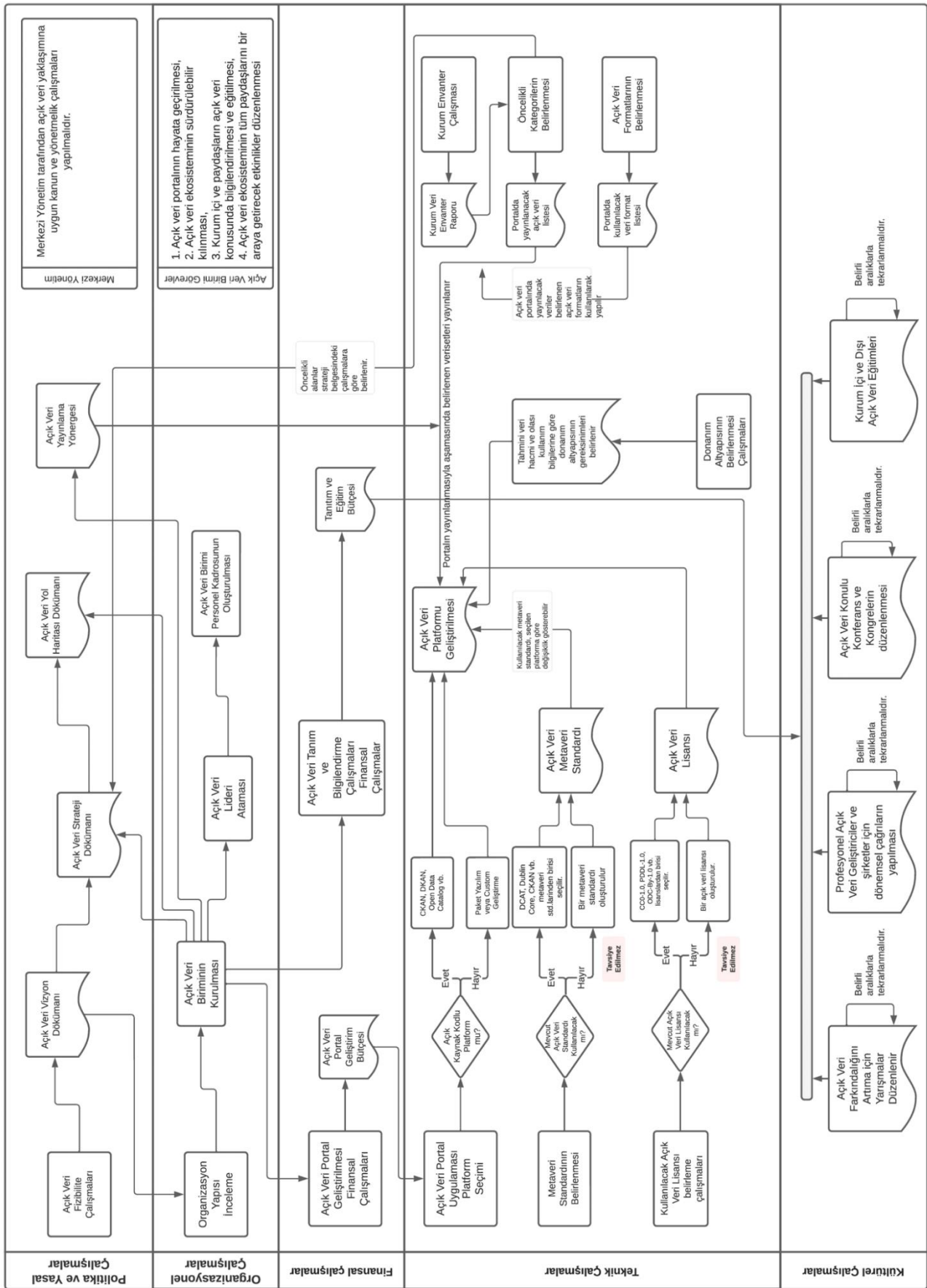
Teknik Çalışmalar;

