



T.C.

**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**AÇIK VERİ PLATFORMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN
ENDEKSLERİN İNCELENMESİ**

**Hüseyin KUSUTOĞLU
205052021**

Tez Danışmanı:

Doç. Dr. Ufuk ÇELİK

Bandırma 2024

T.C.
BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

AÇIK VERİ PLATFORMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN
ENDEKSLERİN İNCELENMESİ

Hüseyin KUSUTOĞLU
205052021

Tez Danışmanı:

Doç. Dr. Ufuk ÇELİK

Bandırma 2024

ETİK BEYAN SAYFASI
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (08/07/2024)

ÖZET

AÇIK VERİ PLATFORMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN ENDEKSLERİN İNCELENMESİ

Hüseyin KUSUTOĞLU

Hızla gelişen teknoloji dünyası, kamu kurumlarının sürdürülebilir bilişim çözümlerinin avantajlarını koruma yönünde önemli stratejiler geliştirmesini gerektirmektedir. Teknolojik çözümlerin sürekli artması, vatandaşların zamanla bilinçlenmesi ve kaliteli hizmet alma talepleri, kurumların geleceğe dönük stratejilerini vatandaş odaklı gerçekleştirmelerini zorunlu kılmaktadır.

Bu sebeple, kurumların bilişim temelli çözümleri, etkinlik ve kalitelerinin objektif bir şekilde ölçülebilmesi amacıyla çeşitli endeksler tarafından değerlendirilmektedir. Vatandaş memnuniyetine önem veren kurumlar hizmet standartlarını ve sunulan hizmetlerin değerini yükseltmek adına yurt çapında kullanımı olan endeksler yanında, uluslararası çapta kullanımı olan endekslerden de yararlanmaktadır.

Bu çalışmada ülkemizdeki ve dünyadaki açık veri uygulamalarının değerlendirilmesinde kullanılan belli başlı endekslere yönelik bilgiler verilmiş ve çalışmanın teorik altyapısı oluşturulmuştur. Oluşturulan bu teorik bilgiler doğrultusunda, Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'ne ait açık veri platformları üzerinde bir değerlendirme çalışması yapılarak endekslerin açık veri platformlarının seviyelerinin ölçülmesi konusundaki etkileri değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler neticesinde elde edilen verilerden yola çıkılarak her bir endeksin değerlendirme kriteri, metodolojisi, güçlü ve zayıf yönleri, birbirlerine göre avantaj ve dezavantajlarına yer verilmiş, geliştirilmelerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Açık Veri Endeksi, Açık Veri Platformu, Değerlendirme Performansı, Doküman ve Veri Yönetim Sistemi, E-Belediyecilik

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE INDICES USED IN THE EVALUATION OF OPEN DATA PLATFORMS

Hüseyin KUSUTOĞLU

The rapidly developing technology world requires public institutions to develop important strategies to protect the advantages of sustainable information solutions. The continuous increase of technological solutions, the awareness of citizens over time and the demands for quality services make it imperative for institutions to realize their future-oriented strategies in a citizen-oriented manner.

For this reason, information-based solutions of institutions are evaluated by various indices in order to measure their effectiveness and quality objectively. Institutions that attach importance to citizen satisfaction use indices that are used internationally as well as indices that are used nationwide in order to increase service standards and the value of the services provided.

In this study, information about the main indices used in the evaluation of open data applications in our country and in the world was provided and the theoretical infrastructure of the study was created. In accordance with these theoretical information created, an evaluation study was conducted on the open data platforms of Bursa Metropolitan Municipality and Balıkesir Metropolitan Municipality and the effectiveness of the indices in measuring the levels of open data platforms was evaluated. Based on the data obtained as a result of the evaluations, the evaluation criteria, methodology, strengths and weaknesses of each index, advantages and disadvantages relative to each other have been included and suggestions for their development have been presented.

Keywords: Open Data Index, Open Data Platform, Document and Data Management System, Evaluation Performance, E-Municipality

ÖNSÖZ

“Açık Veri Platformlarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Endekslerin İncelenmesi” başlıklı bu tez çalışması, Bandırma 17 Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programında Doç. Dr. Ufuk ÇELİK danışmanlığında hazırlanmıştır.

Endekslerin değerlendirilmesi sürecinde sorularımı cevaplayarak sağladıkları katkıdan dolayı Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi’ne teşekkür ederim.

Tez çalışmamı tamamlamam adına hassasiyet gözeterek her türlü desteği sağlayan, bir parçası olmaktan gurur duyduğum Bursa Uludağ Üniversitesi’ne ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı’ndaki mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde emeği olan bütün hocalarıma, tez çalışmasının her aşamasında desteğini benden esirgemeyen ve fikirleriyle yönlendiren kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Ufuk ÇELİK’e saygı ve şükranlarımı sunarım.

Son olarak eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini üzerimden eksik etmeyen aileme teşekkür eder, çalışmamın faydalı olmasını dilerim.

Hüseyin KUSUTOĞLU

Bandırma, 2024

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar	x
ŞEKİLLER	xi
KISALTMALAR	xii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	
AÇIK VERİ, AÇIK VERİ PLATFORMU, YEREL YÖNETİMLERİN AÇIK VERİ UYGULAMALARI	
1. AÇIK VERİ KAVRAMI.....	3
1.1. Açık Veri Tarihçesi	4
1.2. Açık Veri İlkeleri.....	6
1.2.1. Varsayılan Açıklık.....	6
1.2.2. Güncellik ve Kapsamlılık	6
1.2.3. Erişilebilirlik ve Kullanılabilirlik	7
1.2.4. Karşılaştırılabilirlik ve Birlikte Çalışabilirlik	7
1.2.5. Daha İyi Yönetişim ve Vatandaş Katılımı Sağlama.....	8
1.2.6. Kapsayıcı Kalkınmayı ve Yeniliği Sağlama	9
1.2.7. Açık Verilerin Yönetimi.....	9
2. AÇIK VERİ PLATFORMU	10
2.1. Açık Veri Platformunun Yapısı.....	11
2.1.1. Bütün	14
2.1.2. Birincil.....	15
2.1.3. Zamanlı.....	15
2.1.4. Ulaşılabilir	15
2.1.5. Makinece İşlenebilir	16
2.1.6. Ayrımcı Olmayan	16
2.1.7. Patentsiz	16
2.1.8. Lisanssız	17
2.2. Açık Veri Platformunun Önemi	17

2.3. Açık Veri Platformlarındaki Verilerin Türleri ve Formatları.....	19
2.3.1. Performans / Çıkış Verileri	19
2.3.2. Mali/Bütçe Verileri	20
2.3.3. Ölçme ve Anket Verileri	20
2.3.4. İçerik / İstatiksel Veriler.....	21
2.3.5. Coğrafi Veriler	21
2.4. Açık Veri Platformlarındaki Verilerin Formatları.....	23
2.5. Çeşitli Açık Veri Yayınlama Platformları.....	24
2.5.1. Comprehensive Knowledge Archive Network (CKAN)	24
2.5.2. Drupal Knowledge Archive Network (DKAN)	24
2.5.3. Socrata.....	24
2.5.4. OpenDataSoft	25
2.6. Açık Veri Platformlarının Dünya Çapındaki Gelişimi.....	25
2.7. Açık Veri Platformlarının Türkiye’deki Gelişimi	26
3. YEREL YÖNETİMLERİN AÇIK VERİ ÇALIŞMALARI	27
İKİNCİ BÖLÜM	
AÇIK VERİ PLATFORMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN ENDEKSLER	
1. YEREL YÖNETİMLER AÇIK VERİ ENDEKSİ (YYAVE).....	29
1.1. YYAVE Yapısı.....	29
1.1.1. Hazır Olma Alt Endeksi	29
1.1.2. Uygulama Alt Endeksi	31
1.1.3. Etki Alt Endeksi	32
1.2. Puanlama ve Ağırlıklandırma.....	33
2. AÇIK VERİ BAROMETRESİ (OPEN DATA BAROMETER - ODB).....	38
2.1. ODB’de Kullanılan Değerlendirme Girdileri.....	38
2.1.1. Hükümetlerin Öz Değerlendirmeleri.....	38
2.1.2. Hakemli Uzmanlardan Gelen Anket Yanıtları	38
2.1.3. Detaylı Veri Değerlendirmeleri.....	39
2.1.4. İkincil Veriler	39
2.2. ODB Yapısı	39
2.2.1. Hazırlık Alt Endeksi: Birincil ve İkincil Veriler	40
2.2.2. Uygulama Alt Endeksi: Veri Seti Soruları ve Birleştirme	42
2.2.3. Etki Alt Endeksi	46
2.3. ODB Hesaplaması	47

2.4. Endeks Ağırlıkları	48
3. AÇIK VERİ OLGUNLUK MODELİ (OPEN DATA MATURITY MODEL – ODDM)	49
3.1. ODDM Olgunluk Seviyeleri	50
3.2. ODDM Organizasyon Teması.....	51
3.2.1. Tema 1: Veri Yönetimi Süreçleri	51
3.2.2. Tema 2: Bilgi ve Beceriler	55
3.2.3. Tema 3: Müşteri Desteği ve Katılımı	57
3.2.4. Tema 4 : Yatırım ve Finans Performansı	61
3.2.5. Tema 5: Stratejik Gözetim	63
3.3. ODDM Değerlendirme Süreci.....	65
3.4. ODDM Değerlendirmesinin Uygulanışı.....	67
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
AÇIK VERİ PLATFORMLARI ÜZERİNDE ENDEKSLERİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA	
1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	69
1.1. Araştırmanın Amacı	69
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları.....	69
1.3. Araştırma Modeli	70
2. ANALİZ VE BULGULAR.....	70
2.1. Örneklemeye Ait Temel Özellikler.....	70
2.2. Araştırma Analizleri ve Değerlendirilmesi	70
2.2.1. Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi'nin Puanlandırma Uygulaması	71
2.2.2. Açık Veri Barometresi'nin Puanlandırma Uygulaması.....	72
2.2.3. Açık Veri Olgunluk Modeli'nin Puanlandırma Uygulaması	72
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74
KAYNAKLAR	79

TABLÖLAR

Tablo 1.	Açık Veri Yönetiminde 5 Olgunluk Düzeyi	13
Tablo 2.	Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki	17
Tablo 3.	Açık Veri Portalları İçin Kullanılabilecek Uygun Açık Veri Formatları.....	23
Tablo 4.	Ülkemizde Aktif Hizmet Sunan Yerel Yönetimler Açık Veri Portalları ve Portallara Ait Toplam Veri Sayısı.....	28
Tablo 5.	YYAVE Anket Formunda Bulunan Ana Boyutlar, Sorular ve Ağırlıklar.....	33
Tablo 6.	Open Data Barometer Puanlandırma Tablosu	40
Tablo 7.	Open Data Barometer Kontrol Listesi	42
Tablo 8.	Veri Kategorileri ve Kategorilere Ait Kısa Tanımlar	44
Tablo 9.	ODB Uygulama Alt Endeksleri	46
Tablo 10.	ODMM Göstergeleri ve Sorulan Sorular	67
Tablo 11.	Çalışma Doğrultusunda 2024 Yılı Haziran Ayında Gerçekleştirilmiş Olan Platformlara Ait Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi Skorları.....	71
Tablo 12.	Platformlara Ait 2023 Yılı Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi Skorları.....	71
Tablo 13.	Platformlara Ait 2024 Yılı Açık Veri Barometresi Skorları	72
Tablo 14.	Platformlara Ait 2024 Yılı Açık Veri Olgunluk Modeli Skorları	72

ŞEKİLLER

Şekil 1. Açık Veri Yönetiminin Planla-Yap-Kontrol Et-Sonuç Al (PDCA) Modeli.....	10
Şekil 2. Açık Veri Ekosistemi.....	11
Şekil 3. Açık Veri Platformunun Üç Adımlı Şekillenme Modeli.....	12
Şekil 4. Açık Devlet Verisini Tanımlayan 8 Özellik	14
Şekil 5. Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki Puanlarıyla İlişkisini Gösteren Serpilme Diyagramı.....	18
Şekil 6. Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki Puanlarıyla İlişkisini Gösteren Korelasyon Matrisi	19
Şekil 7. GIS Verilerinin Tematik Boyutları.....	22
Şekil 8. Açık Veri Platformların Dünya Üzerindeki Yerlerini Gösteren Yoğunluk Haritası.....	26

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AHS	: Analitik Hiyerarşı Süreci
API	: Uygulama Programlama Arayüzü
AVTED	: Açık Veri ve Teknoloji Derneği
BT	: Bilişim Teknolojileri
CKAN	: Kapsamlı Bilgi Arşivi Ağı
DFID	: Birleşik Krallık Uluslararası Kalkınma Bakanlığı
DKAN	: Drupal (Tek Çekirdekli) Bilgi Arşivi Ağı
G8	: Sekizler Grubu (Uluslararası Hükümetler Formu)
GAC	: Kanada Küresel İlişkiler
IDRC	: Kanada Uluslararası Kalkınma Araştırma Merkezi
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu
KVKK	: Kişisel Verileri Koruma Kanunu
MEPSIR	: Avrupa Kamu Sektörü Bilgi Kaynaklarının Ölçülmesi
NASA	: Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OCR	: Optik Karakter Tanıma
OD4D	: Kalkınma İçin Açık Veri
ODB	: Açık Veri Barometresi
ODI	: Açık Veri Enstitüsü
OGD	: Açık Devler Verileri
OGP	: Açık Hükümet Ortaklığı
OKF	: Açık Bilgi Vakfı
PDF	: Taşınabilir Belge Biçimi
SIGMA	: Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerinde Yönetişim ve Yönetimin İyileştirilmesine Destek
TOPSİS	: İdeal Çözüm Benzerlikle Sipariş Tercihi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ULUSAV	: Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformu
VIKOR	: Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm
WB	: Dünya Bankası
YYAVED	: Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi

GİRİŞ

Veri, bilgi çağının temel yapı taşlarından biridir. Geniş anlamda veriler; gözlemler, ölçümler veya araştırmalar sonucu elde edilen ham bilgilerdir. Bu bilgiler, sayılar, metinler, görüntüler veya sesler gibi çeşitli biçimlerde olabilmektedir. Veriler, doğru şekilde toplandığında ve analiz edildiğinde karar verme süreçlerinde, bilimsel araştırmalarda ve günlük yaşamın birçok alanında kritik bir rol oynamaktadır.

Bilişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak veri ve bilgi akışındaki hızlanma büyük miktarda veri kümelerini oluşturmuştur (Akçetin, Çelik ve Takçı, 2014). Gelişen teknoloji ve dijitalleşme ile birlikte, veri miktarı hızla artmakta ve veri analitiği, yapay zeka ve makine öğrenimi gibi alanlarda büyük yenilikler yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda kamu kurumları da bu ekosisteme dahil olmak, veriye dayalı iş ve ekonomi yönetimi gerçekleştirebilmek için çalışmalar yürütmektedirler (Engin, 2018).

Açık veri kavramı, verilerin herkes tarafından serbestçe erişilebilir, kullanılabilir ve paylaşılabılır olması prensibine dayanmaktadır. Açık veri, şeffaflık, iş birliği ve inovasyonu teşvik etmektedir. Özellikle kamu verilerinin açık veri olarak sunulması, vatandaşların bilgiye erişimini kolaylaştırmakta ve toplumsal faydayı artırmaktadır.

Açık veri uygulamaları ile modern dünyada güç ve değer kaynağı olarak kabul edilen verilerin geniş kitleler tarafından daha etkin ve adil bir şekilde kullanılması sağlanmaktadır. Açık veri platformları, kamu kurumları, özel sektörler ve sivil toplum kuruluşları tarafından üretilen verilerin serbestçe erişilebilir ve yeniden kullanılabilir hale getirilmesi amacıyla oluşturulan dijital altyapılardır. Bu platformlar, veri şeffaflığını artırmak, yenilikçi çözümlerin geliştirilmesini teşvik etmek ve vatandaş katılımını güçlendirmek gibi önemli hedeflere hizmet etmektedir.

Açık veri platformları, veri kalitesini ve erişilebilirliklerini sağlamak için teknik altyapı ve standartlar kullanmaktadır. Platformların etkinliği ve kalitesinin objektif bir şekilde ölçülebilmesi amacıyla çeşitli endeksler oluşturulmuştur. Endeksleri oluşturan bileşenleri içeren anket sonuçları, platformların veri kalitesi, erişilebilirlik ve kullanıcı dostluğu açılarından hangi alanlarda güçlü olduklarını ve hangi alanlarda daha zayıf kaldıklarını göstermektedir. Bu sayede, veri kullanıcısı memnuniyeti açısından diğer açık veri platformlarına göre konumlarını daha etkili ve istatistiksel olarak öğrenen kurumlar, kendi platformları için daha doğru stratejiler geliştirebilmektedir.

Bu çalışmada uluslararası literatürde açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan Açık Veri Olgunluk Modeli (Open Data Maturity Model), Açık Veri Barometresi (Open Data Barometer) ve ülkemizdeki yerel yönetimlerin açık veri platformlarının değerlendirilmesi amacıyla kullanılan Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi incelenerek endekslerin geliştirilmesine yönelik öneriler sunulması amaçlanmaktadır.

Çalışmada Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi tarafından hizmete sunulmuş açık veri platformları üç endeks için de ayrı ayrı değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Bursa Büyükşehir Belediyesi Açık Yeşil Veri Platformu 2021 yılından itibaren Bursa Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Daire Başkanlığı'na bağlı Akıllı Şehircilik Şube Müdürlüğü tarafından açık veri kullanıcılarına veri yayınlamaktadır (acikyesil.bursa.bel.tr, 2021). Balıkesir Büyükşehir Belediyesi bağlı olduğu kurum ve iştiraklerin KVKK gözetilerek toplamış olduğu verileri Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Platformu'nda 2020 yılı itibarıyla Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'na bağlı Yönetim Bilgi Sistemleri Şubesi aracılığıyla yayınlamaktadır (acikveri.balikesir.bel.tr, 2020).

Belediyelerin kurum içerisinde bulundurdıkları teknik ekibin mensupları arasında açık veri platformlarının yönetimi üzerinde yetkinliği bulunan birimlerle odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde endekslere ait sorular teknik personele yöneltilerek platformların değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmeler neticesinde elde edilen verilerden yola çıkılarak her bir endeksin değerlendirme kriteri, metodolojisi, güçlü ve zayıf yönleri incelenmiş, birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları belirlenmiş, geliştirilmelerine yönelik öneriler sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

AÇIK VERİ, AÇIK VERİ PLATFORMU, YEREL YÖNETİMLERİN AÇIK VERİ UYGULAMALARI

1. AÇIK VERİ KAVRAMI

Öncelikle veri kavramının tanımlaması ve ele alınması açık verinin ne anlama geldiğinin kavranmasına katkıda bulunacaktır. Veriyi dijital olarak ifade edilebilen, transfer edilebilen ve işlenebilen bilgi olarak tanımlayanlar olduğu gibi; veriyi iyi bir fikir, bir olgu veya bir hesaplama temel oluşturmak için kullanılan istatistiksel veya hesaplama dayalı bilgi olarak tanımlayan yaklaşımlar da mevcuttur. Bilgisayar bilimleri açısından bakıldığında ise veri (tekil, çoğul veya yığın olabilir) bir veya daha fazla sembolden oluşan diziye denir (Ackoff, 1989). Günümüzde dijital ekonomi, endüstriyel alt yapılardan hızla artan veri yığınları üretmektedir. International Data Corporation'ın 2018 yılında yayınladığı rapora göre gelecek on yıl içinde veri hacminin 40 kattan fazla büyüyeceği, 33 Zettabytes olan kapasitenin 2025 yılında gelindiğinde 175 Zettabytes seviyelerine geleceği tahmin edilmektedir (Reinsel ve diğerleri, 2018). Bu büyük veriye erişim sağlayan altyapıların iyileştirilerek açık erişime sunulmasıyla Avrupa'da yılda 150-300 milyar avro tasarruf sağlanacağı öngörülmüyor (Bozkurt, 2014). Veri bilimi, büyük endüstriyel veriyi anlamak ve işletmeler için sorunlara çözüm sunmak amacıyla kullanılabilecek hale dönüştürebilecek bir disiplin olarak ifade edilmektedir (Doğu ve diğerleri, 2021).

Teknolojinin yaygın kullanımı, bağlantı ve paylaşım imkanlarının artması ile birlikte, dijital veriler neredeyse yaşamımızın her alanına etki etmektedir. Bu verilerin açık olması, yeniden kullanılabilir biçimlerde ve uluslararası standartlarda sunulması, birçok potansiyel fayda sağlamakla birlikte girişimciliği ve inovasyonu da teşvik edecektir (Gürdal, 2014). Veri analizi altyapıları ve yazılımlarının gelişimi de bu etkiyi güçlendirmektedir. Bu bağlamda, veriler kamu ve özel sektör hizmetlerinin karar verme süreçlerinde temel girdi faktörleri olarak önemli bir konumda bulunmaktadır. Verilere ulaşmak ve analiz etmek, mal ve/veya hizmet üreten şirket ve kurumların yanında kentler ve ülkeler için de önemli hale gelmiştir. Bu perspektifle son yıllarda dünya çapında

üretileen verilerin bazı ölkelerde açık veri anlayışıyla herkesin kullanımına açılması gündeme gelmiştir.

Son dönemde araştırmacılar ve akademisyenler arasında açık devlet verileri üzerine yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir. Kavram olarak henüz benzersiz bir tanımlama olmasa da açık veri; herkes tarafından ve herhangi bir amaç için serbestçe kullanılabilen, değıştirilebilen ve paylaşılabilen bir içerik biçimi olarak tanımlanmaktadır (Opendefinition.org, 2019). Açık Bilgi Vakfı (OKF) ise açık veri kavramını: “Herkes tarafından telif hakkı, patent veya diğerkontrol mekanizmalarına takılmadan açık erişimli kullanılabilen veri” olarak tanımlamaktadır (The Open Data Handbook, 2012). Açık erişim ifadesiyle, finansal, yasal veya teknik engel olmadan, herkese açık internet ortamında, herhangi bir kullanıcının verilerin tam metinlerine ulaşabilmesi, indirme, kopyalama, dağıtma, yazdırma, indeksleme, arama yapma veya bağlantı kurabilmesi kastedilmektedir (Murray-Rust, 2008). Daha spesifik olarak bu çalışmanın ana temasını oluşturacak olan Açık Devlet Verileri (ODG) ifadesi ise, kamu verilerinin herkesin kullanımına sunarak şeffaflığı, hesap verilebilirliği ve değeryaratmayı teşvik eden bir felsefe ve politikalar dizisi anlamına gelmektedir (OECD, 2022).

1.1. Açık Veri Tarihçesi

Açık veri hareketinin kökleri açık kaynak, açık bilim ve hükümet şeffaflığı ve hesap verebilirlik hareketlerine dayanmaktadır. Açık veri kavramı 1940’ların başında Robert King Merton tarafından, akademik çevrelerde ve özel dijital depolarda yayınlanan akademik verilere ücretsiz erişim sağlamaya yönelik bir hareket olarak popülerlik kazanmıştır. Açık veri terimi ise ilk olarak 1970’lerde NASA (National Aeronautics and Space Administration -Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi) programına katılan ortakların uluslararası anlaşmalar gereğı, uydulardan elde edilen verilerin yer kontrol istasyonlarına ulaştırılabilmesi için oluşturdukları bilim politikalarında kullanılmıştır (Yu, 2012). 1990’lı yıllarda internetin bireysel kullanıcılara açılarak yaygınlaşması açık veri kavramının şekillenme sürecini hızlandırmıştır. Bununla birlikte, bilgisayar yazılımları da gün geçtikçe gelişerek açık veri kaynaklarından büyük veriyi çekmek, analiz etmek ve görselleştirmek konusunda daha da önemli bir rol oynamaktadır (Akdamar, Işığışok ve Eteman, 2018).

1999 yılında Avrupa Birliği (AB), üye ve aday ölkelerin kamu yönetimi çerçevesinde hazırlanan reformlardan etkin bir şekilde yararlanabilmeleri için SIGMA

(Support for Improvement in Governance and Management in Central and Eastern European Countries- Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerinde Yönetişim ve Yönetimin İyileştirilmesine Destek) adında teknik destek mekanizması oluşturulmuştur. Reformların uygulanma süreçlerinde verilen kararların gerekçelerinin yer verildiği proje belgelerinin AB tarafına sunulduğu ve 10 gün içinde ilan edildiği mekanizma açık veri kavramının kamuya uyarlanması öncüsü olmuştur (Acar ve Sevinç, 2011). 2003 yılında yayınlanan Berlin Fen Bilimleri ve İnsani Bilimlerde Bilgiye Açık Erişim Bildirgesi, formel bilimler, doğa bilimleri ve insan bilimlerine ilişkin çalışmaların dijital ortamda kullanılması, kopyalanması, dağıtılması, iletilebilmesi ve halka açık olarak sergilenebilmesi için dünya çapında ücretsiz, kalıcı erişim hakkı tanıyan bir lisans çağrısında bulundu (Berlin Açık Erişim Deklerasyonu, 2003). 2007 yılı Aralık ayında, açık hükümet verisi ilkesini geliştirmek için, bilgisayar bilimi ve internet konusunda önde gelen 30 açık hükümet verisi savunucusunun katılımıyla California'nın Sebastopol kentinde bir çalıştay gerçekleştirildi. Çalıştayın önsözünde açık verilerle ilgili, bilginin paylaşıldıkça daha değerli, biriktirildikçe daha az değerli hale geldiği, sivil söylemin artmasına, kamu refahının iyileşmesine ve kamu kaynaklarının daha verimli kullanılmasına katkıda bulunduğu belirtildi. Çalıştayda ayrıca açık verinin tam, birincil, zamanlı, erişilebilir, makinece okunabilir, ayrımcı nitelikte olmama, kısıtlayıcı nitelikte olmama ve lisanssız olma olmak üzere temel sekiz boyutu ortaya konulmuştur (Opengovdata, 2007). 2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri, açık verileri resmi hükümet politikası olarak kabul etti ve her türden Amerika Birleşik Devletleri hükümeti verisi için yeni bir veri tabanı altyapısı oluşturdu (Whitehouse, 2009). Açık veri uygulamaları için çalışan ilklerden olan Dünya Bankası, Nisan 2010 yılında istatistik veri tabanlarını açık erişime sunulmasını yürürlüğe koymuştur (World Bank, 2010). 2013 yılında İngiltere Kabine Ofisi, G8 ülkeleri tarafından vatandaşın kullanımına sunulan verilere erişim, verilerin yayınlanması ve yeniden kullanımı için temel teşkil edecek G8 Açık Veri Şartı ve Teknik Eki belgesi yayınladı (G8 Açık Veri Şartı ve Teknik Eki, 2013). 2015 yılında başlatılan G8 Açık Veri Tüzüğü, uluslararası açık veri bölümünün yedi ilkesinin modelini oluşturmuştur. Açık Veri Şartı belgesini imzalayan G8 ülkeleri açık veri ilkelerinin daha geniş çapta küresel olarak benimsenmesini desteklemek için açık veri normlarının temellendirilebileceği ve geliştirilebileceği Açık Veri Tüzüğü'nü oluşturdular (Open Data Charter, 2015). Açık veriler, 2017 yılında Cape Town Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eylem Planının merkezi bir parçası olarak Ortaklık, Koordinasyon ve Kapasite Geliştirme Üst Düzey

Grubu'na dâhil edildi ve bu da açık verilerin uluslararası yönetimdeki rolünü daha da pekiştirdi (HLG-PCCB, 2017).

1.2. Açık Veri İlkeleri

2015 yılında G8 hükümetleri veri kümelerinin halk tarafından merkezi bir web portalı aracılığıyla indirilebileceği açık veri girişimlerine başlamaları için temel ilkelere ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir. Sivil toplum kuruluşları ve dünyanın dört bir tarafından gelen uzmanların katılımıyla yayınlanan Açık Veri Tüzüğü'nde verilerin nasıl yayınlanacağına dair küresel 6 ilke belirlenmiştir (Open Data Charter, 2015).

1.2.1. Varsayılan Açıklık

Kamu verilerine ücretsiz erişimle kullanılabilmesi toplum ve ekonomi için önemli bir değer taşımaktadır. Bu nedenle verilerinin varsayılan olarak açık olması gerekmektedir. Verilerin varsayılan açıklık ilkesine uygun olarak oluşturulması, kullanılması, paylaşılması ve uyumlaştırılması, politikaların küresel gelişimini ve benimsenmesini teşvik etmektedir (Open Data Charter, 2015).

Vatandaşlar kişisel verilerinin veya kamu kurumlarıyla olan etkileşimleri sonucunda oluşturulan verilerinin toplanıp kullanmasını, ancak verilerinin gizlilik haklarından ödün vermeyeceğinden emin olduklarında kabul etmektedirler. Bazı veriler bilgi edinme ve erişim özgürlüğü çerçevesinde paylaşılabilirken, bazı verilerin yasal gerekçeler ve kamu yararına olumsuz etki edebileceği gerekçesiyle paylaşılmaması durumu olabilmektedir.

1.2.2. Güncellik ve Kapsamlılık

Paylaşılan verilerin kullanıcılar için değerli olabilmesi verilerin güncel ve kapsamlı olması prensibine dayanmaktadır. Hükümetlerin öncelikli hedefi mümkün olduğunca erken veri yayınlamak olsa da kapasite, zaman, yetişmiş personel ve teknik kaynak sınırlamaları, bazı verilere öncelik vermesini gerektirebilir. Bu durum özellikle açık veri girişimlerinin uygulanmasının ilk aşamalarında olan hükümetler için geçerlidir (Open Data Charter, 2015).

Bu bağlamda hangi verilerin önceliklendirileceğini belirlemek için vatandaşlar, sivil toplum örgütleri ve özel sektör kuruluşları dahil olmak üzere veri kullanıcılarından danışmanlık alınması son derece önemlidir. Veri kullanıcılarından geri bildirim alınması, gerektiğinde veri kalitesinin iyileştirilmesini sağlamak için düzeltmeler yapılmasına

olanak tanır. Verilerin önceliklendirilmesi, yayınlanması ve yayınlanma tarihleriyle ilgili herkese açık, kapsamlı veri listeleri oluşturulması gerekmektedir. Verilerle ilgili kılavuz, belge, görselleştirmelere veya analizlere yer verilerek paylaşılması kapsamlılığını arttırmaktadır.

Veri yaşam döngüsü yönetiminin uygulanması, veri kümelerinin geçmiş kopyalarının değerini korudukları sürece korunması, arşivlenmesi ve erişilebilir tutulmasının sağlanması gerekmektedir. Kurumlar bu konuda çevrimiçi olarak kendileri şeffaf bir şekilde veri toplama ve yayınlama standartlarını geliştirmeleri gerekir.

1.2.3. Erişilebilirlik ve Kullanılabilirlik

Açık verilerin kullanılabilirliği hükümetlerin, vatandaşların, sivil toplumun ve özel sektör kuruluşlarının daha bilinçli kararlar almalarına, politikalar oluşturmalarına ve sundukları hizmetler hakkında daha net bir fikre sahip olmalarına yardımcı olmaktadır. Açık verilerin kolayca keşfedilebilir ve erişilebilir olması, bürokratik veya idari engeller olmadan kullanıma sunulması, vatandaşların verilere erişmesini kolaylaştırmaktadır (Open Data Charter, 2015). Kullanıcılar verilere erişmek için bir talepte bulunmaları ve hükümet yetkilileri tarafından bireysel onay beklemeleri gerekmemelidir. Çevrimiçi arama motorları da dahil olmak üzere açık verilerin bulunması kolay olmalıdır.

Verilerin merkezi bir portalda yayınlanması tek bir yerden kolayca keşfedilebilir ve erişilebilir olmasını sağlamaktadır. Portallar genellikle açık erişime sunulan tüm meta verileri listeleyen ve geliştiricilere API (Application Programming Interface-Uygulama Programlama Arayüzü) sağlayan bir kayıt defteri dosyası içerir. Burada genel amaç, tüm açık veri kümelerine aynı yerden erişilebilmesini sağlamak, keşif ve kullanımı kolaylaştırmaktır.

1.2.4. Karşılaştırılabilirlik ve Birlikte Çalışabilirlik

Verilerin yapılandırılmış ve standartlaştırılmış biçimlerde sunulması ile birlikte çalışabilirlik, izlenebilirlik ve etkin yeniden kullanımın desteklenebilmesini arttırmaktadır. Verilerin etkili ve yararlı olabilmesi için sektörler içinde ve sektörler arasında, coğrafi konumlar arasında, zaman serileri ile karşılaştırılmasının kolay olması gerekir.

Açık veriler, kullanıcılara dönemin anlık bir görüntüsünü verir. Bireysel veri noktaları, kendi içinde, hükümet programının veya hizmetinin etkinliğini gösterir veya

politika yapımını destekleyecek kanıtlar sunar. Bununla birlikte, verilerin farklı eksenlerde (zaman, konum, sektör, proje vb.) karşılaştırılması kullanıcıların eğilimlerini belirlemelerine ve hükümet faaliyetlerinin etkinliğini değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır (Open Data Charter, 2015).

Verilerin yapılandırılarak standartlaştırılmış biçimlerde yayınlanması, kullanıcıların verileri karşılaştırmasına, projeler arasında anlamlı veri analizleri oluşturmaya olanak sağlamaktadır. Uluslararası bir standarda geçişin mümkün olmadığı durumlarda, yerel standartlar arasında genel bir haritalama oluşturmak, veri kümeleri arasında birlikte çalışabilirliği arttırmaktadır.

1.2.5. Daha İyi Yönetişim ve Vatandaş Katılımı Sağlama

Açık verilerin yayınlanması kamu kurumlarının yönetişimini ve güvenini güçlendirmekte, hükümetlerin hukukun üstünlüğüne saygı gösterme yükümlülüğünü arttırmakta, kamu hizmetlerinin geliştirilmesi için şeffaf ve hesap verebilir bir temel oluşturmaktadır.

Açık veriler, vatandaşların ihtiyaçlarını karşılayacak program ve politikaların daha iyi geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini teşvik etmekte, hükümetler ile vatandaşlar arasında daha bilinçli bir iş birliğinin sağlanması açısından önemlidir. Ayrıca, sivil toplum ve özel sektör kuruluşlarının yanı sıra bireysel girişimcilere, devlet hizmetlerinin nasıl sunulduğunu anlama ve sonuçları iyileştirebilecek veya maliyetleri düşürebilecek alternatif çözümler önerme fırsatı sunmaktadır (Open Data Charter, 2015).

Hükümetlerin vatandaşlarla, sivil toplumla ve özel sektör kuruluşlarıyla etkileşim ve istişareler hangi veri türlerinin yüksek talep gördüğünü anlamalarına yardımcı olur. Bunun sonucunda veri önceliklendirme, serbest bırakma ve standardizasyon uygulamalarının iyileştirilmesi kolaylaşmaktadır. Toplumun tüm üyelerine fayda sağlayan, yenilikçi ve kanıta dayalı politika çözümleri geliştirmek için vatandaşlar açık verilerin kullanımına teşvik edilmelidir. Bu kapsamda açık veri kullanıcılarına politika geliştirme süreçlerinde verileri etkin bir şekilde kullanabilmelerini sağlamak için tasarlanmış eğitim programları, araçlar ve yönergeler sağlanmalıdır.

1.2.6. Kapsayıcı Kalkınmayı ve Yeniliği Sağlama

Yaratıcılığı ve yeniliği teşvik etmede açık verinin öneminin farkında olmak gerekir. Hükümetler, vatandaşlar, sivil toplum ve özel sektör kuruluşları açık verileri ne kadar çok kullanırsa, üretilecek sosyal ve ekonomik faydalar o kadar artar. Benzer şekilde, açık veri, bireylerin ve kuruluşların yenilikçi veya girişimci projeler üzerinde iş birliği yapmalarına olanak tanıyan bir bilgi paylaşım fırsatını temsil eder. Açık veriler ayrıca yoksulluk, açlık, iklim değişikliği ve eşitsizlik gibi küresel zorlukların üstesinden gelmeye yardımcı olabilir.

Açık veri, teknolojiye asgari düzeyde erişimi olan herkesin sosyal veya ekonomik statülerinden bağımsız olarak aynı verilere erişebilmesi anlamında adil bir kaynaktır. Hükümetler ayrıca, açık verilerin etkin ve yenilikçi bir şekilde yeniden kullanılmasını desteklemeli, vatandaşların, sivil toplumun ve özel sektör kuruluşlarının ihtiyaç duydukları verileri etkili bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli araç ve kaynaklara sahip olmalarını sağlamada aktif bir rol oynamalıdır (Open Data Charter, 2015).

Açık verilerin yayınlanmasını desteklemek ve etkin kullanım yoluyla verilerin etkisini en üst düzeye çıkarmak için hükümetler, sivil toplum ve özel sektör kuruluşları ile çok taraflı kurumlar arasında potansiyel ortaklıklar oluşturmalıdır. Açık veri kapasitesinin artırılmasıyla elde edilen teknik uzmanlık ve tecrübenin diğer kurumlar ve uluslararası kuruluşlarla paylaşarak herkesin açık verilerden yararlanabilmesi sağlanabilir. Uluslararası zirveler veya konferansların yanı sıra hükümetler arası veya çok paydaşlı kuruluşların katılımıyla gerçekleştirilecek düzenli toplantılar yapılabilir.

1.2.7. Açık Verilerin Yönetimi

ISO 37110 Standardında belirtilen gereklilikler kapsamında açık veri platformlarının uygulanması ve kullanılmasıyla yönetilen şehirler için, ekonomi yaratma, çözüm geliştirme ve yeni değerler oluşturma hızı ve kalitesi artmaktadır. Ayrıca açık veriler şehir için planlanan altyapı projelerinin topluma fayda sağlayan akıllılık, esneklik, şeffaflık, hesap verilebilirlik ve sürdürülebilirliklerinin artması beklenmektedir. Standardın birincil izleyici kitlesi şehirlerdeki ve kamu sektöründeki yetkililer, araştırmacılar, araştırma kurumları ve sivil toplum kuruluşlarıdır. İkincil izleyiciler, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar da dahil olmak üzere özel sektörde olanlar olabilir.

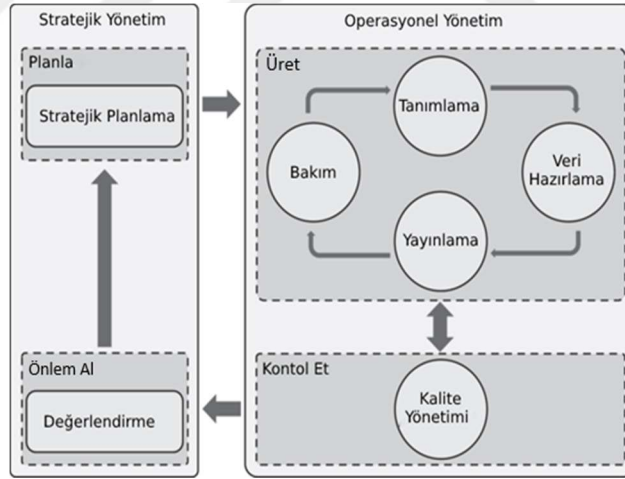
Bu standart açık verilerin yönetim çerçevesini, stratejik planlama, değerlendirme, tanımlama, hazırlama, yayınlama, sürdürme ve kalite yönetimi gibi yönetim süreçleri açısından tanımlamaktadır. Bu yönetim süreçleri Şekil 1’teki Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al (PÜKÖ) modeline dayanmaktadır ve süreçler aşağıdaki gibi tarif edilmiştir (ISO, 2022).

Planla: ulaşılması gereken sorunları ve hedefleri tanımlayan son kullanıcılar, sektörler ve yargı yetkileri arası bilgileri içeren stratejik planlama süreci;

Uygula: önceden tanımlanmış hedeflere ulaşmak için açık verilerin tanımlanması, hazırlanması, yayınlaması ve sürdürülmesi;

Kontrol Et: önceden tanımlanmış operasyonel kurallara ve yasal düzenlemelere karşı diğer süreçleri izleyen, ölçen ve sonuçlara göre hareket etmek için gerekli süreç ve ortaklıklara rapor veren kalite yönetim süreci;

Önlem Al: açık verilerin genel kullanımını ve yönetim performansını iyileştirmek amacıyla bütünleşmiş planlama süreci için gerekli eylemleri öneren değerlendirme süreci.



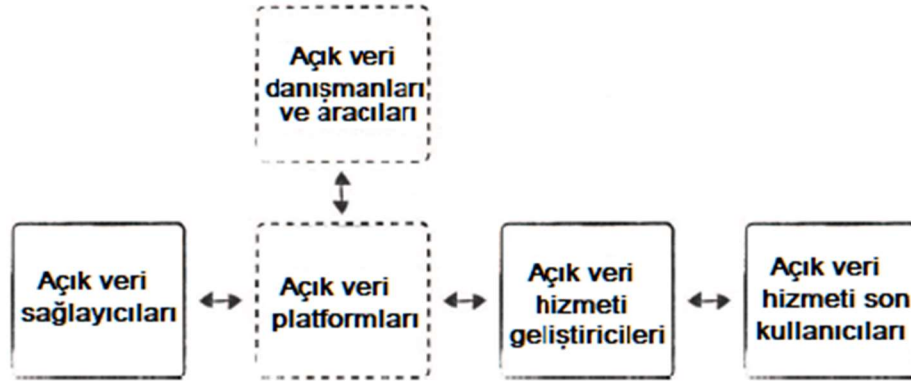
Şekil 1. Açık Veri Yönetiminin Planla-Üret-Kontrol Et-Önlem Al (PÜKÖ) Modeli

Kaynak: ISO 37110, 2022.

2. AÇIK VERİ PLATFORMU

Açık veri platformları, verilerin paylaşılabılır, erişilebilir ve kullanılabilir olmasını sağlamak amacıyla tasarlanmış çevrimiçi altyapılardır. Açık veri platformlarında paylaşılan verilerin kamu kurumlarının hesap verilebilirliğinin ve

şeffaflığının artmasına, vatandaşların daha akıllı hizmetler almasına, katılımın etkileşimin, kendi kendine güçlenmenin ve veri kullanıcıları (vatandaşlar ve akademik camia başta olmak üzere) ile devlet arasında iş birliğinin artmasını sağlamaktadır (Bertot, Jaeger, & Grimes, 2010). Bu platformlar veri arzını sağlayan kurumların, büyük miktarda veriyi elektronik olarak tasnif ederek yayınlatabilmelerini sağlamaktadır. Ayrıca kolaylaştırıcı olarak, açık veri kültürünü geliştirmekte ve veri kullanıcıları ve paydaşlarını bir araya getirmektedir (Chui, Farrell, & Jackson, 2014). Açık veri platformu ekosisteminin ana katılımcıları arasında kamu kurumları, kullanıcılar (vatandaşlar, gazeteciler ve geliştiriciler) ve verileri bir hizmet olarak sunan sivil toplum kuruluşları yer almaktadır (Attard, Orlandi, & Auer, 2016). 8. Uluslararası Elektronik Yönetişim Teorisi ve Pratiği Konferansı'nda açık veri platformunu, tek yönlü bir akış olmaksızın, verilerin veri sağlayıcılar ve kullanıcılar tarafından paylaşıldığı, kamu kurumlarının yalnızca bu verileri sağlamakla kalmayıp kullanıcılar ve paydaşlar için değer ürettiği kullanıcılar ağı olarak kavramsallaştırılmıştır (Chattapadhyay, 2014). Şekil 2'de görüldüğü üzere açık veri platformları açık veri ekosisteminin kilit noktasını oluşturmaktadır.



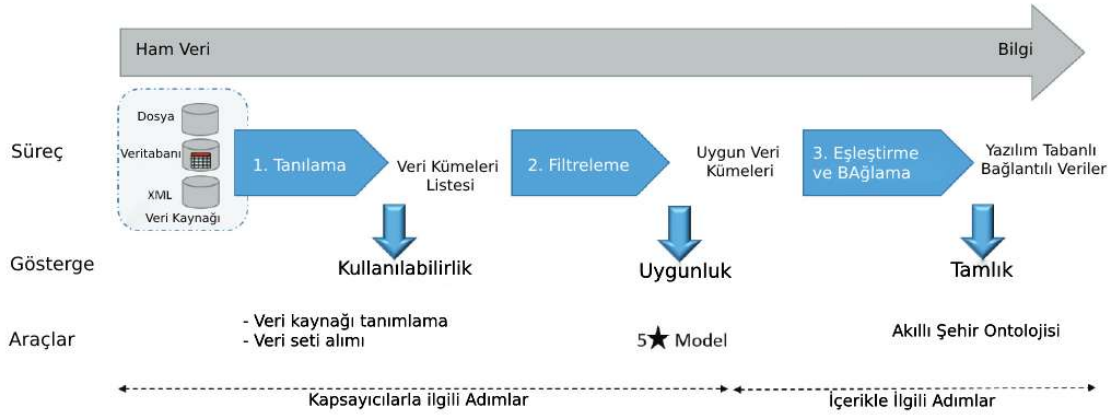
Şekil 2. Açık Veri Ekosistemi

Kaynak: Smith, Ofe ve Sandberg, Hawaii International Conference on System Sciences, 2016.

2.1. Açık Veri Platformunun Yapısı

Dijitalleşme nedeniyle artan sınır ötesi etkileşimler ve vatandaşlar ile hükümet arasında daha yüksek düzeyde bilgi alışverişi, toplanan ve depolanan toplam hükümet verisi miktarını artırmaktadır. Açık veri platformlarının oluşturulmasıyla veri ihtiyacının karşılanmasına katkıda bulunabilecek ve genellikle bir veritabanındaki dosyalar veya tablolar gibi çeşitli biçimlerde saklanan ham veriler arasından ilgili verilerin bulunması amaçlanmaktadır. Yerel yönetimler ve vatandaşlar arasında açıklık, şeffaflık ve devam

eden diyalog için yeni bir alan sunan modern yönetim modelleri açık veri platformları üzerinde şekillenmiştir (Parycek & Sachs, 2010).



Şekil 3. Açık Veri Platformunun Üç Adımlı Şekillenme Modeli

Kaynak: Zotano ve Bersini, A data-driven approach to assess the potential of Smart Cities: the case of open data for Brussels Capital Region, 8th International Conference on Sustainability in Energy and Buildings, 2016

Zotano ve Bersini'nin oluşturduğu Şekil 3'teki modele göre açık veri platformu üç adımda şekillenmektedir. İlk adımda, veri kümelerinin kullanılabilirlik sayısı ölçülüp listelenmektedir. Kullanılabilirlik mutlak ölçümle veya ilişkisel veri tabanındaki tabloların yüzdesinin diğer şehirlerle kıyaslanmasıyla hesaplanabilir. Bu yaklaşımdan bağımsız olarak kullanılabilirlik, tüm veri kümeleri arasında maksimum yeniden kullanılabilir veri miktarını da belirlemektedir. Metodun ikinci adımı olan filtreleme adımından veri kümesi kapsayıcısının iki karakteristiği olan kodlama biçimleri ve lisanslama modelleri ile ilgilenir (Zotano & Bersini, 2016). Bu adım, Tablo 1'de gösterilen Bizer ve arkadaşlarının 5 yıldızlı açık veri yöntemine dayanır (Bizer, Heath, & Barners-Lee, 2008). Uygunluk açısından 5 olgunluk düzeyini tanımlayan bu tabloda veriler yalnızca açık lisans kullanılmasını gerektiren 1. seviye verilerden, semantik bağlantılı kategoriler içeren 5. seviye açık verilere kadar kategorilendirilmektedir. Bağlanma ve eşleşme adı verilen son adım, özünde akıllı şehir zekası ve BT bileşenleri ile ilgilidir. Akıllı şehir zekası ile ontolojiler biçiminde şehir modellerinin ortaya çıkmasına yol açan yapılandırılmış veriler için alandan bağımsız standartlarla ele alınmış ve böylece ilgilenilen bir alanı tanımlamak için kelime dağarcığı sağlanmıştır. Bu kapsamda 2015 yılında oluşturulan Akıllı Şehir Ontolojisi, akıllı şehirlere zeka katan unsurlar olan açık verileri bir bütün olarak yapılandırmaya yönelik mevcut modellerin bir

evrimidir (Guha, Brickley, & Macbeth, 2015). Açık veri unsurunun dahil edilmesiyle, akıllı şehirlerde üç yapıtaşısı veya zeka katmanının tanımlanmasıyla sonuçlanmıştır.