1. Açık veri portal platformunun seçilmesi; açık kaynak kodlu platform mu yoksa ticari paket yazılım platformu mu kullanılacağına kararının verilmesi
2. Metaveri standardının belirlenmesi; mevcut açık veri metaveri standardı mı kullanılacak yoksa yeni bir metaveri standardı belirleneceğinin kararının verilmesi.
3. Kullanılacak açık veri lisansı belirlenmesi; mevcut açık veri lisanslarından birinin seçilmesi ya da bir açık veri lisansının oluşturulması
4. Açık veri portal uygulamasının geliştirilmesi ve yayınlanması
5. Açık veri metaveri standardının belirlenmesi ve yayınlanması
6. Açık veri lisansının belirlenmesi ve yayınlanması
7. Kurum veri envanter raporunun oluşturulması
8. Öncelikli veri kategorilerinin belirlenmesi
9. Öncelikli veri kategorilerine göre yayınlanacak açık veri listesinin belirlenmesi
10. Kullanılacak açık veri formatlarının belirlenmesi

Kültürel Çalışmalar;

1. Açık veri farkındalığını artıracak yarışmaların belirli aralıklarla düzenlenmesi
2. Profesyonel geliştiriciler ve şirketler için belli aralıklarla dönemsel çağrıya çıkılması
3. Açık veri konulu konferans ve kongrelerin düzenlenmesi ve bu konuda yapılan konferans ve kongrelere katılım sağlanması ve bilinirliğin artırılması çalışmalarının gerçekleştirilmesi
4. Kurum içi ve dışı açık veri eğitimlerinin düzenlenmesi

Bu çalışma kapsamında önerilen açık veriye geçiş yol haritası, açık veriye geçiş yapmak isteyen kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, vakıf ve dernekler, şirketler için önemli bir katkı sağlayacaktır. Açık veri çalışmalarının bu yol haritası izlenerek gerçekleştirilmesiyle, sürdürülebilir bir açık veri ekosisteminin oluşturulması sağlanacaktır (Şekil 3).



Şekil 3. Açık veriye geçiş yol haritası

6. Ülkemizde Açık Verinin Yasal Durumu

2001 yılında Anayasa’da yapılan değişiklikle Dilekçe, bilgi edinme ve kamu denetçisine başvurma hakkı başlığı altında Madde 74’te Vatandaşlar ve karşılıklılık esası gözetilmek kaydıyla Türkiye’de ikamet eden yabancılar kendileriyle veya kamu ile ilgili dilek ve şikayetleri hakkında, yetkili makamlara ve Türkiye Büyük Millet Meclisine yazı ile başvurma hakkına sahiptir. “Kendileriyle ilgili başvuruların sonucu gecikmeksizin, dilekçe sahiplerine yazılı olarak bildirilir” ifadesiyle bilgi edinme hakkına yönelik tanım yapılmıştır. 2004 yılında çıkarılan 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı kanunu çıkarılmıştır. 2004/12 sayılı Başbakanlık tarafından, Dilekçe ve Bilgi Edinme Hakkının kullanılması konusunda genelge yayınlanmıştır. Bu kanun ve genelgeler kapsamında, vatandaş kamu kurum ve kuruluşlarından bilgi edinme hakkına yönelik düzenleme ile fiziksel ve dijital veri talep edebilir. Bu talebin, 15 gün içerisinde ilgili kamu kurum ve kuruluşlar tarafından karşılanması gerekmektedir. Ayrıca açık veri çalışmalarına yönelik çeşitli hedefler, ülkemizde çeşitli eylem planlarına girdiği görülmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015; T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Vatandaşın bilgi edinme hakkına yönelik yapılan çeşitli düzenlemelerin olması, kamu kurum ve kuruluşlarında açık verinin yasal dayanağı olduğu anlamına gelmemektedir. Ülkemizde açık verinin herhangi bir yasal dayanağı bulunmamaktadır. Bu durum, çeşitli yerel yönetim seviyelerinde hayata geçirilmiş olan açık veri portallarında yayınlanan verilerin hem sayısal olarak hem de etki (impact) bakımından zayıf kalmasına sebebiyet vermektedir.