1. İnsanlar veya hizmetler gibi şehir kaynaklarını ve şehir altyapısını içeren şehir bloğu
2. Bilgi toplama yönetimi, iletişim ve ağ oluşturma gibi BİT temelli işbirliği süreçlerini içeren bilgi ve inovasyon bloğu
3. Geniş bant ağları, telekomünikasyon, sürdürülebilir teknolojiler, dijital uygulamalar ve e-hizmetleri içeren akıllı sistemler ve teknolojiler bloğu

Tablo 1. Açık Veri Yönetiminde 5 Olgunluk Düzeyi

Seviye	Tanım
★	Veriler açık bir lisans altında Web üzerinde kullanılabilir hale getirilir
★★	Veriler yapılandırılmış makine tarafından okunabilir
★★★	Veriler patentsiz formatta mevcuttur (CSV gibi)
★★★★	Veriler tanımlanabilmesi için açık standart URL'ler ve protokoller kullanılır (RDF ve SPARQL sorgu dili gibi)
★★★★★	Veriler bağlantılı veriler kullanılarak yayınlanır, böylece ortak ağ sağlanabilmesi için diğer verilere bağlanabilir

Kaynak: (Bizer, Heath, & Barners-Lee, 2008)

Kamu verilerinin açıklığından söz edebilmek ve oluşturulan açık veri organizasyonlarının sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için açık veri tanımının esaslarıyla birlikte belirlenmesi önemlidir. Açık veri platformlarının tanımlanmasında birçok organizasyon çalışmalarda bulunmuştur. Bu çalışmaların en önemlilerinden biri 2007 yılında, California'da 30 açık veri araştırmacısının katıldığı, Publicresource.org tarafından organize edilen ve Google, Yahoo gibi firmaların desteklediği Açık Devlet Çalışma Grubu Toplantısı'dır. Şekil 4'te toplantıda açık devlet veri platformlarının tanımlanması üzerinde uzlaşılan 8 özellik listelenmiştir (Opengovdata, 2007).



Şekil 4. Açık Devlet Verisini Tanımlayan 8 Özellik

Kaynak: Opengovdata,2007

2.1.1. Bütün

Açık veriler geçerli gizlilik, güvenlik veya ayrıcalık sınırlamalarına tabi olmayan verilerdir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde veriler artık elektronik ortamda BİT altyapıları kullanılarak oluşturulmaktadır. Elektronik olmayan fiziksel bilgi kaynakları açık veri ilkelerine tabi olmamakla birlikte, bu kaynakların da mümkün olduğu ölçüde elektronik ortama sunulması sağlanarak bir veri bütünlüğü sağlanmaya çalışılmaktadır. Toplanan mevcut ve tarihi verilerin şehir durumunu tahmin etme imkanı, yerel yönetimleri ve nihayetinde şehirlerin genel yaşam kalitesini iyileştirecek mekanizmaların desteklenmesini sağlar (Vitor ve diğerleri, 2022).

Toplu veri, tüm veri kümesinin edinilebileceği anlamına gelir. Satır öğelerinin toplamını hesaplamak gibi en basit uygulamalar bile tüm veri kümesine erişim gerektirir. API'ler genellikle tüm verilerin yalnızca küçük dilimlerini döndürmesi nedeniyle oluşturulmaya başlamadan önce toplu verilerin kendisine sunulması gerekmektedir. Bhandari ve arkadaşlarının açık devlet verilerinin bütünlüğünü otomatik olarak kontrol eden çerçeve çalışması Güney Kore açık veri platformunda bulunan 93 veri setinde uygulanmış ve %90'ın üzerinde başarı sağlamıştır (Bhandari ve diğerleri, 2021). Çalışmada verilerin bütünlük oranını DAMA isimli uygulama, veri kalitesi boyutlarının tanımlanması ve veri bütünlük oranı ölçülerek çeşitli algoritmalarla matematiksel olarak hesaplanmaktadır.

2.1.2. Birincil

Veri uygulamaları vatandaşlar, sivil toplum örgütleri ve özel sektör kuruluşlarına yenilikçiliği ve girişimciliği destekleyen yararlar sunma potansiyeline sahiptir. Toplumun bu potansiyel fayda havuzundan yararlanma fırsatına sahip olması için yerel yönetimlerin devlet verilerini birincil elden halka açık hale getirmesi gerekir. Açık hükümet ortaya çıkmasıyla birlikte artık yerel yönetimler açık veri girişimlerini birinci elden e-belediyeciliğin bir alt kümesi veya uzantısı olarak sunmaktadırlar (Jetzek, Avital ve Bjørn-Andersen, 2014).

Veriler toplu veya değiştirilmiş formlarda değil, mümkün olan en yüksek ayrıntı düzeyiyle tek bir kaynaktan toplanır. Bireysel girişimciler, son kullanıcılar için oluşturulmuş bir internet sitesinde kullanılmak üzere verileri toplamayı veya kod dönüşümleri yapmayı seçerse başkalarının kendi sitelerini oluşturmaları için verileri toplu olarak kullanıma sunma ve verileri gelecek nesiller için koruma yükümlülüğüne sahiptir.

2.1.3. Zamanlı

Kamu kurumları tarafından paylaşılacak veri kullanıcılara zamanında ve güncel olarak sunulmalıdır. Elde edilecek faydanın zamanla ilişkisi yüksek olan verilerin paylaşımına öncelik verilmelidir. Kurumsal yaklaşım verilerin doğrudan mı yoksa dolaylı olarak veri sağlayıcılar tarafından mı sağlandığına bağlı olarak yayınlanan verilerin güncelliğini etkiler. Gerçek zamanlı güncellemelerde veriden elde edilecek faydayı artıracaktır. Kamu kurumlarının verinin değerini kaybetmemesi için verileri toplandıktan hemen sonra paylaşmaları gereklidir.

2.1.4. Ulaşılabilir

Veriler erişim engellerini neden olabilecek çeşitli yazılım ve donanım platformları gözetilerek geniş kullanıcı yelpazesi barındıracak şekilde hazırlanmalı ve yayınlanmalıdır. Verilerin ulaşılabilirliğinin desteklenmesi için mevcut endüstri standardı, protokol ve formatların yanı sıra alternatif protokol ve formatlarla yayınlanmalıdır. Ulaşılabilirlik kalitesi boyutunun iki ölçüsü vardır. Bilişsel ulaşılabilirlik, bir veri tüketicisinin yayınlanan bilgileri anlamasının ne kadar kolay olduğunu tanımlar. İkinci ölçü, ilgili veri kümesinin bir veri kataloğu veya deposu aracılığıyla keşfedilme kolaylığı olarak tanımlanabilen psikolojik veya mantıksal ulaşılabilirliktir (Ochoa ve Duval, 2006). Ulaşılabilirlik boyutu verilerin yayınlanma

biçiminden, kullanılan arama aracından ve veri kümesinin keşfedilebilirliğinden etkilenir (Maali, Cyganiak ve Peristeras, 2010).

2.1.5. Makinece İşlenebilir

Makine tarafından okunabilir veriler anlam kaybı olmaksızın, insan müdahalesi olmadan bir bilgisayar tarafından kolayca işlenebilen formattaki veriler olarak tanımlanmaktadır. Kučera ve arkadaşları açık verilerin çoğaltma maliyeti olmayan makine tarafından okunabilir bir formatta olması durumunda teknik olarak açık olarak tanımlanabileceğini belirtmektedir (Kučera, Chlapek ve Nečaský, 2013).

Verilerin bilgisayarlar tarafından kullanılabilmesi için doğru şekilde kodlanması gerekir. OCR uygulamalarıyla taranan dokümanlarda birçok karakter hatasına rastlanmaktadır. Bu nedenle PDF gibi metin görüntüleri yerine metnin kendisini içeren tablolu metin dosyaları seçilmelidir. Veri öğelerinin veri biçimi ve anlamları hakkında yeterli dokümantasyonun veri kullanıcıları tarafından kullanılabilmesi gerekir.

2.1.6. Ayrımcı Olmayan

Veriler herhangi bir kayıt zorunluluğu olmaksızın herkes tarafından kullanılabilir, değiştirilebilir ve paylaşılabilir olmalıdır. Anonim kullanıcılar aracılığıyla erişim de dahil olmak üzere herhangi bir kişiye veya gruba ayrımcılık yapmaksızın herkesin açık verilere erişimine izin verilmelidir.

Verilere ayrımcı olmaksızın açık erişim sağlanması küresel açık hükümet anlayışının ayırt edici bir özelliğidir. Açık veri platformları yerel yönetimlerin OGP'ye katılması için sağlaması gereken dört ölçütten biridir (Dawes, Vidasova ve Parkhimovich, 2016). Yerel yönetim verilerinin kamuya açık olması, Birleşmiş Milletler'in Binyıl Kalkınma Hedefleri tarafından medeni ve insan hakkı olarak belirlenmiş, kurumların hesap verebilirliğinin değerlendirilmesi için kilit bir strateji görevi görmektedir.

2.1.7. Patentsiz

Patentler verileri kimlerin nasıl kullanabileceği ve paylaşabileceği, gelecekte kullanılıp kullanılamayacağı konusunda kısıtlamalar barındırmaktadır. Açık verilerin patent sınırlamaları ortadan kaldırarak şekilde hazırlanması önem arz etmektedir.

2.1.8. Lisanssız

Açık veri stratejisini ilerletmek için verileri yalnızca platformda yayınlamak yeterli değildir. Açık veri platformlarının belirli yasal, idari ve teknik gereklilikleri yerine getirmesi gerekir (Braunschweig ve diğerleri, 2012). Veriler herhangi bir telif hakkı ve ticari marka düzenlemesine tabi olmamalıdır. Açık veriler kamuya açık kayıtların, kişisel bilgilerin, telif hakkıyla korunan çalışmaların ve diğer açık olmayan verilerin bir karışımıdır. Hangi verilerin açık olduğu, hangi lisanslama, hizmet şartları ve yasal kısıtlamaların geçerli olduğu konusunda net olmak önemlidir.

2.2. Açık Veri Platformunun Önemi

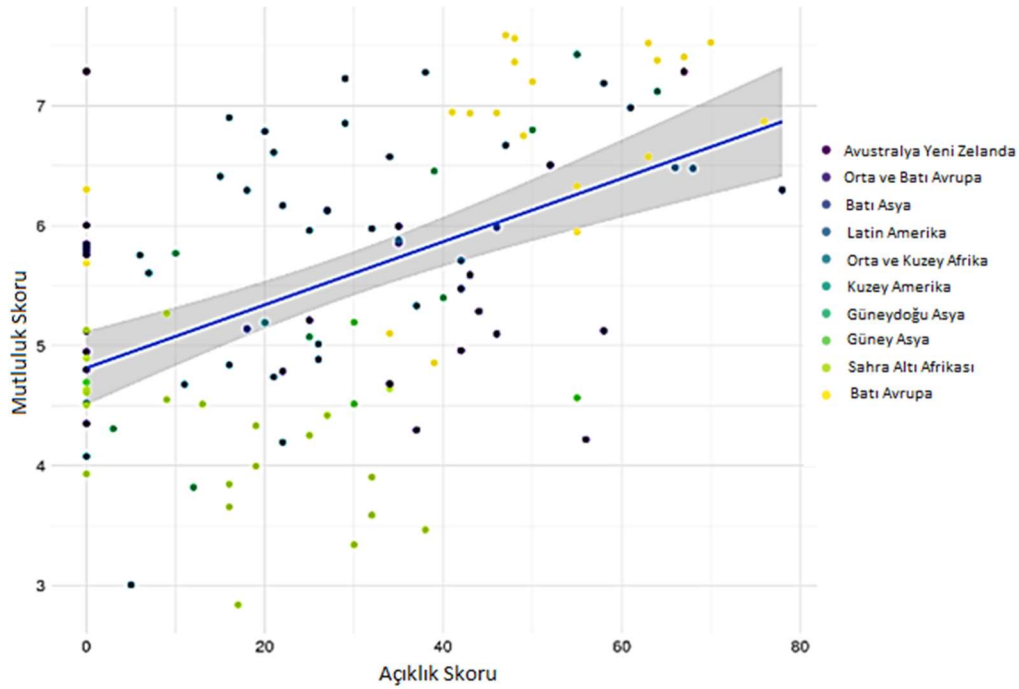
Açık veri platformları bilgi sağlama, büyük veri kümelerinin analizi ve görüntülenmesi için sistemlere erişim sağlama gibi temel özellikler barındırmalıdır. Bununla birlikte son kullanıcılar için bir uygulama, hizmet veya sistem olarak hizmet veren çalıştırılabilir bir yazılım parçası olmalıdır (Ghazawneh ve Henfridsson, 2015). Platformlarda bulunan açık veri kaynaklarındaki bilgilerden faydalanmak kamu kurumları, kullanıcılar (vatandaşlar) ve paydaşları (şirketler) bir ağ ekosisteminde birbirine bağlamak, ekonomik faaliyetleri koordine etmek, değer ve değişim yaratmak amacıyla yeni modeller sağlamak için uygun bir araçtır (Wang, 2021). Açık veri platformu çalışmaları ile kamu değeri yaratmak adına hizmet kalitesi, dürüstlük, fırsat eşitliği ve vatandaş katılımı ortamlarının oluşturulması amaçlanmaktadır (Meynhardt, 2009). Ülke genelinde ve yerel yönetimler düzeyindeki açık veri kaynağı sayısının fazlalığına bağlı olarak vatandaş katılımı ortamının oluşması ile mutluluk düzeyinde pozitif bir ilişki olduğu yorumu yapılabilmektedir (Risdal, 2020).

Tablo 2: Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki Puanlarıyla İlişisini Gösteren Tablo

Ülke	Bölge	Açıklık	Mutluluk	GSYİH	Aile	Sağlık	Özgürlük	Güven	Cömertlik	Distopya Kalıntısı
Tayvan	Doğu Asya	78	6.30	1.29	1.08	0.88	0.40	0.08	0.25	2.32
İngiltere	Batı Avrupa	76	6.87	1.27	1.29	0.91	0.60	0.32	0.52	1.97
Danimarka	Batı Avrupa	70	7.53	1.33	1.36	0.87	0.65	0.48	0.34	2.49
Kolombiya	Latin Amerika	69	6.48	1.02	1.24	0.69	0.53	0.05	0.18	2.86
Finlandiya	Batı Avrupa	67	7.41	1.29	1.32	0.89	0.64	0.41	0.23	2.62
Avustralya	Avustralya ve Yeni Zelanda	67	7.28	1.33	1.31	0.93	0.65	0.36	0.44	2.27
Uruguay	Latin Amerika	66	6.49	1.08	1.21	0.81	0.60	0.25	0.23	2.32
A.B.D.	Kuzey Amerika	64	7.12	1.39	1.25	0.86	0.55	0.16	0.40	2.51
Hollanda	Batı Avrupa	64	7.38	1.33	1.20	0.09	0.62	0.32	0.40	2.47
Norveç	Batı Avrupa	63	7.52	1.46	1.33	0.80	0.67	0.37	0.36	2.47

Kaynak: (Risdal, 2020).

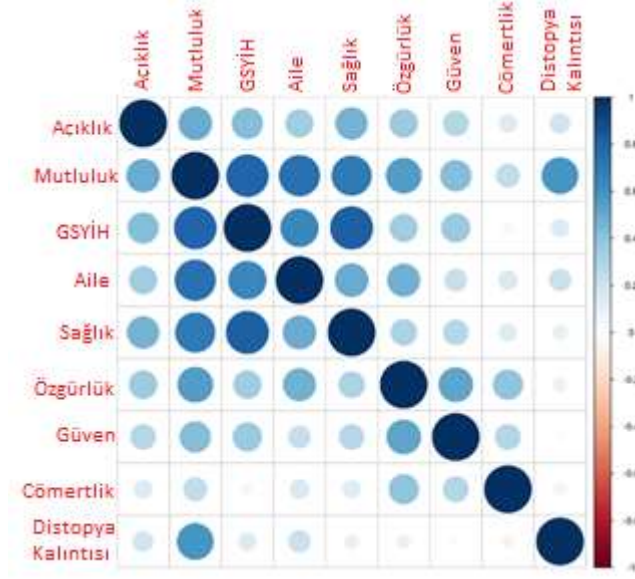
Tablo 2’de yer alan en açık on ülkenin belirli birkaç bölgeye özgü olmayıp dünyanın çeşitli yerlerinde yayılmış durumda olduğu görülmüştür. Listede Kolombiya’nın güven kriteri puanının diğer üst sıralardaki ülkelere göre daha düşük puan almış olmasına rağmen açıklık sıralamasında dördüncü sırada yer almaktadır. 2016 yılında Açık Veri Barometresi ile yapılan analizde Kolombiya’nın açık veri hazırlığı, uygulaması ve etkisi açısından Latin Amerika ülkeleri arasında bölgesel bir lider olarak tanımlanmaktadır. Bu durum Kolombiya’nın açık veri konusundaki kararlılığını ve bu alanda bölgesel düzeyde önemli bir oyuncu olduğunu göstermektedir.



Şekil 5. Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki Puanlarıyla İlişisini Gösteren Serpilme Diyagramı

Kaynak: (Risdal, 2020).

Şekil 5’teki serpilme diyagramında Batı Avrupa ülkelerinin “Mutluluk” üzerine doğrusal uyum çizgisinin üzerinde kümелendiği, Sahra Altı Afrika ülkelerinin ise sol altta bir araya gelerek “Mutluluk” ölçeğinde en düşük seviyede yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu diyagram, bölgesel farklılıkların mutluluk düzeyleri üzerindeki etkisini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Şekil 6’daki korelasyon matrisi ise analiz edilen ülkelerin “Mutluluk” ve “Açıklık” değerleri ile yedi alt madde arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır.



Şekil 6. Ülkelerin Veri Açıklığına Bağlı Olarak Mutluluk Endeksindeki Puanlarıyla İlişisini Gösteren Korelasyon Matrisi

Kaynak: (Risdal, 2020).

2.3. Açık Veri Platformlarındaki Verilerin Türleri ve Formatları

Açık verileri sağlıklı bir şekilde sunulması veri yönetiminin de değerini artırmaktadır. Bunun yanı sıra açık veri platformlarında öncelikli olarak kurumlarda sunulabilecek veri setlerinin hazırlanması ve veri kataloglarının oluşturulması, söz konusu uygulamaların ilk adımları arasında yer almıştır. Veri katalogları farklı özellikleri ile sınıflandırılmış veri setlerine dayanmaktadır. Veri kataloğu oluşturulurken kullanılabilecek açık verilerin sınıflandırılmasına yönelik bazı yaklaşım örnekleri bulunmaktadır

Açık veri sisteminin girişini oluşturan veriler, organizasyonda ya da fiziksel çevrede oluşan olayları temsil eder, fakat açık şekilde bir anlam ifade etmez. Bir gözlem veya işlem sonucunda ortaya çıkan verilerin birbiri ile ilişkilendirilerek türlerine göre kategorilendirilmesiyle kullanılabilirliği artırılabilir (Erdin Gündoğdu, 2011).

2.3.1. Performans / Çıkış Verileri

Çağdaş yönetim anlayışında performans, bir işletmenin birey ya da grubun başarısını, diğer bir deyişle, amaçlarına ulaşma düzeyini tanımlayan çok boyutlu bir kavramdır (Mistepe, 1998). Toplam performansın bilinebilmesi için kurumun girdileriyle çıkımları arasındaki ilişkilerin ve sonuçların ölçülüp değerlendirilmesi gerekmektedir

(Benligiray, 1999). Ayrıca, performans verileriyle şube birimlerinin ya da çalışanlarının içinde bulundukları kurumun hedeflerine olan katkıları da ortaya konulabilmektedir (Grady, 1991). Armstrong ise çıkış verilerini, bireylerin kişisel performansını geliştirerek örgütsel performanslarını iyileştirmelerine yönelik sistemik bir sürecin en önemli girdileri arasında ifade etmektedir (Armstrong ve Baron, 2000).

Yerel yönetimlerin, topluma sundukları hizmetlerin etkinliklerini artırabilmeleri için performans/çıktı verilerini aktif biçimde kullanmaları önem arz etmektedir. Performans verileri kamu yatırımları, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, sürdürülebilir tarım, toprak ve su tasarrufu gibi konularda teşvikler oluşturmaya yönelik olabilir. Ayrıca yerel yönetimlerin, yeniliklere ve eğitimin geliştirilmesine yönelik teşviklere, yeni teknolojik ve ekonomik fırsatlara öncülük etmesine yönelik olabilir. Ek olarak, verilerden yararlanılarak inovasyon ve teknolojik ilerlemede özel yatırımları ve kamu-özel işbirliğini teşvik etmek için politikalar yapılabilir (Zhang ve diğerleri, 2016).

2.3.2. Mali/Bütçe Verileri

Yatırım kuruluşlarının karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, yatırım araştırmaları kararlarını destekleyecek akıllı bir veri madenciliği sisteminin olmamasıdır. Günümüzde üreticiler için talep hesabı yapmak, perakendeciler için sipariş adedi hesaplamak gibi sezgiye dayalı birçok karar, yerini keşifleyici veri analizlerine bırakmaktadır. Yerel yönetimlerin sunmuş olduğu mali/bütçe verileri, destek fonları verileri, yıllık mali tablolar gibi verilerin kullanılabilecek hale getirilmesi ve analiz edilmesi yatırımcılara verimlilikleri hakkında önemli kararlar vermelerini sağlamaktadır.

Her sektörün kendine has dinamikleri olduğu için, açık veri kaynaklarının kullanımı sektörden sektöre farklılık gösterebilir. Buna bağlı olarak, ne tür verilerin toplanacağı ve onlardan nasıl faydalanılacağı da değişmektedir. Dijital dönüşüm stratejisi, verilerin ve bilgi teknolojileri altyapısının yönetimini amaçlayan bir bilgi işlem stratejisi olmaktan öte şirket stratejisinin önemli bir parçasını teşkil etmektedir (Kofler, 2018).

2.3.3. Ölçme ve Anket Verileri

Ölçme, araştırılan veya incelenen nesnelerin ve olayların niteliklerinin belli ilkeler çerçevesinde rakam, sembol, şekil ve kavramlara dönüştürülmesidir. Kurumların farklı zaman dilimlerinde ve farklı yönetim faaliyetlerini içeren, girdi ve çıktı değişkenleri ile

ölçülerek ifade edildiği veri setleri oluşturulmaktadır. Oluşturulan veri setleri kullanılarak faaliyetlerin belirlenen hedeflere ulaşp ulaşmadığını anlamak için, etkinlik analizleri yapılması gerekir. Etkinlik analizinde; mal ve hizmet üretirken sistemlerin kaynaklarını ne kadar etkin ve verimli kullandıkları belirlenmektedir (Cooper, Seiford ve Tone, 2007).

Gerek akademik çalışmalarda gerekse eğitim, siyaset, sağlık vb. gibi uygulamaya yönelik alanlardaki çalışmalarda anket yöntemi sıkça kullanılmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte büyük çaplı anketler ve analizler yapabilmek kolaylaşmıştır. Anket yoluyla hem nicel hem de nitel ölçümler ve analizler yapılabilmektedir (Bakır, 2013). Araştırmalarda veri toplama aracı olarak da kullanılan ölçme ve anket verilerinde, hizmetlerin ayrıntılı olarak tanımlanması amacıyla gözlemlerden yararlanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2009).

2.3.4. İçerik / İstatistiksel Veriler

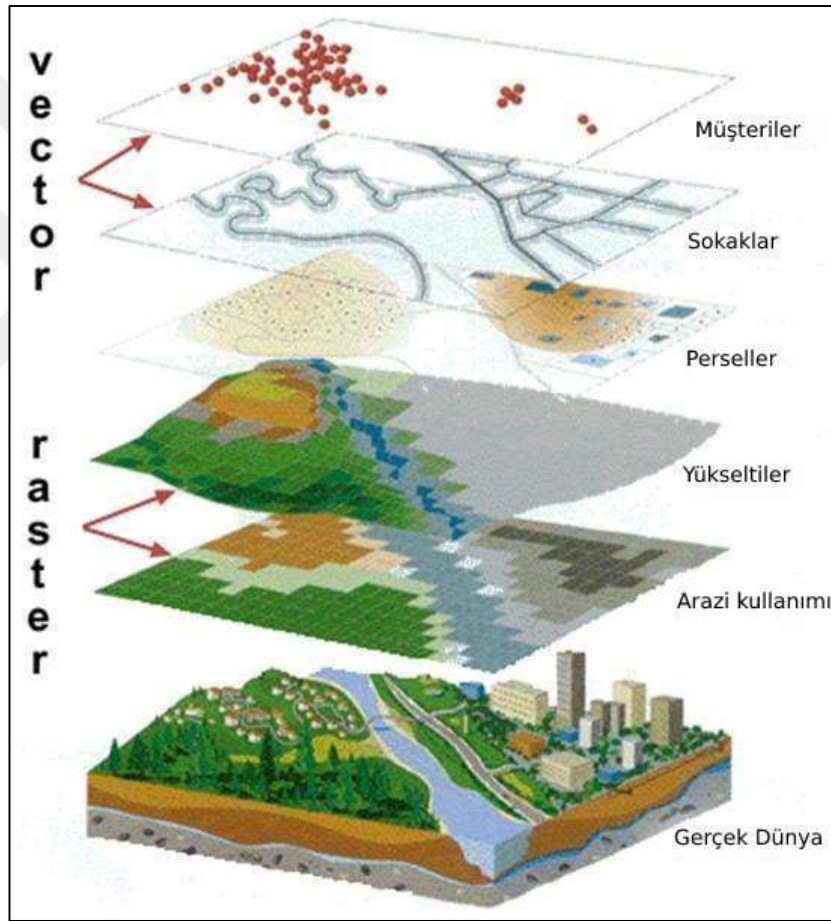
Günümüzde BİT'nin kullanımının artması ile süreç ve hizmetlerin kapsamlılığı istatistik teknikleri kullanılarak iyileştirilmektedir. İstatistiksel veriler bazen sürecin doğrudan iyileştirilmesine katkı sağlarken bazen basit tanımlayıcı ölçüler ile yönetim faaliyetlerinde faydalı olabilmektedir. İstatistiksel teknikler, deney tasarımı ve çoklu zaman serilerinin yanında pareto analizleri, diyagram, histogram ve plotlar gibi basit araçlar da değerlendirme sürecinde önemli yol göstericilerdendir (Ishikawa, 1985).