Etkisi yüksek olan verilerin, kurum içi kaynaklar kullanılarak üretilmesinden ziyade, çoğunlukla çeşitli ihale yöntemleri kullanılarak üretilebilecek verilerdir (European Union, 2022b). Avrupa birliği açık veri portalında, etkisi yüksek konumsal verilere İdari Sınırlar, Coğrafi Yer İşaretleri, Adres, Bina, Kadastro parseli gibi veri setleri örnek verilmiştir. Özellikle, bina, kadastro parseli gibi verilerin kurumların ihale yoluyla ürettiği açıktır. Mevcut kanuni altyapı, ihale yoluyla üretilmiş bir verinin herhangi bir ücret almadan ücretsiz bir şekilde yayınlanmasının kamu zararı oluşturduğuna dair bir bakış açısı doğurmaktadır. Dolayısıyla açık veri çalışmalarında etkisi büyük olan verilerin yayınlanmasında halen sorunlar olduğu görülmektedir. Kamu kurum ve kuruluşların, Sayıştay denetimlerinde bu konuda sorun yaşamaması için açık devlet politikalarını açık ve net bir şekilde destekleyecek kanuni altyapı hazırlanmalıdır.

İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından yayınlanan Açık Veri Strateji (International Finance Corporation, 2020) dokümanında, belediyenin sahip olduğu veriyi vatandaşın kullanımına açılmasının üzerinde herhangi bir yasal engel olmadığı ifade edilmiştir. Mevcut durumda ülkemizde açık veri yaklaşımlarını engelleyecek çeşitli yasal düzenlemeler olduğu görülmektedir. Açık veri girişimleri incelendiğinde yayınlanan ve etkisi yüksek verilerinin önemli bir kısmı konuma dayalı ya da coğrafi bilgi sistemlerine yönelik veriler olduğu görülmektedir. Özellikle girişimcilerin, iş modelleri yaratabileceği veriler içerisinde en önemli alanın CBS verileridir.

Tablo 7. Açık veri portallarındaki yayınlanan CBS verisi istatistikleri (Quarati vd., 2021)

Country	Portal	Veriseti	Coğrafi Veriseti	Oran	Platform
U.S.	data.gov	261,514	157,064	%60	CKAN
U.K.	data.gov.uk	55,664	17,940	%32	CKAN
Almanya	govdata.de	130,976	17,092	%13	CKAN
HDX	data.humdata.org	17,325	4,080	%24	CKAN
EUODP	data.europa.edu	14,058	1,847	%13	CKAN
NASA	data.nasa.gov	9,664	1,087	%11	Socrata

Tablo 7’de CBS verisinin seçilen örnek açık veri portallarında yayınlanan tüm açık verilerdeki oranı görülmektedir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri portalında, konumsal verilerin diğer verileri oranı %60 olduğu görülmektedir. CBS verisinin, açık veri çalışmalarında yüksek katma değerli veriler sunulması açısından ne kadar önem arz ettiği, Almanya açık veri portalına bakıldığında anlaşılmaktadır. Almanya açık veri portalında, yalnızca yüksek kaliteli veriler etiketi ile yayınlanan 5,918 verinin, 4,362’si coğrafi veri barındırmaktadır. CBS verisinin diğer verilere oranı %73 olduğu görülmektedir. Açık veri çalışmasında CBS verisinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde, 2020 yılında yayınlanan 7221 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (T.C. Resmi Gazete, 2020a) ve bu kanunu takiben, 2021 yılında 31391 sayılı Coğrafi Veri Lisans Yönetmeliği (T.C. Resmi Gazete, 2021a) ve Coğrafi Veri İzinleri Yönetmeliği (T.C. Resmi Gazete, 2021b), coğrafi bilgi sistemleri kapsamında, veri üretim, dağıtım, satış ve paylaşım konularında çeşitli kısıtlamalar getirmektedir. 7221 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Madde 1 (2) nolu bendinde, “Gerçek kişilerin ve özel hukuk tüzel kişilerinin Türkiye’ye ait Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi kapsamındaki coğrafi verileri toplaması, üretmesi, paylaşması veya satması; fikrî, sınai ve ticari haklara ilişkin mevzuat hükümleri ile Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve özel kanunlardaki hükümler saklı kalmak kaydıyla ve ticari faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli belgelere sahip olması şartı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının iznine tabidir. İzne tabi olacaklar ile izin

süresi ve verilere ilişkin usul, esas ve içerikler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca belirlenir. İzin bedeli 1/1000'lik pafta başına, yabancı gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişileri için 50 TL, yerli gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişileri için 25 TL'dir. Bu tutarlar takvim yılı başından geçerli olmak üzere her yıl bir önceki yıla ilişkin olarak 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun mükerrer 298 inci maddesi hükümleri uyarınca tespit ve ilan edilen yeniden değerlendirme oranında artırılarak uygulanır." hükmü bulunmaktadır. İlgili kanunun Madde 1 (2) nolu bendinde bahsi geçen Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi 2020 yılında 31171 nolu Türkiye Coğrafi Bilgi Sistem Kurulu Kararı ile yayınlanmıştır (T.C. Resmi Gazete, 2020b).

Bu sorumluluk matrisi incelendiğinde, 2019 yılında yayınlanan 49 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde (1) sayılı liste olan Coğrafi Veri Temaları baz alınarak, çeşitli kurumlara çeşitli verilerin üretim sorumluluğu verilmiştir (T.C. Resmi Gazete, 2019). İlgili tema listesi incelendiğinde, neredeyse bu kapsamında dışında herhangi bir coğrafi veri üretim imkânının olmadığı görülmektedir. Ülkemizde, an itibariyle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü izni olmadan ticarete konu olsun ya da olmasın herhangi bir alanda yasal olarak CBS verisi üretimi, satışı ve paylaşımı mümkün değildir. Bu durum açık veri yaklaşımının yeniden kullanım ve yeniden dağıtım ilkesini açıkça ihlal etmektedir.

Ayrıca vurgulanması gereken diğer bir konu ise ilgili kanun ve yönetmeliklerle tanımlanmış izin ücrete tabidir. Coğrafi veri kullanımı için izin prosedürünün yürütülmesi, açık veri yaklaşımının ilkelerinden bir diğeri olan; evrensel erişim ilkesinin hayata geçirilmesini de engellemektedir. Evrensel erişim ilkesi, verinin herhangi bir grubun veya ticari firmaların kullanımına kısıtlanamayacak olmasıdır. Coğrafi veri kullanımının izne tabi olması, ayrıcalıklı bir grup oluşmasına sebebiyet vermektedir. Ayrıca, her ne kadar açık veri portallarından veri ücretsiz dağıtılsa da bu verinin kullanımı, dağıtımı ya da ticari bir faaliyete konu edilmesinde ödenmesi gereken bir yıllık bedelin olması, açık verinin ücretsiz olması ilkesine karşı bir durumdur. 7221 sayılı kanunun Madde 1 (1) bendinde "*Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisine göre kamu kurum ve kuruluşları arasında paylaşımı, erişimi ve kullanımı bedelsizdir*" ifadesi ülkemizde çok yavaş ilerleyen açık veri çalışmalarına engel oluşturabilecek bir kanuni maddedir. Halihazırda açık veri ekosisteminin oluşturulması konusunda zaten oldukça isteksiz olan kamu kurum ve kuruluşları için bir dayanak noktası oluşturmaktadır. İlgili kanunun bu maddesi, kurumlar arasındaki veri paylaşımı için doğru olarak gözükmeyle beraber veri paylaşımını belli bir gruba yönelik yapılması noktasında aslında bir kısıtlamadır. İlgili madde tersten okunduğunda, kamu kurumları dışındaki taraflara verilerin paylaşımının, erişiminin ve kullanımının ücrete tabi olması gerekliliğini vurgulamaktadır. Daha net bir ifade ile bu maddede kamu kurumlarına sahip oldukları verileri kamu kurum ve kuruluşları dışındaki taraflara ücretsiz paylaşamayacağını söylemektedir. Bu durum açık veri yaklaşımının verilerinin ücretsiz olması ilkesine ters düşmektedir.