İstatistiksel veriler yerel yönetimlerin daha bilinçli kararlar almalarına, politikalar oluşturmalarına ve sundukları hizmetler hakkında daha net bir fikre sahip olmalarına yardımcı olmaktadır. Etkin bir yönetim anlayışı oluşturmak için yöneticilerin istatistiksel düşünmeyi öğrenmeleri gerekir. İstatistiksel veriler bir kurumun fonksiyonel alanlarını bir arada tutan tutkaldır (Roberts, 1990).

2.3.5. Coğrafi Veriler

Her ölçekteki doğal ortam insan, zaman özellikleri ve ilişkilerine ait planlama yönetimi ve karar destek amaçlı çalışmaları destekleyen verilere coğrafi veriler denir. Coğrafi verilerin kaynağı yeryüzünde veya yeraltında belli bir konumu olan coğrafi özellikli objelerdir. Bunlar; jeolojik ve jeomorfolojik özellikler, iklim, bitki örtüsü, toprak, şehirler, yollar, köprüler, enerji nakil hatları vb. somut coğrafi veriler veya ülke ya da şehir sınırları, hava ve deniz yolu güzergahları, konularına ait modellemeler vb. soyut coğrafi veriler olabilir (Turoğlu, 2016). Uluslararası bilim ve teknoloji dünyasında

coğrafi veriler ile mekansal/coğrafi özellikler sayısal olarak kaydedilir, düzenlenebilir, depolanabilir ve yeniden organize edilebilir, modellenir, analiz edilebilir, alfanümerik ve geometrik olarak gösterilebilir (Bill R. ve Fritsch D., 1991). Coğrafi verilerde yer alan alfanümerik ve geometrik bilgiler çok sayıda küçük hücrelere (raster yüzeyleri) içerisinde çözülür. Raster veriler matris türünde düzenlenerek veri taşıyıcıları (nokta, çizgi, alan) üzerine satır şeklinde depolanır (Malczewski J., 1999). Örneğin kentin bir noktasında bulunan bir akaryakıt istasyonunun konumu x,y koordinat çifti ile tanımlanırken, istasyonun adı, yakıt çeşitliliği, alışveriş olanakları, aylık, yıllık ziyaretçi sayısı vb. veriler öznitelik verisi olarak tablolar halinde verilir.



Şekil 7. GIS Verilerinin Tematik Boyutları

Kaynak: Doğruluk, GIS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) Kapsamında Batıkent Telekom Santrali Şebeke Planlarının Sayısallaştırılması, Sorgulama ve Analizlerinin Yapılması, Yüksek Lisans Tezi, 2007

Şekil 7’de görüldüğü gibi coğrafi verilerin CBS yazılımları kullanılarak şeffaf yüzeylere yerleştirilmesiyle, veriler tematik boyutlarıyla ele alınabilmektedir (Doğruluk, 2007).

2.4. Açık Veri Platformlarındaki Verilerin Formatları

Açık devlet verilerinin ve kataloglarının hazırlanması sürecinde bir diğer önemli kriter ise verilerin formatlarıdır. Veriler, şehirler içindeki farklı kuruluşlar tarafından çeşitli biçimlerde sunulmaktadır. Sunumların çoğu hem insan hem de makine tarafından okunabilir. Bazıları sadece bilgisayar programcıları tarafından analiz edilebilir ve geri kalanı insanlar tarafından kolayca okunabilir, ancak makineler için yapılandırılmamıştır. Açık veri platformları için kullanılabilecek uygun açık veri formatları Tablo 3’de belirtilmektedir (Karabina, 2012). Günümüzde yaygın olarak kullanılan bu formatlara genel olarak birçok uygulama örneğinde rastlanmaktadır.

Tablo 3: Açık Veri Platformları İçin Kullanılabilecek Uygun Açık Veri Formatları

Metin ve Tablo Formatları	Uzantı
Classic Text File	Txt
Comma Separated Value	Csv
Hypertext Markup Language for Unstructured Text	Html
Extensible Markup Language	Xml
Resource Description Framework	Rdf
Open Document Formats	Odt,ods
Newsfeed/Webfeed Syndication	Rss
JavaScript Object Notation	Json
Görüntü Formatları	
Portable Network Graphics	Png
Joint Photographic Experts Group	Jpeg
Scalable Vector Graphics	Svg
Coğrafi Veri Formatları	
Geography Markup Language	Gml
GPS Exchange Format	Gpx
Keyhole Markup Language	Kml
ESRI Shapefile	Shp, Shx, Dbf, Prj
GeoRSS	Rss
Arayüz Formatları	
Web Map Service	Wms
Web Feature Service	Wfs
Web Map Tile Service	Wmts
Web Catalogue Service	Wcas

Kaynak: (Karabina,2012).

2.5. Çeşitli Açık Veri Yayınlama Platformları

Merkezi hükümetler, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve özel işletmeler tarafından oluşturulmuş olan bu veri portalları, verilerin öngörülen biçimde sağlanmasını destekleyen çeşitli açık veri yayınlama platformlarından yararlanmışlardır.

2.5.1. Comprehensive Knowledge Archive Network (CKAN)

CKAN açık verilerin depolanması ve dağıtımı için kullanılan açık kaynaklı bir açık veri portalıdır. Kuruluşundan bu yana CKAN geliştirilmiş ve verilerini halkla paylaşmak isteyen dünyanın önde gelen kamu kurumları tarafından ağırlıklı olarak kullanılan güçlü bir veri kataloğu sistemine dönüşmüştür.

CKAN'ın ilk versiyonu 2005-2006 yılları arasında açık kaynak kodlu paket yönetimi yeteneklerinden (Linux Debian) esinlenerek Rufus Pollock ve Daniel Dietrich tarafından geliştirilmiştir (Pollock ve Dietrich, 2009). CKAN'ın son sürümü olan 2.1 sürümünün web sunucusunda çalışan önyüzü (back end), esas olarak Python ile yazılmıştır. Tarayıcıların kullanıcılarına sunduğu web sayfaları ise JavaScript ile oluşturulmuştur. CKAN, PostgreSQL veritabanlarında kullanıcılara sunulacak veri kümeleri hakkındaki bilgileri saklamaktadır. CKAN'a yüklemesi gerçekleştirilen veriler Web API'leri aracılığıyla sorgulanabilmektedir (CKAN.org, 2023).

2.5.2. Drupal Knowledge Archive Network (DKAN)

DKAN, kuruluşlara ve bireylere yapılandırılmış bilgileri yayınlama ve tüketme konusunda nihai özgürlük sağlayan, topluluk odaklı, özgür ve açık kaynaklı bir açık veri platformudur. CKAN'dan esinlenerek oluşturulan portal popüler içerik yönetim sistemi Drupal üzerine inşa edilmiştir (DKAN.org, 2023). CKAN platformu kadar yaygın olamamakla birlikte 30 ülkede 35 şehre ait verilerin kataloglama, yayınlama ve görselleştirilmesinde DKAN platformu kullanılmaktadır (United Nations Development Programme, 2024).

2.5.3. Socrata

Socrata dünyanın dört bir yanındaki hükümetlerden, kar amacı gütmeyen kuruluşlardan ve sivil toplum kuruluşlarından gelen zengin açık veri kaynaklarına programlı olarak erişim sağlayan açık veri uygulama programlama arayüzü (API)'sidir. Socrata özellikle veri görselleştirme konusunda R Shiny, Python Pandas, JavaScript

Heatmap ve Google Maps Mashup gibi pek çok uygulama ve kütüphane ile uyumlu çalışmasıyla öne çıkmaktadır (Socrata.com, 2018). Socrata, 2018 yılında Tyler Technologies tarafından satın alınmıştır ve şu anda Tyler'ın veri ve analiz bölümlerine destek vermektedir.

2.5.4. OpenDataSoft

Opendatasoft, tüm kurumların verileriyle hızlı bir şekilde ilgi çekici dijital deneyimler oluşturmaya ve bunları kendi iç ve dış ekosistemleri arasında paylaşmaya olanak tanıyan hepsi bir arada bir açık veri platformudur (OpenDataSoft.com, 2024).

2.6. Açık Veri Platformlarının Dünya Çapındaki Gelişimi

Açık veri platformlarının mevcut sayısında dünya çapında ivmeli bir artış görülmektedir. Opendatasoft.com tarafından, işlevsellik ve özelliklerine göre değerlendirildikten sonra, dünyanın çeşitli ülkelerinde bulunan ulusal ve yerel açık veri platformlarının tanıtıldığı kapsamlı bir dizin oluşturulmuştur. Dizin yerel, bölgesel ve ulusal hükümet temsilcileri, Dünya Bankası gibi uluslararası kurumlar ve çeşitli sivil toplum kuruluşları da dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanından ünlü açık veri uzmanlarından oluşan bir grup tarafından hazırlanmıştır. 2015 yılında yayınlanan dizinde 2600'den fazla sayıda açık veri platformuna ait tanımlayıcı bilgi ve istatistikler yer almaktadır. Ayrıca platformların dünya üzerindeki yerlerini gösteren Şekil 8'teki yoğunluk haritası da bulunmaktadır (Opendatasoft.com, 2015). Haritanın incelenmesi sonucunda, açık veri platformlarının yoğunluğunun Avrupa bölgesinde arttığı gözlemlenmektedir. Harita veri platformlarının bölgesel yoğunluk farkını net bir şekilde ortaya koyarak, bu alanlarda yapılacak planlama ve politika geliştirme süreçlerine değerli bilgiler sunmaktadır.



Şekil 8. Açık Veri Platformların Dünya Üzerindeki Yerlerini Gösteren Yoğunluk Haritası

Kaynak: (Opendatasoft.com, 2015)

2.7. Açık Veri Platformlarının Türkiye’deki Gelişimi

Türkiye’de 1980’li yıllarda telekomünikasyon altyapısının oluşturulmaya başlanmasına rağmen, 2000’li yıllara kadar bilgi toplumu olma yolunda ne kamu ne de özel sektörde önemli bir adım atılamamıştır. Son yıllarda yaşanan ekonomik krizlerin etkisiyle zorunlu hale gelen yeniden yapılanma ihtiyacı, yeni kamu yönetimi anlayışı, küreselleşme ve Avrupa Birliği tam üyelik süreci, uluslararası kurumların yoğun baskısı gibi iç ve dış dinamikler, Türkiye’yi açıklık ve şeffaflık konusunda önemli adımlar atmaya teşvik etmiştir. Dolayısıyla ülkemizde de, tıpkı tüm dünyada olduğu gibi, istisnai durumlar olan devletin bekası, kamu düzeninin korunması, ulusal güvenlik, kişisel veri ve ticari sırların korunması gibi hususlar haricinde, genel olarak tüm kamu yönetiminin şeffaf ve açık olmasını sağlayacak düzenlemeler hayata geçirilmiştir ve geçirilmektedir (Ak, 2014).

Açık Veri Endeksi’ne göre Türkiye 94 ülke arasında 45. sırada yer almaktadır. Çalışmada ülkemizde ulaşılabilir veri oranının %37 olduğu belirtilmektedir

(index.okfn.org, 2024). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın 2019 yılında hazırlamış olduğu 11. Kalkınma Planı'nda kamu kurumlarının veri teknolojilerinden (5G, Açık Veri, Büyük Veri, Bulut Bilişim, Yapay Zeka vs.) yararlanarak hizmet kalitelerini arttırmaları hedeflenmektedir. Bu hedef planın 815. maddesinde “Kamu verisi şeffaflık, hesap verebilirlik ve katılımcılığı artırmak ve katma değerli yeni hizmetlerin üretimine imkân sağlamak üzere ve mahremiyet ilkeleri çerçevesinde açık veri olarak kullanıma sunulacaktır” ifadesiyle belirtilmektedir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Hedef kapsamında ülkemizde kamu kurumları ve yerel yönetimler tarafından veriye erişimi kolaylaştırmak ve şeffaflığı artırmak amacıyla oluşturulmuş açık veri platformları bulunmaktadır.

3. YEREL YÖNETİMLERİN AÇIK VERİ ÇALIŞMALARI

Açık veri platformlarında değer yaratma kavramı en çok akıllı şehirler ve e-belediyecilik gibi vatandaş odaklılığın önemli bir faktör olduğu sistemlerde gelişmiştir. Açık veri platformları, tüm dünyada gerek ulusal düzeyde gerekse yerel düzeyde kamu kurumlarının e-devlet, e-belediyecilik ve akıllı şehircilik gibi girişimlerinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Günümüz modern şehirlerinin çoğunda yerel yönetimler vatandaşlarının ihtiyaçlarının farkında olma eğilimindedir ve günlük ihtiyaçlarını çözerek kullanıcılar için değer yaratmak amacıyla açık veri platformlarında özelleştirilmiş bilgi ve hizmetler sunarak bu ihtiyaçlara uygun adımlar atmaktadır (Gil-Garcia, Zhang ve Puron-Cid, 2016). Bu veri platformları belediyelere bağlı alt birimler tarafından teknik yapılandırılmaları tabi tutulmuş verileri ve bu verilere ait açıklamaları (meta veriler) içeren dizinlerden meydana gelmektedir. Uygulanan bu teknikler yayınlanmış veri kümelerinin keşfedilebilirliğini artırma potansiyeline sahiptir. Çünkü verilerin keşfedilebilirliği meta verilerin kalitesiyle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Ülkemiz büyüyen ekonominin hızlı temposuna bağlı olarak hükümetlerin yerel, bölgesel ve uluslararası düzeylerde sürdürülebilirlik ve rekabet gücü elde etme ihtiyacını karşılamak amacıyla açık veri girişimlerini ve politikalarını benimsemeye yönelmiştir.

Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı çerçevesinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından 2023 yılında kamu verilerinin açık ve erişilebilir bir şekilde sunulması amacıyla yerel yönetimlerin hizmete sundukları açık veri platformlarını Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformu (ULUSAV) çatısı altında birleştirmiştir. Platform Çevre,

Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belediyeler ve iştirakleri ile diğer paydaşlar tarafından üretilen verilerin ücretsiz olarak yayınlandığı bir portal olarak oluşturulmuştur (ulusav.csb.gov, 2023). Platformda 2024 Haziran ayı itibariyle CKAN altyapısına sahip olan 8 büyükşehir belediyesi ve 2 ilçe belediyesine ait 10 kategoride toplamda 2630 veri seti yayınlanmaktadır.

Türkiye’de yerel yönetimler düzeyinde açık veri çalışmaları genellikle belediyeler tarafından yürütülmektedir. Bu alanda yapılan ilk açık veri platformu çalışması Gaziantep iline bağlı Şahinbey Belediyesi tarafından 2015 yılında gerçekleştirilmiştir (sahinbey.bel.tr, 2015). 2024 yılı itibariyle ülkemizde yerel yönetimler düzeyinde veri kullanıcılarının erişimine sunulmuş olan açık veri platformu sayısı 12 il ve 5 ilçe olmak üzere toplamda 17’ye ulaşmıştır (akillisehirler.gov.tr, 2024). Tablo 4’te aktif hizmet sunan yerel yönetimler açık veri portallarımıza ait tanımlayıcı bilgi ve toplam veri istatistik bilgisi yer almaktadır.

Tablo 4: Ülkemizde Aktif Hizmet Sunan Yerel Yönetimler Açık Veri Platformları ve Platformlara Ait Toplam Veri Sayısı

Yerleşim Yeri	Açık Veri Portal Adresi	Toplam Veri Seti
Ankara	https://seffaf.ankara.bel.tr	3707
Antalya	https://acikveri.antalya.bel.tr	25
Balıkesir	https://acikveri.balikesir.bel.tr	69
Bursa	https://acikyesil.bursa.bel.tr	176
Gaziantep	https://acikveri.gaziantep.bel.tr	149
İstanbul	https://data.ibb.gov.tr	395
Beyoğlu	https://acikveri.beyoglu.bel.tr	37
Eyüpsultan	https://acikveri.eyupsultan.bel.tr	249
Kadıköy	https://acikveri.kadikoy.bel.tr	97
Küçükçekmece	https://acikveri.kucukcekmece.bel.tr	71
Tuzla	https://veri.tuzla.bel.tr	89
İzmir	https://acikveri.bizizmir.com	247
Kayseri	https://acikveri.kayseri.bel.tr	74
Kocaeli	https://veri.kocaeli.bel.tr	111
Konya	https://acikveri.konya.bel.tr	148
Ordu	https://acikveri.ordu.bel.tr	575
Sakarya	https://acikveri.sakarya.bel.tr	97

Bu bölümde açık veri ekosistemine ait literatür taraması yapılmış, platformların dünya ve Türkiye’deki gelişimi ele alınmıştır. İlerleyen bölümlerde bu platformların gelişmesi ve açık veri uygulamalarının sürekli izlenmesi amacıyla oluşturulmuş değerlendirme endeksleri ele alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

AÇIK VERİ PLATFORMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN ENDEKSLER

1. YEREL YÖNETİMLER AÇIK VERİ ENDEKSİ (YYAVE)

Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi (YYAVE) Açık Veri ve Teknoloji Derneği (AVTED) bünyesinden Dr. Sinan Esen'in hazırlamış olduğu değerlendirme endeksidir. Endeks yerel yönetimlerin kişisel veri, telif hakkı, patent veya diğer kontrol mekanizmalarının kısıtlaması dışında kalan verileri düzenli aralıklarla vatandaşlarla paylaştığı açık veri platformlarını çeşitli ölçütlere göre puanlandırmaktadır. Çalışma ile il ve ilçe belediyelerinin açık veri platformlarını belirli ölçütler çerçevesinde değerlendirerek yerel yönetimlerin açıklık kültürlerini ve yetkinliklerini geliştirmeleri amaçlamaktadır (acikverieneksi.org, 2021).

1.1. YYAVE Yapısı

Çalışmanın boyutları yerel yönetim temsilcileriyle gerçekleştirilen mülakatlar neticesinde üç başlık altında toplanmıştır. Mülakatlarda sorulan sorular hazır olma (readiness), uygulama (implementation) ve etki (impact) boyutları altında gruplandırılmış, ardından belirlenen ağırlıklandırma katsayıları ile çarpılarak puanlandırmalar gerçekleştirilmiştir. Sorulan sorular arasında evet-hayır şeklinde cevaplandırılan kapalı uçlu sorular olduğu gibi bazı sorular ise sayısal cevaplar içermektedir. Sayısal cevaplar değerlendirilmeye tabi olan yerleşim yerine ait TÜİK'in yayınlamış olduğu nüfus istatistikleri kullanılarak milyon başına düşen veri sayısı şeklinde normalize edilmiştir.

1.1.1. Hazır Olma Alt Endeksi

Yerel yönetimlerin açık veri uygulamaları, vatandaşlarına sunmuş olduğu kamu hizmetlerinin etkin ve verimli yönetimini tamamlayıcı modern bir unsur olarak görülmektedir. Açık veri uygulamalarının gerçekleştirilmesi amacıyla hazır olma boyutunda (readiness) yapılan çalışmalar, veri eksenli bir yönetim anlayışı açısından kritik önem taşımaktadır. Hazır olma boyutunda yapılan çalışmaların en başında; yerel yönetimlerin bir açık veri strateji belgesi oluşturmaları, açık veri politikalarındaki

kararlılıklarının ve sistemli çalışmalarının en önemli göstergesidir. Açık veri strateji belgeleri, yerel yönetimlerin açık veri platformlarının açık veri ilkelerine uygun, yeniden kullanılabilir bir yapıya kavuşmasında önemli bir yol haritası özelliği teşkil etmektedir.

Belgelerdeki açık veri platformların hizmete sunulmasından önce yapılacak veri analizleri, veri gruplandırması ve formatlarına göre veri kategorizasyonu yapılmasını içermektedir. Analizde veri setlerine ait isim, anahtar kelime, konu, kaynak, format, güncelleme periyodu, kişisel verinin varlığı ve kapsadığı zaman dilimi gibi ayrıntılar barındırmalıdır. Veri analizi çalışmaları envanterde bulunan veriler arasından hangilerinin açık veri olarak hizmete sunulabileceğinin belirlenmesiyle ilişkilidir. Analiz sonrası yapılacak olan veri kataloğu çalışması da verilerin çevre, eğitim, ekonomi, enerji, güvenlik, sağlık, tarım, ulaşım, yönetim gibi kategorilere ayrılabilmesine ve bu kategoriler altında uygun veri setlerinin tanımlanmasını kolaylaştırmaktadır. Veri katalogları, verilerin platformlarda daha yapılandırılmış bir şekilde kullanıma sunulmasını ve kullanıcıların verilere rahatlıkla erişebilmelerini sağlamaktadır. Veri analizi çalışmalarının bir diğer aşaması ise açık veri uygunluğunun kontrolüdür. Bu aşamada, veriler kişisel veri, fikri mülkiyet, patent, devlet sırrı taşıyıp taşıyamaması gibi yasal kontrol sistemlerini içermekte ve veri setlerinin etik çerçevede paylaşılmasını sağlamaktadır.

Kamu kurumlarının içerisinde bulundurduğu teknik ekibin mensupları arasında açık veri uygulamaları üzerine yetkinliği bulunan birimlerin bulunması, açık veri politikaları çerçevesinde yapılacak çalışmalarının niteliğini ve devamlılığını güçlendirir. Bu birimler, veri odaklı çalışan daire başkanlıkları arasında veya daire başkanlıkları içerisindeki uyum ve yönetişimi kolaylaştırmaktadır.

Açık veri platformlarının siber güvenlik açıklıklarının ve kullanıcı yoğunluğuna cevap verebilme yeteneğinin belirlenebilmesi için platformlara güvenlik ve yük testlere uygulanmaktadır.

Kurumların açık veri politikalarının devamlılığının temini için veri ekiplerine eğitimler verilmesi ve kod alıştırması (code retreat) etkinlikleri yapmaları kritik önem taşımaktadır. Bu faaliyetler kurumların açık veri politikalarını ve uygulamalarını kurum geneline yaymalarını kolaylaştırmaktadır. Açık veri platformlarının faaliyetlerinden sorumlu olacak olan teknik personelin veri seti hazırlama, yayınlama ve güncelleme

konusunda alacağı teknik eğitimler gerçekleştirilme sıklığına bağlı olarak personellerin yetkinliklerini arttırmaktadır.

1.1.2. Uygulama Alt Endeksi

Endeksin ikinci boyutu olan uygulama (implantation) boyutunda ise açık veri platformlarının etkinlik ve erişilebilirlik nitelikleri belirlenmiştir. Söz konusu nitelikler platformların pratikte nasıl uygulandığını göstermektedir. Kurumların açık veri platformlarının bünyesinde açık veri kullanım şartları belgeleri bulundurmaları, kullanıcılara verilerin kullanımında uygulama ve yasal mevzuat bilgisi sağlamaktadır. Buna ek olarak açık veri lisans belgesinin varlığı, yayınlanan verilerin uluslararası standartlara uygun bir lisanslamadan geçtiğini ve güvenle kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Platformlarda bulundurulması gereken bir diğer önemli özellik ise verilere ait bilgi ekranlarıdır. Kullanıcılar bu ekran üzerinden, verilerin içeriği ve nerelerde kullanılabileceği gibi konularda bilgi sahibi olabilecektir. Ayrıca platform üzerinden kullanıcılara sunulacak olan veri talep formu platforma eklenecek olan yeni verilerin belirlenmesi sürecinin iletişimli ve eşitlikçi bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

Platformlarda yayınlanan verilerin güncel ve sürekli olarak paylaşılması da uygulama boyutu ile ilişkilidir. Verilere ait oluşturulma ve son güncelleme tarihlerinin bulundurulması verilerin güncelliğinin korunmasına yardımcı olur. Buna ek olarak platformların, veri ön izleme niteliği taşıması, veri setlerinin dahili veya harici depolama birimlerine kaydedilmeksizin içeriklerinin görselleştirilebilmesine imkân tanımaktadır. Kullanıcıların veri setleri ile ilgili dosya boyutu (Kilobyte, Megabyte vb.) ve dosya formatı bilgilerine sahip olmaları, kullanıcılara verilerin kullanım aşamalarında kolaylık sağlamaktadır. Veri seti bilgi ekranında veri setlerinin etiketli şekilde sunulması kullanıcıların veri arama işlemlerini kolaylaştırmaktadır.