Açık verilerin başka verilerle çeşitli çalışmalar gerçekleştirerek yeni veriler haline getirilmesi, açık veri yaklaşımının önemli hedeflerinden birisidir. Ülkemizdeki coğrafi veriler için çıkarılan kanun ve yönetmelikler CBS verisini açık veri olmasını engellemesinin yanı sıra açık veri olarak yayınlanan bir verinin coğrafi bir veriyle birleştirilerek yeni bir verinin üretilmesini engellemektedir.

7. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında, açık veri konusunda yapılan detaylı çalışma ile açık verinin önemi vurgulanmıştır. Ülkemizdeki açık veri çalışmalarına yönelik yapılan incelemeler sonucunda, açık veri yaklaşımının net bir şekilde anlaşılmadığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında bir verinin açık veri olarak kabul edilmesi için sağlaması gereken koşullar net bir şekilde ifade edilmiştir. Katma değeri yüksek verilerin, çok kısıtlı düzeyde açık veri olarak yayınlandığı görülmektedir. Açık veri ekosisteminin sürdürülebilirliği için katma değeri yüksek verilerin açık veri olarak yayınlanması, açık veri kültürünün ülkemizde hızla genişlemesine yardımcı olacaktır. Özellikle kamu kurumlarının sahip oldukları verileri açık veri olarak yayınlaması için *kamu kaynaklarıyla üretilen verilerin kamuya mâl edilmesi* ilkesi ortaya konulmuştur. Bu ilke doğrultusunda kişisel veriler ve ülke güvenliğini tehlikeye atacak verilerin dışındaki tüm veriler açık veri lisans koşulları altında yayınlanmalıdır.

Açık veriye geçiş yapacak tüm kurum ve kuruluşların, açık veriye geçiş sürecini sağlıklı bir şekilde yönetebilmesi için bu çalışma kapsamında açık veri yol haritası oluşturulmuştur. Açık veriye geçiş yol haritasıyla, sıfırdan bu süreçlere başlayacak kurumlara ilişkin detaylı bir plan sunulmaktadır. Bu yol haritası, açık veriye geçiş yapacak kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılmasıyla açık veri ekosisteminin daha sağlıklı bir şekilde hayata geçirilmesini sağlanacaktır.

Ülkemizdeki kanuni altyapı göz önüne alındığında, bir açık veri ekosisteminin hayata geçmesi ve sürdürülebilir bir şekilde yaşama engel olacak kanuni hükümlerin olduğu görülmektedir. Bu durum, açık veri çalışmalarının ülkemizde yavaş bir şekilde ilerlemesi veya hiç başlayamamasına sebep olacaktır. Özellikle, konumsal verinin üretimi, paylaşılması konusunda yayınlanan kanun ve yönetmeliklerdeki engelleyici hükümlerin acil bir şekilde yürürlükten kaldırılması gerekmektedir. Hızlı bir şekilde açık veri yaklaşımının önünü açacak kanuni düzenlemelerin yapılması ve bunu takiben destekleyici kanun ve yönetmeliklerin oluşturulması gerekmektedir. Yürürlükte olan kanun ve yönetmeliklerin özellikle coğrafi verinin CBS Genel Müdürlüğü'nün izni olmaksızın yeniden kullanım ve dağıtımını engelleyici hükümler içermesi nedeniyle *ülkemizde yasal açıdan açık veri çalışması yapılması mümkün değildir*.

Kaynaklar

- Akinci, H. (2006). *Konumsal veri altyapılarının Web servisleri ile gerçekleştirilmesi: Mevcut durum analizi ve gelecek yönelimlerinin belirlenmesi* [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Apanasevic, T. (2021, June 21–23). *Socio-economic effects and the value of open data: A case from Sweden* [Conference presentation]. 23rd Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS), Gothenburg, Sweden.
- Berners-Lee, T. (2012, 9 Kasım). *Raw data, now*. Wired UK. <https://www.wired.co.uk/article/raw-data>
- Chignard, S. (2013, March 29). *A brief history of open data*. <https://www.paristechreview.com/2013/03/29/brief-history-open-data/>
- Corrales-Garay, D., Ortiz de Urbina Criado, M., & Mora-Valentín, E.-M. (2020). A research agenda on open data impact process for open innovation. *IEEE Access*, 8, 34696–34705. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974378>
- Cömert, Ç. (1998). Ulusal konumsal veri altyapısı üzerine. *TMMOB HKMO Bülteni*, Temmuz 1998, 84–86.
- Cömert, Ç. (2004, July 12–23). *Web services and national spatial data infrastructures* [Conference presentation]. XXth ISPRS Congress, İstanbul, Türkiye.
- Cömert, Ç., & Banger, G. (1996, 26–28 Eylül). *Ulusal konumsal veri altyapısı* [Bildiri sunumu]. Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, İstanbul, Türkiye.
- Creative Commons. (2013a). *CC0. "No Rights Reserved"*. <https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0/>
- Creative Commons. (2013b). *CC BY 4.0 Attribution 4.0 International*. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Creative Commons. (2013c). *Attribution-Share Alike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Data.gov. (2014). *DCAT-US Schema v1.1 (Project Open Data Metadata Schema)*. <https://resources.data.gov/resources/dcat-us/>
- Dawes, S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.003>
- Eckartz, S., van den Broek, T., & Ooms, M. (2016). Open data innovation capabilities: Towards a framework of how to innovate with open data. In H. J. Scholl, O. Glassey, M. Janssen, B. Klievink, I. Lindgren, P. Parycek, E. Tambouris, M. A. Wimmer, T. Janowski, & D. Sá Soares (Eds.), *Electronic Government* (pp.47–60). Springer, Cham.
- European Commission. (2013). *DCAT Application Profile for data portals in Europe*. <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/semic-support-centre/solution/dcat-application-profile-data-portals-europe>
- European Union. (2021). *Open Data in Europe 2021*. <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2021>
- European Union. (2022a). *Open Data in Europe 2022*. <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2022>
- European Union. (2022b, November 22). High-value datasets – an overview through visualisation. <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/high-value-datasets-overview-through-visualisation>
- Foulonneau, M., Martin, S., & Turki, S. (2014). How open data are turned into services? In M. Snene, & M. Leonard (Eds.), *Exploring Services Science, Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 169, pp. 31–39). Springer International Publishing.
- Goodey, G., Hahnel, M., Zhou, Y., Jiang, L., Chandramouliswaran, I., Hafez, A., Paine, T., Gregurick, S., Simango, S., Peña, J., Murray, H., Cannon, M., Grant, R., McKellar, K., & Day, L. (2022). *The State of Open Data 2022: The longest-running longitudinal survey and analysis on open data*. Digital Science Report. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.21276984.v5>
- Günaydaş, M., & Güney, C. (2019). Mekansal veri altyapılarında paradigma değişimi: açık veri ekosisteminde mekansal bağlantılı veri altyapıları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19, 369–389.
- Hansson, K., Ekenberg, L., & Belkacem, K. (2014). Open government and democracy: a research review. *Social Science Computer Review*, 33(5), 540–555. <https://doi.org/10.1177/0894439314560847>
- Harrison, T., Pardo, T., & Cook, M. (2012). Creating open government ecosystems: A research and development agenda. *Future Internet*, 4(4), 900–928. <https://doi.org/10.3390/fi4040900>
- Hollyer, J. R., Rosendorff, B. P., & Vreeland, J. R. (2011). Democracy and transparency. *The Journal of Politics*, 73(4), 1191–1205. <https://doi.org/10.1017/s0022381611000880>
- International Finance Corporation. (2020). *İzmir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Stratejisi*. https://acikveri.bizizmir.com/tr/Document/Izmir_Acik_Veri_Stratejisi.pdf
- Jetzek, T. (2016). Managing complexity across multiple dimensions of liquid open data: The case of the Danish Basic Data Program. *Government Information Quarterly*, 33(1), 89–104. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.11.003>