Açık veri platformlarında kullanıcılara sunulacak olan açık veri sözlüğü veri disiplini başlığı altında literatürde yer anal terimler hakkında bilgilendirerek daha kapsamlı bir bakış açısı sunar. Platformun kullanımıyla ilgili teknik belge niteliği taşıyan açık veri kılavuzları, kullanıcıların platformları daha etkin bir şekilde kullanmalarına yardımcı olur. Kullanıcıların yayınlanan veriler arasında istenilenleri konu, etiket, dosya biçimi gibi kelime veya kelime öbekleri kullanarak platform üzerinde kolaylıkla

bulabilmelerine imkân tanıyan arama, filtreleme ve sıralama özellikleri barındırması doğrudan etkilidir. Kullanıcı üyeliği özelliği kullanıcıların platform üzerindeki veri setlerine erişimini kolaylaştırmakla birlikte veri sağlayıcıları ile veri kullanıcıları arasında etkileşimini de arttırmaktadır.

Platformda, paylaşıma sunulan verilerle ilgili tanımlayıcı istatistiksel bilgilerin (veri seti sayısı, kategori sayısı, görüntülenme ve indirilme sayıları gibi) bulunması popülerliğinin artması ile ilişkilidir. Platforma ait günlük, aylık ziyaretçi sayısı verisini içeren zaman serisi türündeki veri setleri platformun dijital trafik yoğunluğu hakkında içgörülerini sunmaktadır. Ayrıca platformlarda yayınlanan veri setlerinin hangi formatlarda sunulacağının belirlenmesi, kullanıcıların verilerin yorumlanmasında kullanacakları uygulamalar ile makinece okunabilirlik uyumunu etkilemektedir.

1.1.3. Etki Alt Endeksi

Endeksin son boyutu olan etki (impact) boyutunda ise platformda yayınlanan verilerin bölgeye tasarruf, inovasyon, istihdam gibi konularda katkı sağlayacak projelerin geliştirilmesi değerlendirilmektedir. Ayrıca, platformların kamu kurumlarının teknolojik altyapılanmalarının bir çeşidi olmasının yanında, sosyoekonomik fayda sağlayan bir perspektiften ele alınmasına olanak tanır.

Açık veri platformlarının, girişimcilerin geliştirmiş oldukları bilişim odaklı iş modellerine yayınlamış oldukları veri setleri ile nasıl bir katkı sağladığı bu boyutta değerlendirilir. Geliştirilen bu açık veri tabanlı uygulama ve servisler vatandaşlara hizmet sunan özel sektör ve kamu kuruluşlarının çok kriterli karar verme süreçlerine veriye dayalı çözümler üretir.

Açık veri politikalarının varlığı yerel yönetimlere ekonomik katkılar da sunmaktadır. Açık veri girişimlerinin kamu sektörü maliyet tasarruflarına etkisinin incelendiği bir çalışma olan Avrupa Kamu Sektörü Bilgi Kaynaklarının Ölçülmesi (MEPSIR) raporunda açık devlet verisi değerinin yaklaşık 26.1 Milyar Avro olduğu tahmin edilmiştir (Jacquinet, 2016). Kamu kurumları özellikle iktisadi teşebbüslerinin açık veri platformlarını etkili kullanarak dolaylı yoldan gelir getirmelerine ve maliyetleri azaltmalarına teşvik etmelidir. Ayrıca kurumların karar verme süreçlerine açık verileri kullanarak veri madenciliği ve iş zekâsı yöntemlerini dahil etmeleri zaman tasarrufu

sağlamaktadır. Açık veri platformlarının tanıtımlarının basında ve sosyal medyada yer alması, toplumun açık veri kültürünün gelişmesini kolaylaştırır.

Yerel yönetimler, kendisine bağlı alt kurum ve kuruluşların veri odaklı iş birliklerini kolaylaştırarak, açık veri platformları için gerekli veri setlerinin sağlanmasını hızlandırmalıdır.

Endeksin tüm boyutları, açık veri platformlarının bölgeye sağladığı sosyoekonomik ve sosyal değerler ilişkilerine yönelik etkilerin değerlendirilmesinde önemlidir. Açık veri platformları, kurumların teknolojik altyapılarını geliştirdiği gibi aynı zamanda yenilikçilik ve şeffaflık politikalarını da destekleyen mekanizmalardır. Bu sebeple yerel yönetimlerin açık veri uygulamalarının sayısını arttırması ve mevcut açık veri uygulamalarının geliştirilmesini teşvik etmesi gereklidir.

1.2. Puanlama ve Ağırlıklandırma

Platformların değerlendirilmesi sürecinde puanlandırma yöntemi olarak doğrusal normalizasyon yöntemi kullanılmıştır. Tablo 5’te görülen üç boyut altında toplamda 50 sorudan oluşan bir soru kümesi oluşturulmuştur. Soruların belirlenmesinde literatür taramasında incelemesi yapılan endekslere ait sorular Türkiye’ye ve yerel yönetimlere uygun hale getirilmiştir. Soruların belirlenmesinde ve revize aşamasında çeşitli üniversitelerde veri alanında akademik çalışmalar gerçekleştiren öğretim görevlileri ve açık veri uygulamaları geliştirme tecrübesi edinmiş kamu kurumlarında çalışan saha uzmanları bulunmuştur.

Tablo 5: YYAVE Anket Formunda Bulunan Ana Boyutlar, Sorular ve Ağırlıkları

Ana Boyut	j	Soru	Ağırlık (W_j)
Hazır Olma ($W_{hazır\ olma}=0,30$)	1	A1. Kurumun hizmet hedefleriyle örtüşen, sürdürülebilir bir açık veri programı kurmak için gereken adımları ana hatlarıyla çerçeveleyen ve kullanıcıların ulaşımına açık bir "açık veri stratejisi belgesi" bulunuyor mu?	0,20
	2	A2. Açık veri projesi öncesi, veri setlerinin sınıflandırılması ve formatlarına göre ayrılması olarak bilinen "veri envanteri" çalışması yapıldı mı? (Veri seti isim, kaynak, konu, açıklama, format, anahtar kelime, güncelleme sıklığı, kişisel veri varlığı, zamansal kapsamı içeren çalışma)	0,10
	3	A3. Veri envanteri çalışması sonrası belirlenen potansiyel veri setleri için üst veri alanı olarak	0,10

		tanımlanan "veri kataloğu" çalışması yapıldı mı? (Yönetişim, yaşam, sağlık, kültür, çevre, şehircilik, mobilite gibi veri kategorilerinin tanımlanarak, uygun veri setleri ile eşleştirilmesi)	
	4	A4. Kurumsal veri analiz ve envanter çalışması sonucunda belirlenen veri setleri üzerinde kişisel veri, devlet sırrı, fikri mülkiyet, patent gibi "hukuki" kontrol mekanizmaları içeren "açık veri uygunluk kontrolü" yapıldı mı?	0,10
	5	A5. Kurum bünyesinde açık veri üzerine değer üreten uzman bir ekip bulunuyor mu?	0,10
	6	A6. Kurum bünyesinde birimler arasında veya birim içerisinde koordinasyon ve yönetişimi sağlayan, kurum organizasyon şemasında açıkça belirtilmiş bir "açık veri birimi" bulunuyor mu? (Açık veri ile ilgili resmi birim/müdürlük/koordinatörlük vb. var mı?)	0,20
	7	A7. Açık veri setlerinin yayınlanacağı açık veri portalı için güvenlik (portal siber güvenlik zafiyetlerinin kontrolü) ve yük testleri (portalın aynı anda kullanıcı yoğunluğuna verebileceği kalite durumu) yapıldı mı?	0,05
	8	A8. Belediye birimlerine özel olarak kurum içerisinde "açık veri farkındalık" eğitimleri verildi mi?	0,05
	9	A9. Açık veri ile ilgilenen uzman personele "teknik" (veri seti hazırlama, yayınlama, güncelleme gibi) eğitimler verildi mi?	0,05
	10	-A9: Evet ise lütfen ne sıklıkta bu tür eğitimler verildiğini belirtiniz.	0,05
Ana Boyut	j	Soru	Ağırlık (W_j)
Uygulama ($W_{uygulama} = 0,50$)	1	B1. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan verilerin nasıl kullanılacağına dair hukuki koşulları ilan eden "kullanım koşulları belgesi" bulunuyor mu?	0,03
	2	B2. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için uluslararası standartlara uygun "açık veri lisans bilgisi" bulunuyor mu?	0,03
	3	B3. Açık veri portalı üzerinde açık veri nedir, ne işe yarar gibi soruların cevaplarını içeren "açık veri bilgi ekranı" bulunuyor mu?	0,03
	4	B4. Açık veri portalı üzerinde kullanıcıların henüz platformda yayınlanmayan verileri talep etmelerine olanak sağlayacak "veri talep formu" bulunuyor mu?	0,01
	5	B5. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için kullanıcıların görebileceği şekilde veri seti oluşturma tarihi bilgisi bulunuyor mu?	0,03
	6	B6. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için kullanıcıların görebileceği şekilde "veri seti son güncellenme tarihi" bilgisi bulunuyor mu?	0,03
	7	B7. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için "ön izleme" özelliği bulunuyor mu?	0,03

	8	B8. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için kullanıcıların görebileceği "veri seti büyüklüğü (kb/gb)" bilgisi bulunuyor mu?	0,03
	9	B9. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için hangi formatlarda indirilebileceğine dair "format bilgisi" bulunuyor mu?	0,03
	10	B10. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için veri setinin içeriğine dair kullanıcıların ulaşabileceği "veri seti bilgi ekranı" bulunuyor mu?	0,03
	11	B11. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veriler için veri setini tanımlayacak "etiketler" (anahtar kelimeler) kullanıcıların görebileceği şekilde sunuluyor mu?	0,03
Ana Boyut	j	Soru	Ağırlık (W_j)
	12	B12. Açık veri portalı üzerinde kullanıcıların ulaşabileceği hem portal hem açık veri hakkında uluslararası literatürdeki başlıkların tanımlandığı bir "açık veri sözlüğü" bilgi ekranı mevcut mu?	0,07
	13	B13. Kullanıcılar için açık veri portalını nasıl kullanabileceğine dair teknik bilgileri de içeren yazılı ve/veya görsel şekilde hazırlanmış "açık veri portalı kullanım kılavuzu" mevcut mu?	0,07
	14	B14. Açık veri portalı üzerinde anahtar sözcük, kuruluş adı, katalog türü, etiket, konu ve dosya biçimine göre arama yapılabilen "Ara", "Sırala" ve "Filtrele" özelliklerinden en az birisi bulunuyor mu?	0,05
	15	B15. Açık veri portalı üzerinde "kullanıcı üyelik" özelliği bulunuyor mu?	0,07
	16	B16. Açık veri portalı üzerinde kaç adet "veri seti" bulunuyor?	0,10
	17	B17. Açık veri portalı üzerinde yayınlanmış kaç adet "kategori" bulunuyor?	0,05
	18	B18. Açık veri portalı üzerinde yayınlanan veri setleri toplam kaç kere indirilmiştir?	0,10
	19	B19. Açık veri portalının ortalama "aylık ziyaretçi" sayısı kaçtır?	0,02
	20	B20. Açık veri portalı üzerinde veriler hangi format(lar) üzerinden kullanıcılara sunuluyor? (Birden fazla seçebilirsiniz.)	0,07
Etki ($W_{etki}=0,20$)	1	C1. Açık veri portalındaki veri setlerinden yararlanılarak, masaüstü, tablet, akıllı telefon gibi akıllı cihazlara yönelik kaç farklı "uygulama" (application) geliştirildi?	
	2	C2. Açık veri portalındaki veri setlerinden yararlanılarak kaç farklı "web servisi" (web service) geliştirildi?	0,20
	3	C3. Açık veri setleri kullanılarak kuruluşlar ve/veya kişiler tarafından (bilginiz dâhilinde) kaç farklı kurumsal hizmet/servis geliştirildi?	0,20

4	C4. Açık veri portalının kurum içerisinde yeni “istihdam” oluşturmaya yönelik pozitif bir katkısı oldu mu?	0,04
5	-C4:Evet ise nasıl bir fayda sağladığını düşünüyorsunuz?	-
6	C5. Açık veri programı kâr amacıyla gütmemektedir. Fakat zaman zaman (örneğin belediye iktisadi teşebbüslerinde) dolaylı yollarla gelir getirici veya maliyet azaltıcı olabilmektedir. Açık veri portalının kurumunuza ve teşebbüslerinize gelir sağlamaya yönelik herhangi faydası oldu mu?	0,04
7	-C5:Evet ise nasıl bir fayda sağladığını düşünüyorsunuz?	-
8	C6. Açık veri portalının kurumunuza “verimlilik ve tasarruf” sağlama anlamında herhangi bir faydası oldu mu?	0,04
9	-C6:Evet ise nasıl bir fayda sağladığını düşünüyorsunuz?	-
10	C7. Açık veri portalı kullanımının yaygınlaştırılması için kent paydaşları (STK, Üniversite, Özel Sektör, Kamu Kurumları gibi) ile herhangi bir çalışma yapıldı mı?	0,04
11	C8. Kent paydaşları tarafından açık veri portalındaki verilerin kullanılması ile ortaya çıkan bir proje oldu mu?	0,04
12	C9. Açık veri politikasının gelişmesi ile birlikte kullanıma açılan portalın, kurum içerisindeki işleyişe ne tür katkılar sağladığını düşünüyorsunuz?	-
13	C10. Açık veri portalındaki verilerin farkındalık ve kullanımını arttırmak amacıyla herhangi bir yarışma/etkinlik düzenlendi mi?	0,04
14	-C10: Evet ise kaç farklı yarışma ve/veya etkinlik düzenlendi?	0,02
15	-C10: Evet ise ilgili yarışmalara ve etkinliklere kaç kişi katıldı?	0,02
16	-C10: Evet ise ilgili yarışmalar ve etkinlikler sonucunda kaç proje ortaya çıktı?	0,02
17	C11. Açık veri portalı ulusal basında kaç farklı habere konu oldu?	0,03
18	C12. Açık veri portalı yerel basında kaç farklı habere konu oldu?	0,03
19	C13. Farklı bir kurumun veya kuruluşun açık veri portalında yayınlanmak üzere kurumlar arası açık veri seti paylaşımınız oldu mu?	0,02
20	-C13: Evet ise kaç farklı kurum/kuruluş ile paylaşım yapıldı?	0,02

Not: B16, B18, B19 ve C10 no'lu sorulardan alınan yanıtlar yerleşim yerinin nüfusuna bölünerek milyon kişi başına değerler hesaplanmış ve sonraki hesaplamalara bu değerler dâhil edilmiştir.

Her bir soru, 100 puanlık bir ölçekte değerlendirilmiştir. Evet/Hayır/Bilmiyorum şeklinde çoktan seçmeli sorulara verilen yanıtlar arasından Evet'in seçilmesi durumunda 100, Hayır veya Bilmiyorum seçilmesi durumunda ise 0 puan şeklinde değerlendirme olmuştur. Rakamsal değer ifade eden soruların değerlendirilmesinde, ölçüt için en iyi durumun maksimize edildiği doğrusal normalizasyon yöntemi uygulanmıştır. Örneğin en yüksek değere sahip olan açık veri platformu 100 puan olarak değerlendirilmiş (X_{max}) ve o değerden sıfıra kadar (X_{min}) olan aralık 100 eşit parçaya bölünmüştür. Denklem 1'deki hesaplamaadan yola çıkarak diğer açık veri platformları 0-100 puan arasına bir puana ($X_{normalize}$) sahip olmuştur.

$$x_{normalize} = \frac{(x_i - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})}, i = 1..n \text{ (açık veri platformları)} \quad (1)$$

Sorulan sorular arasından açık uçlu ve yorum gerektiren cevaplar gerektirenlerin sorular ise sayısal değerlendirmeye tabi tutulmamıştır. Soruların açık uçlu olarak tercih edilmesindeki asıl amaç sayısal değerlendirmeye tabi tutulacak soruların doğrulanmasının yanında endeksin geliştirilmesine yönelik görüşlerin alınmak istenmesidir. Tüm soruların puanlanmasından (X_{ij}) sonra ilgili olduğu boyutun ağırlık toplamı 1 olacak şekilde her bir soru için ağırlık (W_j) tanımlanmıştır. Tüm ağırlıkların tanımlanması sonrası her açık veri platformunun 3 boyut için puanları ($X_{hazır\ olma,i}, X_{uygulama,i}, X_{etki,i}$) hesaplanmıştır. Toplamı 1 olacak şekilde her boyutun ağırlıklandırılması $W_{hazır\ olma}, W_{uygulama}, W_{etki}$ yapılmış ve neticesinde açık veri platformlarına ait toplam endeks puanı (X_{toplam}) hesaplanabilmiştir. Tüm bu hesaplar Denklem 2,3,4 ve 5'te verilmiştir.

$$X_{hazır\ olma,i} = \sum_{j=1}^9 (X_{ij} * W_j) \quad (2)$$

$$X_{uygulama,i} = \sum_{j=1}^{20} (X_{ij} * W_j) \quad (3)$$

$$X_{etki,i} = \sum_{j=1}^{13} (X_{ij} * W_j) \quad (4)$$

$$X_{toplam} = X_{hazır\ olma,i} * W_{hazır\ olma} + X_{uygulama,i} * W_{uygulama} + X_{etki,i} * W_{etki} \quad (5)$$

2. AÇIK VERİ BAROMETRESİ (OPEN DATA BAROMETER - ODB)

Açık Veri Barometresi (Open Data Barometer – ODB) Omidyar Network, Kanada Uluslararası Kalkınma Araştırma Merkezi (IDRC), Dünya Bankası (WB), Birleşik Krallık Uluslararası Kalkınma Bakanlığı (DFID) ve Kanada Küresel İlişkiler (GAC) tarafından finanse edilen bir ortaklık olan Kalkınma İçin Açık Veri (OD4D) programı tarafından desteklenmiş bir endekstir. Açık verilere ilişkin ortak değerlendirme yöntemleri kullanılarak endeks, verinin kullanımı ve etkilerini tespit edebilmek için ek iyileştirmeler ve yeni bileşenler eklenerek sürekli güncellenmektedir (Open Data Barometer, 2016).

2.1. ODB’de Kullanılan Değerlendirme Girdileri

ODB’deki alt endeksler, bileşenler ve genel sıralama hükümetin öz değerlendirmesi, hakemli uzmanlardan gelen anket yanıtları, detaylı veri seti değerlendirmeleri ve ikincil veriler şeklinde dört başlık altında toplanmaktadır.

2.1.1. Hükümetlerin Öz Değerlendirmeleri

Öz değerlendirmelerin amacı iki yönlüdür; birincisi hükümetlerin değerlendirme sürecine daha fazla dahil olması, ikincisi ise araştırma süreci için değerli bir ek girdi kaynağı olmasıdır. Ankete katılan ülkelerin her biri, gerekçeler ve kaynaklar sunarak anketin tamamının basitleştirilmiş bir sürümünü doldurmaya davet edilmiştir. Öz değerlendirmelerin sonuçları anketteki her bir soru için ana bulguları karşılaştırmak ve doğrulamak amacıyla ekran değerlendirmesi aşamasında araştırma ekibiyle paylaşılmıştır.

2.1.2. Hakemli Uzmanlardan Gelen Anket Yanıtları

Açık veri politikaları konusunda eğitimli uzmanların, beraberinde sunulan araştırma el kitabının göstergeleri takip ederek ülkelerindeki açık veri durumu hakkında bir dizi ayrıntılı sorulara yanıt vermeleri istenmiştir. Her bir soruya 0-10 ölçeğinde yanıtlar verilebilecek şekilde ayrıntılı puanlama rehberi ve eşikler sağlanmıştır. Araştırmacılar ayrıca uzmanlara tüm puanlamalar için ayrıntılı gerekçeler ve alıntılar sağlamıştır.

Yanıtlar hakem değerlendirmesinden geçirilmiş, yeniden puanlanmış ve araştırma koordinasyon ve kalite güvence ekibi tarafından çapraz kontrolden geçirilmiştir.

Alt bileşenlerin ve alt indekslerin oluşturulması için, her sorunun z puanları kullanılarak normalizasyon gerçekleştirilmiştir. 0-10 arası puanlama, verilen herhangi bir cevabın ortalamasının ne kadar üstünde veya altında (standart sapma cinsinden) olduğunun bir ölçüsünü oluşturmaktadır. Normalizasyon ayrıca açık veri platformlarının birbirlerine göre ne kadar iyi durumda olduklarını karşılaştırma imkanı tanımaktadır.

2.1.3. Detaylı Veri Değerlendirmeleri

Barometreyi hazırlayan araştırma ekibi her ülkede 15 çeşit verinin mevcudiyetini araştırmış ve sağlanan verilerin niteliklerine ilişkin 10 maddelik bir kontrol listesi hazırlamıştır. Bu değerlendirmeler de hakem denetiminden geçirilmiş ve kalite ekibi tarafından detaylı bir incelemeye tabi tutulmuştur.

Barometre sıralaması için, 0 ile 100 arasına bir puan oluşturmak üzere kontrol listesi sonuçlarına toplama mantığı ve ağırlıklandırmalar uygulanmıştır. Barometredeki farklı veri setleri arasına net bir karşılaştırma yapılabilmesi için puanlar ayrı ayrı normalize edilmemiş, ancak veri seti kullanılabilirliğinin birleştirilmiş endeksi (veri setinin uygulama alt endeksi) genel endeks hesaplamalarına dahil edilmeden önce diğer sorularla aynı ölçeğe getirilebilmesi için z-skorları kullanılarak normalleştirilmiştir.

2.1.4. İkincil Veriler

Barometrenin hazırlık bölümünde ODB için uzman anket verilerini tamamlamak amacıyla, her biri teori temelinde ve anketin kapsamadığı, hazırlığın önemli yönlerini ölçme kabiliyetlerine göre seçilen beş ikincil göstergeden yararlanılmaktadır. Bunlardan dördü bağımsız uzman anketlerine (Dünya Ekonomik Forumu; Freedom House ve Birleşmiş Milletler Ekonomi ve Sosyal İlişkiler Departmanı), biri ise Dünya Bankası'nın internet altyapısına ilişkin harmanlanmış verilerine dayanmaktadır.

2.2. ODB Yapısı

Barometre, her biri üç bileşen içeren üç alt endeksli üçlü yapı üzerine kurulmuştur. Alt endekslerin birleştirilmiş şekilde ağırlıklarını gösteren Tablo 6 Barometre puanlandırmasında kullanılmaktadır.

Tablo 6: Open Data Barometer Puanlandırma Tablosu

Hazırlık (%35) (Birincil ve ikincil veriler)			
Hükümet politikaları (1/4)	Hükümet eylemi (1/4)	Girişimciler ve iş dünyası (1/4)	Vatandaşlar ve sivil toplum (1/4)
Uygulama (%35) (Veri seti değerlendirmeleri)			
Hesap verilebilirlik veri kümesi (1/3)	İnovasyon veri kümesi (1/3)	Sosyal politika veri kümesi (1/3)	
Etki (%30) (Birincil veriler)			
Siyasi (1/3)	Ekonomik (1/3)	Sosyal (1/3)	

Kaynak: (Open Data Barometer, 2016)

2.2.1. Hazırlık Alt Endeksi: Birincil ve İkincil Veriler

Açık Veri Barometresi hazır olma durumunu üç bileşene odaklanarak ölçmektedir: (1) Devlet; (2) Vatandaşlar ve Sivil Toplum ve (3) Girişimciler ve İş Dünyası. Barometre açık hükümet veri girişimi başlatmaya hazır olma durumunu ve böyle bir girişimden olumlu sonuçlar elde etmeye hazır olma durumunu ölçmektedir. Ayrıca açık verinin varlığı, açık veriyle etkileşimi ve açık verinin yeniden kullanımını destekleyen bir dizi ölçümler de yapılmaktadır.

Açık veri politikaları ve platformları açık veri gündeminin en önemli bileşenleridir. WWF (World Wide Web Vakfı), 2010-2013 yılları arasında bir dizi ülkede nitel açık veri hazırlığı değerlendirmesi gerçekleştirerek, bir açık veri girişiminin oluşumunu kolaylaştırabilecek veya engelleyebilecek faktörleri anlamak için ülke içindeki Siyasi, Örgütsel, Yasal, Ekonomik ve Teknik bağlamların incelenebileceği altı boyutlu bir çerçeve geliştirmiştir. Bu altı boyut, Açık Veri Barometresi'nin hazırlık bölümündeki göstergelerin seçimine yön vermiştir.

Hazırlık alt endeksinde kullanılan veri değişkenleri, çalışmaya ilk dahil edildikleri yılı yansıtacak şekilde adlandırılmaktadır.

Hükümet Politikaları

- **ODB.2015.C.POLI** (Uzman anket sorusu): Ülkede iyi tanımlanmış bir açık veri politikası ve/veya stratejisi ne ölçüde mevcuttur?

- **ODB.2015.C.MANAG** (Uzman anket sorusu): Tutarlı bir (açık) veri yönetimi ve yayın yaklaşımı ne ölçüde mevcuttur?
- **WEF.GITR.8.01** (İkincil veri): BİT'in hükümet vizyonu için önemi (Dünya Ekonomik Forumu Küresel Bilgi Teknolojisi Raporu 2016; Değişken 8.01; WEF uzman anketinden alınmıştır)

Girişimciler ve İşletmeler

- **ODB.2023.C.TRAIN** (Uzman anket sorusu): Becerilerini artırmak için veya açık veri kullanacak işletmeler kurmak isteyen girişimciler için eğitim ne ölçüde mevcuttur?
- **ODB.2013.C.SUPIN** (Uzman anket sorusu): Devlet, yarışmalar, hibeler veya diğer destek yolları açık veri ile inovasyon kültürünü ne ölçüde doğrudan desteklemektedir?
- **WEF.GCI.9.02** (İkincil veri): Firma düzeyinde teknoloji kaynaşması (Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabet Endeksi, 2016/2017; Değişken 9.02; WEF uzman anketinden alınmıştır)
- **WB.NetUsers** (İkincil veri): Her 100 kişi başına düşen internet kullanıcısı (Dünya Bankası göstergesi IT.NET.USER.P2)

Vatandaş ve Sivil Toplum

- **ODB.2013.C.RTI** (Uzman anket sorusu): Ülkenin ne ölçüde işleyen bir bilgi edinme hakkı yasası vardır?
- **ODB.2013.C.DPL** (Uzman anket sorusu): Ülkede kişisel verilerin korunmasına yönelik sağlam bir yasal veya düzenleyici çerçeve ne ölçüde mevcuttur?
- **ODB.2013.C.CSOC** (Uzman anket sorusu): Sivil toplum ve bilgi teknolojisi uzmanları açık veri konusunda hükümet ile ne ölçüde etkileşim kurabilmektedir?
- **FH** (İkincil Veri): Freedom House Siyasi Özgürlükler ve Sivil Özgürlükler Endeksi (2016)

Farklı ölçeklerde toplanan değişkenlerin karşılaştırılabilir olmasını sağlamak için hazır olma alt endeksindeki tüm değişkenler bir araya getirilmeden önce z-skorumları

kullanılarak normalleştirilmiştir. Sunum için değişkenler 0-100 ölçeğinde ölçeklendirilmiştir.

2.2.2. Uygulama Alt Endeksi: Veri Seti Soruları ve Birleştirme

Açık Veri Barometresi uzman anketinde, araştırmacılardan 15 veri kategorisinin her biri için ayrıntılı bir kontrol listesi doldurmasını istemektedir. Tablo 7’de 10 kontrol listesi sorusu ve araştırmacılardan her bir cevap için gerekçe olarak sunmaları istenen nitel verilerin ayrıntılarını göstermektedir.

Makinece okunabilir açık verilerin mevcut olmadığı birçok durumda (Tablo 7-c sorusu) araştırmacılar hükümetler tarafından yayınlanan makinece okunabilir olmayan verilerle ilgili ek cevaplar vermiştir (örneğin, PDF nüfus sayımı bilgilerinin güncel olup olmadığına dair ayrıntılar sağlamak). Bu bilgiler, hükümetlerdeki farklı bilgi ve veri yönetimi modellerinin araştırılması için değerlidir, ancak genel olarak açık verilerin kullanılabilirliğini ölçen bir puanda yer almamalıdır. Bu nedenler, Tablo 7 - a ve b sorularından sonra sadece makine tarafından okunabilir veri setlerinin özelliklerini ölçtüğümüzden emin olmak için Barometre anketinden toplanan orijinal anket verilerine bir doğrulama mantığı uygulanmaktadır.

Doğrulamanın ardından, kontrol listesi yanıtları ağırlıklandırılmakta ve ‘Evet’ yanıtları için Tablo 7’de bulunan ağırlık sütunundaki değerler uygulanmaktadır. Ağırlıklandırma, uluslararası Açık Tanım (The Open Definition)’ın kilit yönlerini ortaya koyan dört soruyu (c,d,e,f) vurgulamak üzere tasarlanmıştır. Bu değişkenler üzerinde pozitif bir puan, veri seti listelerinin sunulmasında ve seçilen özet istatistiklerde kullanılan ikili bir ‘Açık Veridir’ değişkenini hesaplamak için de kullanılır.

Tablo 7: Open Data Barometer Kontrol Listesi

Soru	Ağırlık	Zincirleme Mantık	Toplanan Nitel Veri
a- Veri mevcut mu?	5	IF a=Hayır THEN 0 ELSE 5	Verilerin tanımı; Sorumlu kurum; Tahsilat yapılmama nedenleri
b- Devletten herhangi bir biçimde çevrimiçi olarak temin edilebilir mi?	10	IF a=Hayır THEN 0 ELSE (IF b=Evet THEN 10 ELSE 0)	URL; Yayınlanan verilere ilişkin sınırlamalar; Yayını engelleyen politikalar
c- Veri seti makine tarafından okunabilir formatta mı sağlanıyor?	15	IF b=Hayır THEN 0 ELSE (IF c=Evet THEN 15 ELSE 0)	URL; Dosya formatları

d- Makine tarafından okunabilir veriler toplu olarak mevcut mu?	15	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF d=Evet THEN 15 ELSE 0)	URL
e- Veri seti ücretsiz olarak temin edilebilir mi?	15	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF e=Evet THEN 15 ELSE 0)	Ücretlendirme rejimlerinin ayrıntıları
f- Veriler açık lisanslı mı?	15	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF f=Evet THEN 15 ELSE 0)	URL; Lisans ayrıntıları
g- Veri seti güncel mi? Mantık: Makine tarafından okunabilir veriler güncel değilse 5 puan kaybedilir. Güncel ise 10 puan kazanılır	10	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF g=Hayır THEN -5) ELSE (IF c= Evet ve g=Evet THEN 10)	Son güncelleme tarihi; Güncellemelerin sıklığı
h- Veri setinin yayınlanması sürdürülebilir mi?	5	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF h=Evet THEN 5 ELSE 0)	Sürdürülebilirlik kanıtı
i- Bu veri seti hakkında bilgi bulmak kolay mıydı?	5	IF c=Hayır THEN 0 ELSE (IF i=Evet THEN 5 ELSE 0)	Keşfedilebilirlik üzerine notlar
j- Verilerin temel unsurları için (bağlantı) veri URL'leri sağlıyor mu?	5	IF c=Evet THEN 0 ELSE (IF j=Evet THEN 5 ELSE 0)	Bağlantılı veri yayınının URL'si

Kaynak: (Open Data Barometer, 2016)

Tablo 8’de Tablo 7’deki teknik anket kapsamında bulunan veri kategorileri ve her birinin kısa bir tanımı yer almaktadır. Bu tanımlar, veri yönetimi için daha az gelişmiş sistemlere sahip devletlere karşı güçlü bir önyargı oluşturmaktan kaçınmak için tasarlanmıştır. Ayrıca kamu kurumlarının sahip oldukları verileri paylaşmak için çaba sarf ettikleri durumları yakalayabilmektedir. Tanımlar federal sisteme sahip ülkeleri cezalandırmaktan kaçınmak için verilerin ulusal yerine federal olarak yönetildiği yerler hakkında bilgi toplamaya çalışmaktadır. Ancak bir veri yeniden kullanıcısının bakış açısından, ulusal olarak birleştirilmiş verilerin standartlaştırılmamış federal veri kümelerinden çok daha yararlı olabileceğini belirleyebilmektedir.

İsimlendirilmiş veri kümeleri yerine veri kategorileri ortaya koyarak, araştırmacıların ülkeleri açık verileri ne ölçüde erişilebilir hale getirdiğine dair yargıda bulunmalarına izin verirken, aynı zamanda farklı ülkelerin bu kategorilere ait veri kümelerinin belirli örneklerini elde etmektedir. Belirli verilerin farklı ülkelerde mevcut olmasının veya olmamasının nedenlerini, ulusal veya federal düzeyde ne ölçüde var olma eğiliminde olduğu hakkında zengin bir nitel bilgi koleksiyonu oluşturmaktadır. Bu nitel veriler, Açık Veri Barometresi tasarımının gelecekteki güncellemelerini beslemektedir.

Tablo 8: Veri Kategorileri ve Kategorilere Ait Kısa Tanımlar

Değişken	Kısa İsim	Uzun İsim	Açıklama
ODB.2013.D1	Harita	Haritalama Verileri	Ulusal bir harita ajansı tarafından sağlanan ve resmi idari sınırlar, yollar ve diğer önemli altyapı gibi temel özelliklerle güncel tutulan ülkenin ayrıntılı bir dijital haritası. En az 1:250000 veya daha iyi ölçekli (1 cm=2.5km) haritalar
ODB.2013.D2	Arazi	Arazi mülkiyeti verileri	Arazi mülkiyeti hakkında ulusal düzeyde bilgi sağlayan bir veri kümesi. Bu genellikler bir tapu sicil kurum tarafından tutulur ve genellikle ulusal bir tapu sicil veri tabanının varlığına dayanır.
ODB.2013.D4	İstatistikler	Ulusal İstatistikler	Genellikle bir Ulusal İstatistik Ajansı tarafından periyodik olarak (altı aylık, yıllık vb.) sağlanan demografik ve ekonomik göstergeler (GSYH, işsizlik, nüfus, tapu verileri gibi temel ulusal istatistikler)
ODB.2013.D5	Bütçe	Detaylı bütçe verileri	Üst düzeyde ulusal hükümet bütçesi (örneğin sektör, departman vb. bazında harcamalar). Bütçeler hükümetin harcama planlarıdır.
ODB.2013.D6	Harcama	Hükümet harcama verileri	Ayrıntılı işlem düzeyinde fiili (geçmiş) ulusal hükümet harcamalarının kayıtları; belirli kalemlerde aydan aya hükümet harcamaları düzeyinde (genellikle bu, bu 1 milyon doların altındaki harcama tutarlarının bireysel kayıtları). Not: Gerçek harcamalara ilişkin devam eden ayrıntılı verilere atıfta bulunan bu kategori için, yapılan sözleşmeler veya benzerlerine ilişkin bir veri tabanı yeterli değildir.

ODB.2013.D7	Şirket	Şirket kayıt verileri	İsim, benzersiz tanımlayıcı ve adres, kayıtlı faaliyetler gibi ek bilgileri içeren ülkedeki kayıtlı (sınırlı sorumlu) şirketlerin bir listesi. Bu kategorideki verilerin bilanço vb. gibi ayrıntılı mali verileri içermesi gerekmez.
ODB.2013.D8	Mevzuat	Mevzuat Verileri	Bir ülkenin anayasası ve kanunları.
ODB.2013.D9	Nakliye	Toplu taşıma zaman çizelgesi verileri	Otobüs ve demiryolu hizmetleri gibi toplu taşıma hizmetlerinin ne zaman ve nerede çalışması beklendiğine dair ayrıntılar.
ODB.2013.D10	Ticaret	Uluslararası ticaret verileri	Belirli malların ithalat ve ihracat detaylar veya diğer ülkelere karşı ticaret dengesi verilir.
ODB.2013.D10	Sağlık	Sağlık sektörü performans verileri	Belirli hizmetlerin veya bir bütün olarak sağlık sisteminin performansını göstermek için kullanılabilecek idari verilerden üretilen istatistikler. Sağlık performans verileri şunları içerebilir: Aşılama düzeyleri, sağlık hizmetlerine erişim düzeyleri, belirli gruplar için sağlık hizmetleri sonuçları, sağlık hizmetlerinden yararlanan hastaların memnuniyeti.
ODB.2013.D12	Eğitim	İlk ve orta öğretim performans verileri	Belirli hizmetlerin veya bir bütün olarak eğitim sisteminin performansını göstermek için kullanılabilecek idari verilerden üretilen ve devam eden istatistikleri arayın. Performans verileri şunları içerebilir: Ulusal sınavlarda öğrencilerin için test puanları, okula devam oranları, öğretmen devamlılık oranları.
ODB.2013.D13	Suç	Suç istatistikleri verisi	Suç düzeylerine ilişkin yıllık beyanlar ve ayrıntılı suç raporları, suç haritalarının oluşturulmasına olanak tanıyan ayrıntılı gerçek zamanlı suç raporlarına kadar çeşitli ayrıntı düzeyinde veriler sağlanabilir.

ODB.2013.D14	Çevre	Ulusal çevre istatistikleri	Karbon emisyonları, kirletici emisyonları (örn. Karbon monoksitler, nitrojen oksitler, partikül madde vb.) ve ormansızlaşmadan biri veya daha fazlasına ilişkin veriler.
ODB.2013.D15	Seçimler	Ulusal seçim sonuçları verileri	Son on yıldaki tüm ulusal seçimlerin seçim bölgesi/ilçe bazında sonuçları.
ODB.2013.D16	Müteahhitlik	Kamu sözleşme verileri	Ulusal hükümet tarafından düzenlenen sözleşmelerin ayrıntıları.

Kaynak: (Open Data Barometer, 2016)

Uygulama alt endeksi veri kategorilerinin ortak kullanım biçimlerinin nitel analizine dayanarak bu veri kümelerini üç grupta toplanmaktadır. Bir veri setinin birden fazla amaç için kullanılabilmesi açık verinin doğasında vardır ve tek bir veri setinin inovasyon, politika geliştirme ve hesap verebilirliği artırma gibi farklı alanlarda uygulamaları olmaktadır. Ancak, sunum ve analiz kolaylığı açısından her bir veri kümesinin yalnızca bir gruba yerleştirilmesi gerekir. Aksi takdirde gelecekteki analizlerde bu kümeleri iyileştirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Tablo 9: Veri Kümelerinin Uygulama Alt Endeksinde Ayrıldığı Gruplar

İnovasyon	Sosyal Politika	Hesap Verebilirlik
Girişimciler tarafından açık veri uygulamalarında yaygın olarak kullanılan veya işletme için önemli değeri olan veriler.	Sosyal politikaların planlanmasında, sunulmasında ve eleştirilmesinde daha fazla dahil edilmeyi ve güçlendirmeyi destekleme potansiyeline sahip veriler yararlıdır.	Hükümetleri elinde tutmak için merkezi veriler ve hesap verecek şirketler. 'Hesap Verebilirlik Yığınınna' dayanmaktadır.
Harita Verileri, Toplu Taşıma Tarifeleri, Suç İstatistikleri, Uluslararası Ticaret Verileri, Kamu Sözleşmeleri.	Sağlık Sektörü Performansı, Birincil veya İkincil Eğitim, Performans Verileri, Ulusal Çevre İstatistikler, Ayrıntılı Nüfus Sayımı Verileri.	Arazi Mülkiyeti Verileri, Mevzuat, Ulusal Seçim Sonuçlar, Ayrıntılı Devlet Bütçesi, Ayrıntılı Devlet Harcaması, Şirket Kaydı.

Kaynak : (Open Data Barometer, 2016)

2.2.3. Etki Alt Endeksi

Dünyadaki açık veri gelişmelerinin erken aşamasını göz önünde bulundurarak, etkilerini yakalamak amacıyla etki kategorileri geliştirilmiştir. Açık veri etkileriyle ilgili çevrimiçi, ana akım medya ve akademik yayınların etkilerini ele alabilmek amacıyla

araştırmacılarından etkinin boyutunu 0-10 ölçeğinde puanlamaları istenmektedir. Puanlama kılavuzda bulunan yüksek puanlar etki gözlemlenen kaynaklar arasından yalnızca doğrudan bağlantı kuran kaynakların önemini vurgulamıştır. 5'in üzerindeki puanlar için araştırmacılarından verilen kategoride en az iki ayrı örnek göstermeleri istenmiştir.

Bu bölümde sorulan sorular; siyasi, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç alt bileşenlere göre düzenlenmiştir.

Siyasi

- **ODB.2013.I.GOV** (Uzman anket sorusu): Açık verilerin kamu verimliliği ve etkinliğinin artırılması üzerinde ne ölçüde gözle görülür bir etkisi olmuştur?
- **ODB.2013.I.HESAP** (Uzman anket sorusu): Açık veri, ülkede şeffaflık ve hesap verebilirliğin artırılması üzerinde ne ölçüde fark edilir bir etki yarattı?

Sosyal

- **ODB.2013.I.ENV** (Uzman anket sorusu): Açık veri ülkedeki çevresel sürdürülebilirlik üzerinde ne ölçüde fark edilir bir etki yarattı?
- **ODB.2013.I.INC** (Uzman anket sorusu): Açık veri, marjinal grupların politika oluşturma süreçlerine dahil edilmesi ve kamu hizmetlerine erişiminin artırılması üzerinde ne ölçüde fark edilir bir etkiye sahip olmuştur?

Ekonomik

- **ODB.2013.I.ECON** (Uzman anket sorusu): Açık verinin ekonomi üzerinde ne ölçüde gözle görülür olumlu etkisi olmuştur?
- **ODB.2013.I.ENTR** (Uzman anket sorusu): Girişimciler ülkede yeni işletmeler kurmak için açık verileri ne ölçüde başarılı bir şekilde kullanıyor?

Bu değişkenlerin hepsi bir araya getirilmeden önce z-skorları kullanılarak normalleştirilmiştir.

2.3. ODB Hesaplaması

Her bir bileşeni hesaplamak için o bileşendeki değişkenlerin ortalaması alınmaktadır. Bileşenlerin ortalaması her bir alt endeksi oluşturmak için kullanılmaktadır.

Alt endekslerin ağırlıklı ortalaması ise genel Açık Veri Barometresi puanını oluşturmak için kullanılmaktadır.

Tutarlılık açısından, tüm alt endeksler ile hazırlık ve etki bileşenleri için normalize edilmiş puanlar, sunumdan önce $[(x-\min)/(\max-\min)] \times 100$ formülü kullanılarak 0-100 aralığında yeniden ölçeklendirilmiştir. Bu bileşenlerde ve alt endekslerde 100 puanın barometre küresel sıralamasına dahil edilen tüm ülkeler arasında en yüksek puanı alan ülkeyi gösterdiği anlamına gelmektedir. Bu durum, verilen 100 puanın mükemmeliyeti ifade ettiği anlamına gelmemektedir.

Bu tür çalışmalardaki tüm puanlar hata payına tabidir. Ülkeler arasında gösterge niteliğinde bir karşılaştırma sunmak için, her ülkenin genel ODB puanını en yakın tam sayı değerine (ondalık basamak olmadan) yuvarlanarak ve ülkelerin puan sırasına göre yerleştirilerek sıralaması yapılmaktadır. Bu sıralama ve diğer puanların her biri, her ülkenin açık veri hazırlığı, uygulaması ve etkileri hakkında kesin bir yargıdan ziyade, keşif için bir başlangıç noktası olarak ele alınmaktadır.

2.4. Endeks Ağırlıkları

Açık Veri Barometresi'nin nihai amacı açık verinin etkisini anlamak ve artırmak olsa da, asıl amacı etki üzerine medya veya akademik hikayelerin yayınlanması yoluyla yalnızca kaba bir etki ölçüsü sunmaktır. Verilerin analizinde, bu yöntemin etkisinin kapsamı için yararlı bir sezgi sunduğunu, ancak araştırmanın etki hikayelerini bulamadığı durumlarda yanlış-negatif sonuçlar gösterebilme riski taşıdığını göz önünde bulundurmak gerekir.

Etki değişkenlerine ilişkin puanlar da normal dağılımdan yoksundur ve büyük ölçüde sıfıra doğru çarpıktır. Bu nedenle, genel sıralamada etkiye en yüksek ağırlığın vermesi henüz mümkün olmamaktadır. Benzer şekilde, teorik gerekçelerle, hazırlık alt endeksindeki bazı değişkenler, girişimlerin varlığı ve inovasyona destek gibi açık veriye ilişkin eylemleri yansıtmaktadır.

Nihai olarak Açık Veri Barometresi'ndeki puanlamada Hazırlık, Uygulama ve Etki değişkenleri sırasıyla %35-%35-%30 şeklinde ağırlıklandırılmaktadır.

İleriki dönemlerde, etki ölçümünün sağlamlığını artırmak ve veri kullanımına daha güçlü bir odaklama sağlamak amacıyla güncellenmiş göstergeler ve metodolojilerden yararlanması düşünülmektedir.

3. AÇIK VERİ OLGUNLUK MODELİ (OPEN DATA MATURITY MODEL – ODMM)

Açık Veri Olgunluk Modeli (Open Data Maturity Model – ODMM), Açık Veri Enstitüsü (Open Data Institute - ODI) tarafından, kuruluşların açık verileri ne kadar etkili şekilde yayınladıklarını ve kullandıklarını değerlendirmelerine yardımcı olmak amacıyla geliştirilmektedir (Open Data Maturity Model, 2015).

Model, açık veriye ilişkin operasyonel ve stratejik faaliyetlerin değerlendirilmesini desteklemekte, potansiyel iyileştirme alanları konusunda rehberlik sağlamakta ve kuruluşların güçlü ve zayıf yönlerini vurgulamak, en iyi uygulamaları benimsemek ve süreçlerini iyileştirmek için kendilerini birbirleriyle karşılaştırmalarına yardımcı olmaktadır.

Model, her biri geniş bir faaliyet alanını temsil eden beş temaya ayrılmaktadır: veri yönetimi süreçleri, bilgi ve beceriler, müşteri desteği ve katılım, yatırım ve mali performans ve stratejik gözetim. Bir değerlendirme tablosu, kuruluşların her bir faaliyet için olgunluk seviyelerini belirlemelerine yardımcı olmaktadır.

Kuruluşlar bu modeli kullanarak mevcut olgunluklarına, kaynaklarına ve beklenen faydalarına göre kendilerine uygun hedefler belirleyebilirler. Açık verinin uzun vadeli faydalarının tamamını elde etmek için kuruluşlar temel veri yayınlamanın ötesinde adımlar atmalıdır; açık veri yayınlama ve tüketiminin değerlendirilmesi güçlü bir başlangıç noktasıdır.

Model başlangıçta Birleşik Krallık kamu sektörü kitlesi için geliştirilmiş olsa da, halihazırda açık veri yayınlayan, tüketen ya da bunu yapmayı planlayan her türlü kuruluş tarafında çok az değişiklik veya hiç değişiklik yapmadan çeşitli şekillerde uygulanabilir:

- Bir kuruluşun genel olgunluğunun bir özetini sağlayan tek bir olgunluk puanı üretmek için kullanılabilir
- Bireysel temalar için puanlar üretilebilir ve bir kuruluşun özel iyileştirmeye ihtiyaç duyabilecek geniş alanlara odaklanmasına olanak tanıyabilir
- Bireysel faaliyetler için puanlar üretebilir ve bir kuruluşun daha ayrıntılı bir değerlendirmesini verebilir
- Bir açık veri yayıncısı veya açık veri tüketicisi olarak olgunluğu değerlendirmek için kullanılabilir

Modelin eyleme geçirilebilir olması ile kurumsal gelişim için hedefler belirlemek ve izlemek ile birlikte iyileştirmelerin uygulanmasına yönelik bir rehberlik kaynağı olarak kullanılması amaçlanmaktadır.

3.1. ODDM Olgunluk Seviyeleri

Açık Veri Olgunluk Modeli, bir kuruluşun olgunlaştıkça geçeceği farklı durumları temsil eden beş seviyeye dayanmaktadır. Bir sonraki aşamaya geçmek, belirli iş faaliyetlerinin ve süreçlerinin oluşturulmasını, geliştirmesini ve iyileştirmesini içermektedir.