- Jetzek, T., Avital, M., & Bjorn-Andersen, N. (2014). Data-driven innovation through open government data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 9(2), 100–120.
- Judie, A., Fabrizio, O., Simon, S., & Sören, A. (2015). A systematic review of open government data initiatives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 399–418. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.006>
- Kalampokis, E., Hausenblas, M., & Tarabanis, K. A. (2011). Combining social and government open data for participatory decision-making. In E. Tambouris, A. Macintosh, & H. de Bruijn (Eds.), *Electronic Participation* (pp. 36–47). Springer.
- Kawashita, I., Baptista, A. A., & Soares, D. (2020). *An assessment of open government data benchmark instruments*. <https://ceur-ws.org/Vol-2797/paper2.pdf>
- Krishnamurthy, R., & Awazu, Y. (2016). Liberating data for public value: The case of Data.Gov. *International Journal of Information Management*, 36(4), 668–672. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.002>
- Lokers, R., Berdou, E., Miguel Ayala, L., & Mey, L. (2019). *Guidelines for analysing pathways to impact: Evaluation of open data for development*. F1000Research. <https://doi.org/10.7490/f1000research.1117778.1>
- Manyika, J., Chui, M., Farrell, D., Kuiken, S. V., Groves, P., & Doshi, E. A. (2013). *Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information*. McKinsey Digital.
- Meijer, A. J., Curtin, D., & Hillebrandt, M. (2012). Open government: Connecting vision and voice. *International Review of Administrative Sciences*, 78(1), 10–29. <https://doi.org/10.1177/0020852311429533>
- Mutuku, L. N., & Colaco, J. (2012, October 22-25). *Increasing Kenyan open data consumption: A design thinking approach* [Conference presentation]. 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, New York, USA.
- National Research Council. (1995). *Finding the forest in the trees: The challenge of combining diverse environmental data*. <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19950019942/downloads/19950019942.pdf>
- Nayek, J. K. (2018). Evaluation of open data government sites: A comparative study. *Library Philosophy & Practice e-journal*, 1781, 1–23.
- Obama, B. (2009). *Memorandum on transparency and open government*. The White House. <https://www.whitehouse.gov>
- Ooijen, C., Osimo, D., & Regeczi, D. (2023). *Rethinking the impact of open data: A first step towards a European impact assessment for open data*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2830/911822>
- Open Data Barometer. (2025, Ocak 7). *Açık veri etki analizi*. <https://opendatabarometer.org/2ndEdition/analysis/impact.html>
- Open Data Commons. (2008). *Public Domain Dedication & License 1.0*. <https://opendatacommons.org/licenses/pddl/1-0/>
- Open Government Working Group. (2007, 22 Ekim). *Open Government Working Group Meeting in Sebastopol, CA*. https://public.resource.org/open_government_meeting.html
- Open Knowledge Foundation. (2009a). *Open Data Commons Attribution License (ODC-By) v1.0*. <https://opendatacommons.org/licenses/by/1-0/>
- Open Knowledge Foundation. (2009b). *Open Data Commons Open Database License (ODbL) v1.0*. <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/1-0/>
- Open Knowledge Foundation. (2012). *Open Data Handbook: What is open data?* <https://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>
- Quarati, A., De Monica, S., & Rosim, S. (2021). Geospatial open data usage and metadata quality. *International Journal of Geo-Information*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.3390/ijgi10010030>
- Shaharudin, A. A. A. (2020). *Open government data: Principles, benefits and evaluations*. Khazanah Research Institute.
- Susha, I., Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Grönlund, A. (2015). Benchmarks for evaluating the progress of open data adoption: Usage, limitations, and lessons learned. *Social Science Computer Review*, 33(5), 613–630. <https://doi.org/10.1177/0894439314560852>
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). *2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf>
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2015). *2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı*. <https://abdigm.meb.gov.tr/projeler/ois/004.pdf>
- T.C. Resmi Gazete. (2019). *Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi* (Resmi Gazete Tarih: 07.11.2019, Sayı: 30941). <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/icerikler/19.5.49-20240328153642.pdf>
- T.C. Resmi Gazete. (2020a). *Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun* (Resmi Gazete Tarih: 20.02.2020, Sayı: 31045). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/02/20200220-1.htm>
- T.C. Resmi Gazete. (2020b). *Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Kurul Kararı* (Resmi Gazete Tarih: 30.06.2020, Sayı: 31171) <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/06/20200630-14.pdf>
- T.C. Resmi Gazete. (2021a). *Coğrafi Veri Lisans Yönetmeliği* (Resmi Gazete Tarih: 10.02.2021, Sayı: 31391). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=38319&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

- T.C. Resmi Gazete. (2021b). *Coğrafi Veri İzinleri Yönetmeliği* (Resmi Gazete Tarih: 10.02.2021, Sayı: 31391). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=38318&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2016). *2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı*. <http://www.sp.gov.tr/upload/xSPTemelBelge/files/Swkoy+2016-2019-Ulusal-e-Devlet-Stratejisi-ve-Eylem-Planı.pdf>
- The Global Economy.com. (2023). *Turkey: Percent of world GDP*. https://www.theglobaleconomy.com/Turkey/gdp_share/
- The National Archives. (2023, 7 Ocak). *Open government licence for public sector information*. <https://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3/>
- The White House. (2013, May 9). *Executive Order: Making open and machine-readable the new default for government information*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/05/09/executive-order-making-open-and-machine-readable-new-default-government>
- Umbrich, J., Neumaier, S., & Polleres, A. (2015, August 24–26). *Quality assessment and evolution of open data portals* [Conference presentation]. 3rd International Conference on Future Internet of Things and Cloud, Rome, Italy.
- Verhulst, S., & Young, A. (2017). *Open data in developing economies: Toward building an evidence base on what works and how*. <https://papers.ssrn.com/abstract=3141435>
- Wenige, L., Stadler, C., Martin, M., Figura, R., Sauter, R., & Frank, C. (2021). *Open data and the status quo: A fine-grained evaluation framework for open data quality and an analysis of open data portals in Germany*. ArXiv. <https://arxiv.org/pdf/2106.09590>
- Wocken, M. (2022). *The potential of open data for startups and companies*. Founders Foundation. <https://foundersfoundation.de/en/content-library/the-potential-of-open-data-for-startups-and-companies/>
- Yang, Z., & Kankanhalli, A. (2013). Innovation in government services: The case of open data. In Y. K. Dwivedi, H. Z. Henriksen, D. Wastell, & R. De (Eds.), *Grand Successes and Failures in IT: Public and Private Sectors* (pp. 644–651). Springer.
- Yankova, M. (2016). *Open data innovation? Open your data and see it happen*. <https://www.ontotext.com/blog/open-data-innovation/>
- Yıldırım, M. E. (2023). *Konumsal veri sunumunda modern yaklaşım önerilerinin geliştirilmesi* [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, M. E. (2023, 22–23 Aralık). *Sürdürülebilir kent yönetiminde açık verinin rolü* [Bildiri sunumu]. 3. İzmir Kent Sempozyumu, İzmir, Türkiye.
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., Choenni, S., Meijer, R., & Sheikh_Alibaks, R. (2012). Socio-technical impediments of open data. *Electronic Journal of e-Government*, 10, 156–172.