Bireysel faaliyetlerin ayrıntıları bir kenara bırakıldığında, seviyelerin kendileri aşağıdaki gibi karakterize edilebilir:

1. **Başlangıç** – arzu edilen süreçler mevcut değildir veya geçici olup kurumsal gözetim yoktur.
2. **Tekrarlanabilir** – süreçler bireysel ekipler veya projeler kapsamında örgütsel standartlar olmaksızın rafine ve tekrarlanabilir hale gelmektedir.
3. **Tanımlanmamış** – süreçler, kuruluş içinde veya dış kaynaklardan belirlenen en iyi uygulamalara dayalı olarak kuruluş içinde standartlaştırılmaktadır. Bilgi ve en iyi uygulamalar şirket içinde paylaşılmaya başlamakta ancak süreçler hâlâ geniş çapta benimsenmemiş olabilmektedir.
4. **Yönetilen** – kuruluş standart süreçleri geniş ölçüde benimsenmiştir ve tanımlanmış ölçüleri kullanarak bunları izlemeye başlamaktadır.
5. **Optimize etme** – kuruluş, kuruluş içinde ve daha geniş anlamda iş sektörü içinde verimliliği artırmak için süreçlerini optimize etmeye ve iyileştirmeye çalışmaktadır.

Genel olarak, seviyeler kuruluşta artan bir gelişmişlik düzeyini temsil etmektedir:

- geçici ve kontrolsüz süreçlerden tekrarlanabilir, standartlaştırılmış ve iyi yönetilen süreçlere geçiş
- belirli bir faaliyet alanında reaktif bir yaklaşımdan proaktif bir yaklaşıma geçmek
- açık veriyi savunan bireyler gibi izole uzmanlıktan daha geniş desteğe geçiş

3.2. ODDM Organizasyon Teması

Model beş tema etrafına şekillenmektedir. Temaların her biri kurum içinde geniş bir faaliyet alanını temsil etmektedir:

1. **Veri yönetimi süreçleri** – kalite kontrolü, yayın iş akışları ve teknik standartların benimsenmesi dahil olmak üzere veri yönetimi ve yayını destekleyen temel iş süreçlerini tanımlar.
2. **Bilgi ve beceriler** – açık verinin faydalarının anlaşılmasını sağlamak için gereken bilgi paylaşımı, eğitim ve öğrenmeyi belirleyerek bir kurum içinde açık veri kültürü oluşturmak için gereken adımları vurgular.
3. **Müşteri desteği ve katılımı** – bir kuruluş açık veriyi başarılı kılmak için yeterli destek ve geri bildirim sağlamak üzere hem veri kaynakları hem de verileri yeniden kullananlar ile etkileşim kurma ihtiyacını ele alır.
4. **Yatırım ve mali performans** – kuruluşları veri setlerinin değeri ve bunların yayınlanmasını desteklemek için gereken uygun bütçe ve mali gözetim hakkında bilgi sahibi olma ihtiyacını kapsar. Veri tüketimi açısından, kuruluşların üçüncü taraf veri kümelerini yeniden kullanmalarıyla ilişkili maliyetleri ve değeri anlamaları gerekecektir.
5. **Stratejik gözetim** – bir kurumun veri paylaşımı ve yeniden kullanımı konusunda net bir stratejiye, bu stratejiyi hayata geçirecek sorumluluk kapasiteye sahip belirlenmiş bir liderliğe sahip olması gerektiğini vurgular.

Bu temaların her biri, kuruluşun gerçekleştirmesi gereken davranışları ve süreçleri tanımlayan çeşitli faaliyetlere ayrılmıştır. Değerlendirme tablosu, farklı olgunluk seviyelerindeki kuruluşların her bir faaliyeti nasıl gerçekleştirileceğini tanımlamaktadır.

3.2.1. Tema 1: Veri Yönetimi Süreçleri

Olgun bir açık veri kuruluşunda, bir dizi iş süreci veri kümelerinin etkin yönetimini oluşturacaktır. Bu süreçler açık verilerin hem yayınlanmasını hem de kullanılmasını desteklenmektedir.

Güçlü veri yönetişimi, bir kuruluşun veri varlıklarını etkin bir şekilde muhafaza etmesini sağlamaya yardımcı olmaktadır. Veri kalitesinin yönetilmesi, verilerin daha sonra nasıl lisanslandığından ve paylaşıldığından bağımsız olarak önemlidir.

Buna karşılık, özellikle açık veri ile ilgili olan uygulamalar da bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi konuları içermektedir:

- hassas bilgileri kaldırmak için verilerin anonimleşmesi ve toplanması
- kişisel veya ticari açıdan hassas verilerin reaksiyonu
- yayınlanan verilerin üçüncü taraflarca kolayca yeniden kullanılabilmesini sağlayan en iyi uygulamaların benimsenmesi

Bu tema özellikle açık verilerle ilgili olan veri yönetimi ve yönetim uygulamalarını vurgulamaktadır. Ancak bu değerlendirmenin, kurum içindeki yönetişiminin daha geniş bir değerlendirmesi bağlamında yapılması tavsiye edilmektedir.

Olgun bir açık veri altyapısına sahip kurum, açık verilerin yayınlanmasını desteklemek için tanımlanmış bir süreçle sahip olması gerekir. Bu süreç hem yeni veri setlerinin hem de mevcut veri setlerindeki güncellemelerin zamanında yayınlanmasının teknik yönlerini ele almaktadır.

Yayınlama süreci iyi bir şekilde belgelenerek, aşağıdaki gibi temel konuları ele almalıdır:

- bir sürümü desteklemek için kullanılan teknik altyapının bulunması (örneğin belirli bir veri platformu veya portal)
- veri setine özgü meta verilerin oluşturulması
- verilerin yayınlanmak üzere gözden geçirilmesini ve paketlenmesini destekleyen dahili süreçler ve akışların bulunması
- veri kümelerinin veya meta verilerin üçüncü taraf veri kataloglarında ve platformlarında yayınlanması

Kurumun standart süreci, sürümde yer alan temel adımları tanımlayacak sürümlerin zamanında ve yüksek bir standartta gerçekleşmesini sağlamak için sorumlulukları belirlemektedir. Bireysel veri kümeleri, belirli veri kümesi veya ürünün ihtiyaçlarına göre kuruluş genelindeki standardı uyarlayan bir metodoloji kullanarak yayınlanmaktadır.

Bir süreç hakkında toplanabilecek temel ölçütler şunlardır:

- yayınlanan veri setleri sayısı

- programa göre yayımlanan veri setlerinin sayısı
- düzenli olarak güncellenen veri setlerinin sayısı
- bir veri kümesinde yapılan dahili güncellemeler ile bu güncellemelerin başkalarıyla paylaşılması arasındaki ortama süre

Veri yayınlarında geçici yaklaşımlardan tekrarlanabilir bir sürece geçilmesi, aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir dizi faydalar sağlamaktadır:

- mevcut iş akışlarının ve araçlarının yeniden kullanılması yoluyla yeni verilerin yayınlanmasının basitleştirilmesi
- kullanıcıların kurumun çeşitli veri kümelerini bulmasının ve kullanmasının kolaylaştırılması
- veri setlerinin kurumsal hedefler doğrultusunda yayınlanıp yayınlanmadığı konusunda netlik sağlanması

Olgunlaşmış kurumlar hem verilerin biçimlendirilmesi için açık standartların kullanılmasından hem de veri setlerinde endüstri standardı tanımlayıcıların benimsenmesinden fayda sağlamaktadır. Açık veri yayıncıları sağlanan faydalar şunlardır:

- veri yönetimini desteklemek için açık kaynak araçlarının kullanılması
- belirli teknik uzmanlıkların kolayca işe alınması
- ısmarlama standartları sürdürme ve belgeleme yükünün azaltılması
- yayınlanmış verilerin benimsenmesi ve kullanımının artması

Standartların benimsenmesinde açık verileri yeniden kullananlar için de faydalar vardır:

- endüstri veya fiili standart formatlarda yayınlanan veri kümelerinin tüketilebilir
- coğrafi alan kodları (koordinat verisi) gibi ortak tanımlayıcılar kullanan veri kümeleri daha kolay karşılaştırılabilir ve birleştirilebilir
- yeniden kullanıcılar, tanımlayıcılara bakarak ilgili veri ve belgeleri kolayca bulabilir

- standart meta veri ve paketleme formatları kullanılarak yayınlandıklarında yeniden kullanıcılar veri kümelerini daha kolay işleyebilir

Standartlar yaygın olarak benimsendiğinde, ortak standart araçların kullanımıyla maliyetleri düşürülebileceğinden herkese fayda sağlar. Birbiriyle bağlantılı veri setleri daha kolay analiz edilebilir ve daha esnek yollarla birleştirilebilir.

Olgun bir açık veri kuruluşu, verilerini yayınlarken kullanacağı teknik standartları tanımlayacaktır. Bu standartlar şunları ele alacaktır:

- verileri yapılandırmak için kullanılan veri formatları (örn. CSV, JSON, KML)
- verileri kullanılabilir hale getirmek için kullanılan erişim yöntemleri (örneğin bir API)
- verilerin yapılandırıldığı araçlar, örneğin standart şemaların kullanımı yoluyla

Kurumlar aynı zamanda yeniden kullanıcıların verileri nasıl işlemek istediklerini de araştırmalıdır. Bu sayede, kuruluşun verileri birkaç farklı erişim yöntemi kullanarak yayınlamasını kolaylaştıracaktır. Veri analizi için verilerin tamamının indirilebilmesi genellikle yeterli olurken, verilere gerçek zamanlı erişimin API bağlantılarının geliştirilmesiyle daha da yararlı olmaktadır.

Kurumların ayrıca, hassas veri kümelerinin yayınlanmasından önce risk ve etki değerlendirmeleri yapması gerekir. Ayrıca, aşağıdakiler de dahil olmak üzere, verileri yayınlamadan önce riski azaltmak için kriterleri yerine getirmelidir.

Olgun bir açık veri kuruluşu, tüm veri kümelerinde bir veri yönetimi süreci uygulayacaktır. Buna kurum içinde üretilen ve üçüncü tarafa kaynaklardan alınan veri setleri de dahildir.

Kurumlar açık verilerin yayınlanmasının mevcut veri yönetim sorunlarını ortaya çıkaracağını fark edebilir. Verilerdeki tutarsızlık ve yanlışlıkların ancak veriler daha geniş bir incelemeye tabi tutulduktan sonra ortaya çıkarıldığına dair pek çok örnek vardır. Bu durum genellikle sadece verilerin kalitesinde değil, aynı zamanda temel veri yönetimi uygulamalarında da gözden geçirme ve iyileştirmelere yol açar. Veri kalitesinde ortaya çıkan iyileştirmeler, kurumun verileri kendi süreçlerinde ve karar alma süreçlerinde kurması durumunda özel faydalar sağlamaktadır.

Olgun kuruluşlar hassas veri kümelerini yayınlamadan önce gizlilik etki değerlendirmesi gibi risk ve etki değerlendirmeleri yapmaktadır. Ayrıca yayın öncesinde risk azaltmaya yönelik bazı prosedürlere de sahip olması gerekir:

- bir anonimleştirme politikasına sahip olmalı ve verileri anonimleştirme süreci hakkında bilgi sahibi olunması
- ticari açıdan hassas rakamların veya şirket isimlerinin yayınlanmasında kullanılacak prosedürlerin bulunması
- hassas alanları kaldırmak için verilerin alt kümelenmesi
- verileri özetlemek için birleştirme
- diğer ilgili veri kümeleri, verilere erişimi olan kişiler veya verileri amaçlanan kullanımlarının ötesinde kullanma motivasyonuna sahip kişilerin göz önünde bulundurulması

Olgun bir kuruluş son derece hassas veri kümelerinin anonimleştirme yaklaşımının bağımsız, harici bir doğrulamasını da isteyebilmektedir.

Kurumların duyarsızlaşmaya yönelik standart yaklaşımları belirlemenin yanı sıra, tekniklerin doğru ve etkili bir şekilde uygulamasını sağlamak için personelini bunların kullanımı konusunda uygun şekilde eğitmesi gerekecektir.

3.2.2. Tema 2: Bilgi ve Beceriler

Olgun bir açık veri altyapısına sahip kurum, açıklık ve şeffaflığın faydalarını anlayarak ve bu ilkeleri uygun şekilde uygulayacaktır.

Bu kültürün gelişimini destekleyen olgun bir kuruluş, personelin bir dizi farklı alanda gerekli beceri ve uzmanlığa sahip olmasını sağlayacaktır. Bu bilgi şu alanlarda olacaktır:

- açık verinin değeri ve kuruma uygulanması konusunda ortak bir anlayış
- veri yönetimi ve yayıncılığını desteklemek için gereken operasyonel beceriler
- daha ileriye taşımak için açık verilerin nasıl kullanılacağına ilişkin üst düzey stratejik hedef

Kurumlar açık veri stratejisini hayata geçirmek için gerekli becerileri geliştirmeleri konusunda çalışanlarını lisanslamalar ile desteklenmektedir. Bu lisanslama, teknoloji veya veri yönetişimi gibi temel konularda eğitim sunmayı içermektedir.

Kurumlar personel işe alımının standart bir unsuru olarak sağlık ve güvenlik eğitimi sunmalı ve kilit personel üyelerini sağlık ve güvenlik uzmanı olarak tanımlamalıdır. Veri sağlığı ve güvenliği verilerin iyi yönetilmesini ve etkin bir şekilde paylaşılmasını sağlamak için gereken risk, sorumluluk ve eylemlerin anlaşılabilir olgun açık veri kuruluşlarında personel gelişiminin bir unsuru haline gelmektedir.

Lisanslama ve veri standartları gibi konularda uzmanlık belirlenerek kurum genelinde kullanıma sunulmaktadır.

Olgun kuruluşlar personelin açık veriyle ilgili bireysel sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için gerekli eğitim ve desteğe sahip olmalarını sağlamaktadır. Bu durum iyi veri yönetişiminin faydalarından yararlanılmasıyla şirket stratejilerine uygulanması konusunda daha geniş bir farkındalığın oluşmasını sağlamaktadır.

Çalışanların aşağıdaki yetkinliklere sahip olmalarını sağlamak için eğitim almaları önemli olacaktır

- açık veri kullanmanın risklerini, faydalarını ve bunların kendi rol ve sorumluluklarını nasıl etkilediğini anlamak
- kuruluşun açık veri politikaları ve stratejisinin anlaşılması
- kendi projelerinde uygun veri yönetişimi seviyesini uygulama becerisi
- teknik standartlar, en iyi uygulamalar, lisanslama konuları gibi bireysel konularda özel eğitim

İdeal olarak bu eğitim programları işe başlama aşamasında verilmesi olmakla birlikte personel gelişiminin bir parçası olarak, kurum içi eğitim yoluyla da sunulmaktadır.

Olgun bir kurum aynı zamanda hem operasyonel ihtiyaçları hem de stratejik gözetimi destekleyen kurumun tüm seviyelerinde beceriler geliştirmek için çalışmaktadır. Personelin ek desteğe ihtiyaç duyduğunun tespit edilmesi halinde, kurumun diğer bölümlerinden veya kurum dışından gerekli uzmanlığa erişim de sağlanmaktadır. Daha

büyük kurumlarda bu eğitimler, açık veri platformlarını ve teknik platformları yönetmekten sorumlu özel personeller tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bilgi yönetimi her kuruluştaki önemli bir süreçtir. Açık veri perspektifinden bakıldığında, bilgi yönetimi iki nedenden dolayı önemlidir.

İlk olarak personelin kurumsal standartlar ve politikalara ilişkin belgeler bulabilmesi ve kullanabilmesi gerekir. Bu politikaların çoğu, yayınlanan verilerin potansiyel yeniden kullanıcıları gibi üçüncü tarafların da ilgisini çekecektir. Kamuya açık bir açık veri politikası ve stratejisi, açık veriye yönelik kurumsal bağlılık düzeyinin belirlenmesine ve üçüncü tarafların kurumla nasıl etkileşim kurulabileceğinin tespit edilmesine yardımcı olacaktır.

İkinci olarak hem iç hem de dış kullanıcılardan yayınlanan verilerin kullanımını desteklemek için gerekli belgelere erişebilmeleri gerekir. Bu, özellikle araştırma projeleri veya çok sayıda veri kümesi üretebilecek benzer faaliyetler yürüten kuruluşlar için önemlidir. Verinin uzun vadede değerini koruyabilmesi için onu kullanan kişilerin nasıl toplandığını, nasıl işlendiğini ve kime ait olduğunu bildirmesi gerekir.

Olgun bir kuruluş, bir veri kümesinin yaşam döngüsü boyunca uygun bilgilerin yakalanmasını ve paylaşılmasını sağlayarak veri varlıklarının değerini en üst düzeye çıkaracaktır. Bu bilgiler hem dahili hem de harici kullanıcılar için kolayca erişilebilir olmalıdır.

3.2.3. Tema 3: Müşteri Desteği ve Katılımı

Yüksek kaliteli açık verilerin yayınlanması, verilerin çevrimiçi olarak erişilebilir hale getirilmesinden daha fazlasını içerir: Yeniden kullanıcıların bu verileri doğru bir şekilde yorumlama ve kullanma konusunda desteğe ihtiyacı olacaktır. Bu da en azından verilerin, yeniden kullanıcıların bir veri setinin yapısını, kapsamını ve kaynağını anlayabilmeleri için yeterli dokümantasyon ve destekleyici meta verilerle birlikte yayınlanmasını gerektirmektedir.

Olgun bir kuruluş yardım masası işlevi veya benzer hizmetler aracılığıyla yeniden kullanıcılarını destekleyebileceği ek yolları da değerlendirecektir. Bir veri kümesi etrafında bir topluluk oluşturmak, ilgili yeniden kullanıcıların deneyimlerini ve

faydalarını paylaşmak üzere birbirleriyle bağlantı kurmalarına yardımcı olmayı içermektedir.

Açık veriler çeşitli nedenlerle yayınlanır. Ancak verilerin yasal yükümlülükleri yerine getirmek için mi yoksa açık veri iş modelinin bir parçası olarak mı yayınlandığına bakılmaksızın bir kuruluşun açık veri kullanıcısıyla nasıl etkileşim kuracağını planlaması, verilerinin nasıl kullanıldığını izlemesi ve nerede değer yaratıldığını belirlemesi gerekecektir. Veri yayınlamaya veya harici veri kullanıcılarını desteklemeye zaten aşina olan kuruluşlar için bu tür bir katılım, mevcut uygulamaların bir evrimi olacaktır. Diğer kuruluş için bu yeni bir süreç olabilir ve kuruluşun yeni roller ve iletişim kanalları belirlemesini gerektirebilir.

Mevcut açık veri katılımı ve pazarlama programlarına sahip kuruluşların açık veri yayınlamanın veriler için nasıl yeni kitleler yaratabileceğini düşünmeleri gerekmektedir. Maliyet azaltma ve ağ etkileri veri kullanımı için ek talep ve fırsatlar oluşturma gibi durumlar ortaya çıkarmaktadır. Bu katılım süreci tipik olarak bir dizi faaliyetler içermektedir:

- bir veri setinin hem potansiyel hem de gerçek yeniden kullanıcılarının belirlenmesi
- katılım faaliyetlerini önceliklendirmek ve odaklamak için yeniden kullanıcı topluluğundaki kilit paydaşların belirlenmesi
- bir veri setinin nasıl kullanılabileceğini anlamalarına yardımcı olmak ve ilgili yeni veri sürümlerini vurgulamak için bu toplulukta etkileşim kurulması
- hem yayıncının faaliyetlerini (haberler, etkinlikler vb.) hem de topluluğun kendisini tanıtmaya yardımcı olarak bir etkileşim planı oluşturulması (örneğin başarı öykülerini, verilere ilişkin içgörülerini ve vaka çalışmalarını paylaşmak)
- değer gösterilmesine, iş vakalarının oluşturulmasına vb. yardımcı olmak için deneyimlerin kuruma yansıtılması
- veri kullanımını teşvik etmek ve daha geniş çaplı paylaşım için örnek çalışmalar oluşturmak amacıyla hack günleri ve ya meydan okumalar gibi etkinlikler düzenlemek

İdeal olarak süreç, bir kuruluşun sosyal yardım faaliyetlerini izlemesine ve geliştirmesine olanak tanıyan metriklere dayalı olmaktadır. Kuruluş tarafından toplanan metrikler aşağıdaki gibi temel göstergeleri içermektedir:

- verilere erişen veya verileri kullanan kullanıcı sayısı
- tartışmalara veya veri güncellemelerine katkıda bulunan kullanıcı sayısı
- yayınlanmış veriler üzerine geliştirilen uygulama sayısı

Tüm veri setlerinde mutlaka detaylı bir katılım faaliyetine ihtiyaç duyulmaktadır. Bir veri kümesi için katılım planının tanımlanmasındaki en önemli adım, veriler için gerekli olması nedeniyle yapılan sürekli yatırım düzeyinin belirlenmesi olmaktadır.

Veriler uygun şekilde belgelendirilmezse etkili bir şekilde kullanılamaz. Olgun bir açık veri kuruluşu, tüm veri setlerinin tutarlı bir şablon yapısını takip eden standart bir destekleyici dokümantasyon seti ile yayınlanmasını sağlamaktadır. Bu dokümantasyon sadece yayınlamadan önce değil, veri setinin yaşam döngüsü boyunca oluşturulmakta ve muhafaza edilmektedir.

Gerekli dokümantasyon seviyesi genellikle mevcut veri setinin karmaşıklığına ve toplama analiz yöntemine bağlı olarak değişmektedir. Tipik olarak dokümantasyon şunları içermektedir:

- **açıklayıcı veriler** - başlık, açıklama, anahtar kelimeler, lisans, hak beyanları ve atıf gereksinimleri dahil olmak üzere veri kümesini tanımlamak için üst düzey bir özet ve destekleyici meta veriler sağlamak
- **erişim bilgileri** - verilere nasıl erişileceğini, arşivlerin ve aynaların konumunu vb. açıklar
- **göstergeler** - veri setinin büyüklüğü, büyüme oranı, kalitesi ve güncelleme sıklığı ile veri kalitesi hakkında fikir veren özet istatistikler
- **ilişkiler** - veri kümesini oluşturmak için kullanılan diğer veri kaynaklarına işaretçiler, örneğin standart kod listelerine ve diğer tamamlayıcı veri kümelerine referanslar
- **kapsam ve kapsam** - veri setinin içeriğinin, tanımladığı varlık türlerinin, coğrafi odağının ve geçerli olduğu zaman diliminin bir açıklaması
- **provenans** - verilerin yayınlanmadan önce nasıl toplandığı ve işlendiği

- **teknik dökümantasyon** - veri kümelerindeki alanları tanımlayan resmi şemalara referansla veri formatlarının bir açıklaması; örnek kayıtlar açıklama amacıyla kullanılabilir

Dökümantasyonun oluşturulması ve sürdürülmesi, hem bir veri setinin yayınlanması sürecinde hem de sonraki kullanımının desteklenmesinde önemli bir unsur oluşturmaktadır. Böylece kullanıcılar veri seti indirmek yerine Uygulama Programlama Arayüzü (Application Programming Interface – API) uygulamasının bir spesifikasyonu ile erişebilmektedir. İdeal olarak dökümantasyon, hızlı bir şekilde üretilmesini, gözden geçirilmesini ve yayınlanmasını sağlayan bir içerik yönetim sistemi kullanılarak yönetilmektedir.

Olgun bir açık veri organizasyonunda referans dökümantasyon genellikle bir veri setinin kullanımı veya erişimine ilişkin öğreticiler, örnek uygulamalar veya etkili yeniden kullanımı destekleyen faydalı araç ve kaynaklara yönlendirmeler gibi ek materyallerle desteklenmektedir. Hem ana hem de ek dökümantasyonun sağlanması için harcanan çabanın, veri setine verilen değere ve yapılan yatırımına uygun olması gerekir.

Olgun bir açık veri kuruluşu üçüncü tarafı açık veri uygulamaları hakkında kurumla etkileşime geçmesine olanak tanıyan iyi tanımlanmış iletişim noktalarına sahip olması gerekir. Örneğin, yeniden kullanıcıların kurumun verileri açmasını talep etmesine veya planlanan sürümlerin önceliklendirilmesinin sağlanmasına katkı sunabilmektedir. Halihazırda yayınlanmış olan veriler için olgun bir kuruluş, yeniden kullananlara başka şekillerde de destek sağlamaktadır:

- örneğin bir destek ekibi veya yeniden kullanıcı topluluğundaki diğer kişilerle bir veri kümesi hakkında soru sormak için açık bir forum veya sosyal medya hesabı
- bir veri kümesiyle ilgili hataları, veri kalitesini veya gizlilik sorunlarını bildirmek için bir araç
- yeniden kullanıcıları etkileyebilecek konularda iletişim, örneğin bir veri setinde yapılan önemli değişiklikler, bildirilen veri kalitesi sorunları, bir veri setinin kullanımdan kaldırılması veya tanımlanmış bir veri setinin yayınlanmaması kararı

İletişim noktaları ile kurumlar, yeniden kullanıcıların mevcut destek düzeyi hakkında uygun beklentilere sahip olabilmeleri amacıyla veri kümesi için mevcut desteğin açıkça tanımlanmasını sağlamaktadır. Kurumların ayrıca veri kullanıcılarının bireysel veri setleri ile ilgili deneyimlerini paylaşabilecekleri ortamlar oluşturması, yayıncıların kullanım kolaylığı, veri sorunları vb. konularda geri bildirim almasını kolaylaştırmaktadır. Veri setlerinin değerini vurgulamaya yardımcı olmak için kullanıcıların açık veri setleri konusunda şeffaf olmaları kaynakların atfedilmesini sağlamayı da içermektedir. Açık veri ile çalışmanın etki ve faydalarını vurgulayan vaka çalışmaları oluşturmak ve paylaşmak açık veri kullanımının desteklenmesi konusunda önem arz etmektedir.

3.2.4. Tema 4 : Yatırım ve Finans Performansı

Özellikle uzun vadede ve yüksek bir standartta açık veri yayınlamak hem insanlara hem de altyapıya sürekli yatırım yapılmasını gerektirir. Bu maliyetler, yeni iş modellerinden yararlanılması, veri iyileştirme çabalarının tekilleştirilmesi veya üçüncü taraflarla oluşturulan entegrasyon çalışmalarında elde edilen verimlilik tasarrufları gibi açık verilerle elde edilen finansal faydalarla dengelenmektedir.

Üçüncü taraf kurum ve kuruluşlar da açık veri setlerinin kullanımından benzer faydalar elde edilmektedir. Kurumların hizmete sundukları açık veri platformları, lisans maliyetli veri platformlarının alternatifi olarak yer almaktadır. Ayrıca verilerin yönetimi için açık işbirlikçi bir modele geçilerek mevcut veri setlerinin bakım maliyetleri de azaltılmaktadır.

Olgun bir açık veri açık veri altyapısına sahip kurum açık veri uygulamasıyla ilgili hem maliyetleri hem de faydaları önlemesi gerekir. Hem yayınlanmış hem de yayınlanmamış veri kümelerine değer biçerek, kurum devam eden yatırımlarını önceliklendirebilmelidir.

Kurumlar açık ve kapalı (kısıtlayıcı lisanslı) verilerin hem yayınlanmasının hem de kullanılmasının maliyetlerini ve faydalarını aktif olarak izlemelidir. İzlemeler neticesine elde edilen teknik bilgiler yeni veya mevcut açık veri projelerinin yayınlanması için gerekli operasyonel maliyet ve finansmanları karşılayacak uygun yatırımların sağlanmasında kritik rol oynamaktadır.

Kurumlar genel veri yönetişimi ile alakalı olarak devam eden maliyetler ile açık veri yayıncılığı ile ilişkili maliyetler arasındaki farkı gözetmeleri gerekir. Bu sayede, tüm veri yönetişimi ve benzeri uygulamalara yönelik iyileştirmeler için gerekli maliyetlerin yanlış bir şekilde açık veri yayınlama çabaları için gerekli maliyetlere atfedilmesi önlenmektedir. Ayrıca bu mali içgörü, veri yönetimi genel giderlerinde azalma veya açık verilerin benimsenmesinden kaynaklanan maliyet tasarrufları gibi verilerin yayınlanması ve kullanımında verimlilik tasarrufları aramak için kullanılacaktır.

Olgun bir kuruluşu açık veri yayınına yapılacak yatırımın bir maliyet/fayda analizi ile yönlendirilmesi gerektiğini göz önünde bulundurmalıdır. Yüksek değerli kurumsal hedeflerin gerçekleştirilmesiyle doğrudan bağlantılı olan veri kümeleri, diğer ikincil veri kümelerine kıyasla daha yüksek düzeyde yatırım gerektirmektedir.

Kurumların bir veri setinin hem işletme hem de son kullanıcılar açısından değerini anlamlandırmak için bir metodolojiye sahip olması gerekir. Metodoloji, veri kümelerine olan ilgi veya talep düzeyini ve bu verilerin nasıl kullanılabileceğini belirlemek için son kullanıcılarla etkileşim kurmayı içermelidir. Kurumlar ayrıca veri setlerini değerleme yaklaşımı konusunda şeffaf olmalı ve kullandığı ölçütleri verileriyle ilgilenenlerle paylaşmalıdır.

Benzer şekilde bir kurum veri kümelerini yeniden kullanıyorsa, bunların yeniden kullanımıyla ilişkili mali faydalarını lisanslı alternatiflerle ilişkili maliyetlerle karşılaştırarak ölçmelidir. Kurumların, veri varlıklarından elde ettiği değeri en üst düzeye çıkarmak için çalışması, lisanslı bir veri setinden açık bir veri setine geçmenin daha fazla şeffaflık veya daha az maliyetli hizmet sağlayıcılara geçme olanağı gibi ek faydalar sağlayabileceği fırsatları araması gerekir.

Bir kuruluşun verileri yayınlama ve yeniden kullanma haklarını anlayabilmesi için verilerin kuruluş genelinde nasıl oluşturulduğu ve yönetildiği konusunda net olması önem arz etmektedir. Bazı durumlarda veri varlıkları yükleniciler, ortak kuruluşlar veya yazılım hizmeti sunan özel kurumlar gibi üçüncü taraflarca oluşturulabilir veya yönetilebilir. Bu durumda kurumun sağlaması gereken kriterler bulunmaktadır:

- Alt yükleniciler için kullanılan sözleşmelerde, bir proje veya hizmet sırasında teslim edilen veya oluşturulan verilerle ilgili fikri mülkiyet hakları açıkça tanımlanmalı ve mümkünse bu haklar kuruma verilmelidir.

- İhale süreçlerinde, uygun olduğu durumlarda potansiyel yüklenicilerin projenin bir parçası olarak açık verileri nasıl sunacakları hakkında bilgi vermelerini sağlayacak şekilde güncellenmelidir.
- Yükleniciler kullandıkları veya sağladıkları verilerin kaynağı konusunda açıklık sağlamalı, bu sadece kurumların türetilmiş veri kümeleriyle ilgili her türlü hak konusunda net bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır.
- Tedarik uygulamaları verilere kolay erişim sağlayan tedarikçileri tercih etmek için bir hizmetin tüm yaşam maliyetlerini dikkate almalıdır.

3.2.5. Tema 5: Stratejik Gözetim

Açık veri uygulamasının kurum içi süreçler üzerindeki etkileri, potansiyel mali faydaları ve gerekli yatırımlar göz önünde bulundurulduğunda olgun bir açık veri kuruluşu açık veriyi benimsemesinin daha geniş kurumsal hedefleriyle yakından uyumlu olmasını sağlamaktadır.

Hem şirket içi hem de üçüncü taraf açık veri kümeleri dikkatle yönetilmesi gereken varlıklar olarak kabul edilmektedir. Şirket stratejisi ile yakın uyum, açık verilerle ilişkili değerin sağlanmasına yönelik hedeflerin üst yönetim düzeyinde yansıtılmasını kolaylaştırmaktadır.

Olgun bir açık veri kuruluşu, açık veri uygulamasına ilişkin devam eden taahhütlerini ve politikalarını açıkça tanımlayan bir açık veri stratejisine sahip olması gerekir. Kurum içi bir kaynak olarak açık veri stratejisi, kurumun ürünlerinde ve raporlamalarında açık veri oluşturma stratejisini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda kurum adına açık veri yayınlamaya dahil olanların rol ve sorumluluklarını da belirlemektedir. Strateji, bu modelin başka yerlerinde vurgulanan satın alma, veri yönetişimi, yayınlama süreçleri vb. gibi kilit süreçlere atıfta bulunmaktadır.

Olgun bir kuruluş açık veri stratejisini kamuya açık bir şekilde yayınlayarak açık veri konusunda daha güçlü bir taahhütte bulunmaktadır. Kamuya açık bir strateji, yeniden kullanıcılara kuruluşun veri kümelerini yayınlamak için nasıl önceliklendirmeler gerçekleştirdiği hakkında fikir vermekte ve bu süreçle nasıl etkileşime geçeceklerini açıklamaktadır. İyi bir açık veri stratejisi, kuruluşun politikasının zaman içinde nasıl değişebileceğini de belirlemektedir.

Olgun kuruluş aynı zamanda stratejisine karşı kaydettiği ilerlemeyi de ölçmeye çalışmaktadır. Örneğin, ODI'nin sertifikasyon ilerlemesine göre veri seti sertifikasyon seviyelerinin kazanılması ve iyileştirilmesi için hedefler belirleyen taahhütler içermektedir.

Açık veri stratejisinin hem bütçesi hem de uygulanmasından sorumlu olacak bir ekip lideri bulunmalıdır. Veri yönetişimi süreçleri de kurumdaki belirli roller tarafından sahiplenilmeli ve birim sorumluları açıkça tanımlanmalıdır.

Olgun bir açık veri kuruluşu verileri bir varlık olarak ele alacaktır. Kuruluş hem kendi dahili veri setlerini hem de üçüncü taraflardan kullandığı veri setlerini listeleyen bir katalog tutacaktır. Katalog, veri yönetişimi ve yayınlama süreçleri üzerinde uygun gözetimi sağlamak için gerekli raporlamayı ve daha üst düzeyde kurumsal stratejiye karşı ilerlemeyi desteklemektedir. Katalog aynı zamanda örtüşen veri setlerini ve mevcut veri setlerini yeni ürün ve hizmetlerde yeniden kullanma fırsatlarını belirleyerek maliyet tasarruflarının keşfedilmesini de desteklemektedir.

Kuruluşun sahip olduğu veri kümeleri için hazırlanan katalog aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- kişisel veya hassas bilgiler içerip içermediği gibi bir veri setinin yayınlanmasıyla ilişkili riskler
- kuruluşun veri değerlendirme süreci aracılığıyla belirlendiği şekliyle veri setinin değeri
- açık veri olarak yayınlanması (veya yeniden kullanımı) ile ilişkili devam eden finansal yatırımın ayrıntıları
- veri setinin yayınlanmak üzere planlanıp planlanmadığı
- katılım süreci tarafından toplanan temel metriklerin bir özeti

Kuruluşun yeniden kullandığı veri kümeleri için hazırlanan katalog ise aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- kuruluşun verileri kullanmak için sahip olduğu haklar
- ticari veriler için yeniden kullanımla ilişkili maliyetler
- ticari veriler için fiyat artışıyla ilişkili riskler

- bir veri setinin kullanılamaz hale gelmesi veya bakımının yapılamamasıyla ilişkili riskler
- verilerin kuruluş tarafından yeniden kullanılma yolları

3.3. ODMM Değerlendirme Süreci

Açık Veri Olgunluk Modeli bir dizi faaliyette kurumsal olgunluğun değerlendirilmesi için bir çerçeve sunmaktadır. Olgunluk değerlendirmesi gerçekleştirmenin bir parçası olarak, kurumların kendisini açık veri faaliyetlerinin tümüne karşı puanlama ihtiyacı bulunmaktadır. Model, açık veri olgunluğunun eksiksiz bir değerlendirmesini oluşturmakta ve diğer kuruluşlarla kıyaslamayı desteklemektedir.

Modelin bazı unsurları belirli kurumlar için daha uygulanabilir olmaktadır. Örneğin, hassas kişisel verileri işleyen kurumların verilerin duyarsızlaştırılması konusunda daha fazla olgunluk kazanmaları gerekmektedir. Bazı kurumlar birincil görevlerinin veya hedeflerinin bir parçası olarak veri oluşturmakta ve yönetmekteyken, bazıları yalnızca veri üretimi gerçekleştirmektedir. Bu farklılıklar, yüksek olgunluk seviyesine ulaşmanın ne kadar önemli olduğunu ve buna bağlı olarak iyileştirmeyi desteklemek için uygun yatırım seviyelerine gelinmesi gerektiğinin belirlenmesinde etkili olmaktadır.

Kurumların kendi özel hedefleri ve amaçları için uygun olgunluk belirlemeleri gerekir. Bir kurum açık veri uygulamasından değer kazandıkça bu durum ek yatırım yapılmasını ve daha fazla fayda elde edilmesine yardımcı olmak için hedeflerin yükselmesini haklı çıkarmaktadır. Değerlendirme ve iyileştirmenin yinelemeli bir süreç olması gerekir. Kurumların açık veri konusunda şeffaf olması geniş toplulukların açık veri uygulamaları açısından kurumlardan ne tür beklentiler olabileceğinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Açık veri olgunluk modeli açık verilerin yayınlanması veya kullanılmasını engellemek için tasarlanmamıştır. Veri yayınlama sürecinde düşük bir olgunluk puanı elde edilmesi, verilerin yayınlanmasını engellememelidir. Modelde açıklanan faaliyetler veriler yayınlanmadan önce tamamlanması gerekenlerin bir listesini değil iyileştirme için bir yol haritasını sağlamalıdır. Kurumların ilk başta yüksek olgunluk seviyelerine sıçramaya çalışmak yerine düşük olgunluk seviyelerini deneyimlemeleri açık veri

kültürünün ve ortamının yerleşmesi için gerekli özel ihtiyaçların belirlenmesinde etkilidir.

Değerlendirme süreci, olgunluk seviyesinin tespiti için önerilen bir yaklaşımın ana hatlarını çizmektedir:

1. **Kurumsal lider belirlenmesi** – kapsamlı bir değerlendirme kurumun her yerinden girdi getirebilmektedir ancak değerlendirmeyi koordine eden net bir lider olmalıdır.
2. **Kapsam belirlenmesi** – olgunluk modeli tek tek departmanları veya bütün bir kurumu değerlendirmek için kullanılabilir.
3. **Kilit katılımcıların belirlenmesi** – belirli sorunların yanıtlanmasına yardımcı olmak veya değerlendirmeyi desteklemek için kurumda görevli ekip üyeleri arasından hangilerinin dahil olması gerektiği belirlenmelidir.
4. **Her bir faaliyetin değerlendirilmesi ve puanlanması** – değerlendirme tablosunu kullanarak her bir faaliyeti gözden geçirilmeli ve kurumun ulaştığı olgunluk seviyesi belirlenmelidir. Kuruluşun belirlenen olgunluk seviyesinde tanımlanan tüm davranışları sergilemesi gereklidir.
5. **Uygun hedefler belirlenmesi** – mevcut durum değerlendirmesi yaptıktan sonra iyileştirme için uygun hedefler belirlenmelidir. Bu hedefler, belirli faaliyetler için skorun korunmasını ya da iyileştirilmesini sağlayacaktır.
6. **Eylem planı geliştirilmesi** – sonuçlara ve hedeflere dayalı olarak iyileştirmelerin uygulanması için bir plan belirlenmesi gerekir.
7. **Sonuçların paylaşılması** – sonuçlar, hedefler ve eylem planının değerlendirmenin desteklenmesine katılanlar da dahil olmak üzere kurum içinde paylaşılması gerekir. Üst yönetim desteği ve gözden geçirme iyileştirmelerin uygulanmasına yardımcı olmak için gerekli olacaktır. Kurumlar ayrıca sonuçlarını daha geniş çapta açık veri olarak da paylaşabilmektedirler.
8. **Bir sonraki değerlendirme için tarih belirlenmesi** – eylem planında bir sonraki değerlendirme için bir tarih belirlenmelidir. Kurumların olgunluk seviyelerini geliştirebilmeleri için periyodik olarak yıllık değerlendirmeler yaptırması gerekmektedir.

3.4. ODMM Değerlendirmesinin Uygulanışı

ODMM, açık veri politikalarının ve lisanslama normlarının varlığını, kılavuz ilkelerinin ve ortak yaklaşımlarının belirlenmesi söz konusu olduğunda ulusal düzeyde koordinasyonun derecesini değerlendirir. Ayrıca açık verilerin kullanımı ve açık verilerin algılanan siyasi, sosyal ve ekonomik etkisini ölçmektedir. Politik yönergeler ve açık veri girişimlerinin değerlendirilmesi yeniden kullanımın kapsamı ve etki düzeyi ile birlikte açık verinin potansiyel değerinin tam olarak faydalanmaya hazır olduğunun genel bir göstergesidir.

ODMM kullanılarak kurumların açık veri platformlarının portal trafik istatistikleri ve açık veri politikasının uygulanmasından beklediği faydalar hakkındaki bilgilerden yola çıkarak değerlendirmede bulunmaktadır. Model açık veri politikasının varlığı, açık veri kullanımı, verilerin etkisi olmak üzere üç ana temel gösterge ve extra puanlamaların elde edilebildiği bir göstergeden oluşmaktadır. Göstergelerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için önde gelen araştırma soruları ele alınmıştır. Sorular Tablo 10'da özetlenmiştir ve ideal durumu tanımlayan ODMM'nin her bir alt göstergesini kapsamaktadır.

Tablo 10: ODMM Göstergeleri ve Sorulan Sorular

1. Açık Veri Politikasının Varlığı	
1.1. Açık Veri Politikası	
1.1.1.	Belediyenizde bir açık veri politikası var mı?
1.1.2.	Kamu verilerinin yeniden kullanımını destekleyen politikalar var mı?
1.1.3.	Açık veri politikanız kamu sektörü bilgi politikanızla aynı mı?
1.1.4.	Belediyenizde ulusal bir açık veri platformu var mı?
1.1.5.	Bölgesel (ilçe, semt vb.) yerel platformlar da var mı?
1.1.6.	Tüm farklı kamu sektörü veri sahipleri (daireler, departmanlar vb.) verileri kendileri portala yükleyebilir mi?
1.1.7.	İlgili kamu sektörü veri sahiplerinden veri toplama sıklığı nedir?
1.1.8.	Veri kümelerinin güncel olmasını sağlamak için önceden tanımlanmış bir yaklaşım var mı?
1.1.9.	Verilerin yayınlanması için öncelikli alanlar var mı?
1.1.10.	Karar vermede açık veri kullanılıyor mu? Kamu idareleri, verileri kanıta dayalı politika oluşturmada kullanıyor mu?
1.1.11.	Açık verilerin kullanımını teşvik etmek için her yıl düzenlenen ulusal veya bölgeler arası etkinlikler (hackathon) oldu mu?
1.1.12.	Önümüzdeki beş yıl için açık veri açısından yerel bir strateji var mı?
1.2. Lisans Normları	
1.2.1	Veriler platformda ücretsiz olarak mevcut mu?
1.2.2	Platformda bulunan veriler açık lisanslı mı?
1.2.3	Kamu sektörü kuruluşlarının verilerin kullanılmasına izin verirken yararlanmaya teşvik edildiği standart bir lisans (veya lisans paketi) sağlayan ulusal bir veri politikası var mı?
1.3. Yerel Düzeyde Koordinasyon Kapsamı	
1.3.1	Kamu sektörü bilgilerinin yayınlanmasına ilişkin yönergeleriniz var mı?

1.3.2	Semt veya ilçe yönetimleri kendi açık veri girişimlerini yürütüyor mu? (Özel veri politikaları, platformları vb.)
1.3.3	Şehrinizde ilçe/ semtsel açık veri girişimlerini nasıl tanımlarsınız?
1.3.4	İlçe/Semt platformları ve veri setleri il platformuna entegre mi?
1.3.5	Entegre veri setlerinin çoğunluğu nedir?
2. Açık Veri Kullanımı	
2.1.	Platformunuza her ay kaç tekil ziyaretçi geliyor?
2.2.	Platformunuzun makine erişilebilirliği var mı? Platformunuza belirli bir API üzerinden erişilebilir mi?
2.3.	Ziyaretçinizin tipik profili nedir?
2.4.	Ziyaretçilerin yüzdesi nasıl yayılıyor? (Yerel ...% Ulusal ...%)
2.5.	Erişim trafiği hangi oranda üretilir? (İnsan trafiği veya makine trafiği (yani API) İnsan ...% Makine ...%)
3. Verilerin Etkisi	
3.1. Politik Etki	
3.1.1.	Açık verilerin belediyenin verimliliğini ve etkinliğini artırmada etkisi oldu mu?
3.1.2.	Açık verilerin belediyenin verimliliğini artırmaya etkisi nedir?
3.1.3.	Açık verilerin belediyenin şeffaflığı ve hesap verebilirliğine etkisi nedir?
3.2. Sosyal Etki	
3.2.1.	Açık verilerin belediye'deki çevresel sürdürülebilirlik üzerine etkisi nedir?
3.2.2.	Açık verilerin, marjinal grupların politika oluşturmaya ve belediye hizmetlerine erişimine dahil edilmesini artırmada etkisi nedir?
3.3. Ekonomik Etki	
3.3.1.	Açık verilerin piyasa değerini artıran makroekonomik çalışmalar yapıldı mı? (Örneğin, açık verilerin kullanılmasıyla temsil edilen özgün iş fırsatları)
3.3.2.	Kamu hizmeti kullanıcıları için daha iyi hizmet sunumunun değerlendirilmesi konusunda çalışmalar yapıldı mı?
3.3.3.	Belediyenizdeki açık verilerin etkisi hakkında araştırma ekibiyle paylaşmak istediğiniz başka çalışmalar var mı?
3.3.4.	Platformu kurarken ne tür bir finansman modeli geliştirildi?
1. Ekstra	
1.1. Platformun Kullanılabilirliği	
1.1.1.	Kullanıcıya hizmet hakkında fikir vermesi için geri bildirim mekanizmaları mevcut mu? (Her tür: kullanıcı memnuniyeti izleme anketleri, forumlar, yorumlar vb.).
1.1.2.	Kullanıcılar veri kümelerini hem indirebilir hem de katkıda bulunabilir
1.1.3.	Kullanıcılar yalnızca veri kümelerini okuyabilir ve indirebilir
1.1.4.	Kullanıcılar portaldaki içeriği yalnızca okuyabilir veya erişebilir
1.1.5.	Platformun insan ve makine erişilebilirliği arasında bir ayrım var mı? Makineler platforma belirli bir API üzerinden erişebilir mi?
1.2. Platformun Yeniden Kullanılabilirliği	
1.2.1.	Veriler makine tarafından okunabilir biçimde mevcut mu? Hangi oranda?
1.2.2.	Veriler toplu olarak mevcut mu?
1.2.3.	Dosya biçimine göre arandığında dağılım sıklığı görülebilir mi?
1.3. Verilerin Etki Alanlarının Yayılması	
1.3.1.	Veri hacmi ilçe başına 1500'den fazla veri kümesi sayısını sağlıyor mu?
1.3.2.	Veri kümesi haftalık veya günlük yayınlama sıklığı ile güncelleniyor mu?
1.3.3.	Hangi veriler hedefleniyor? Alan adları arandığında kaç farklı alan türünden bahsedebiliyoruz?
1.3.4.	Yeniden kullanım için en az 10 veri seti yayınlayan en az 2 ilçe veya semt yerel yönetimi var mı?

Kaynak: (Open Data Maturity Model, 2015)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ACIK VERİ PLATFORMLARI ÜZERİNDE ENDEKSLERİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan endekslerin incelenmesine yönelik yapılan araştırmanın yöntemi altında amacı, modeli, kapsamı, kısıtları, verilerin toplanma süreci, analiz ve bulgular sonucu elde edilen bilgi ve önerilere yer verilecektir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Yerel yönetimlerin akıllı şehircilik ve e-belediyecilik hizmetleri kapsamında hizmete sunmuş oldukları açık veri platformları çeşitli endeksler aracılığıyla değerlendirilmektedir. Önceki bölümlerde ülkemizdeki ve dünyadaki açık veri uygulamalarının değerlendirilmesinde kullanılan belli başlı endekslere ait detaylı bilgiler verilmiş çalışmanın teorik altyapısı oluşturulmuştur. Araştırmanın amacı, veri kullanıcılarının memnuniyetini artırdığı ve etkilerinin literatürdeki çalışmalarla da desteklendiği açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan endekslerin incelenerek geliştirilmelerine yönelik öneriler sunmaktır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları

Açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan endekslerin ölçmedeki başarılarını test etmek amacıyla Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Balıkesir Büyükşehir Belediye'lerine ait açık veri platformları araştırma kapsamı olarak belirlenmiştir. Araştırma belediyelerin platformların idaresinden sorumlu Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Daire Başkanlığı ve Bilgi İşlem Daire Başkanlık'larına bağlı teknik personeller aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmeler personele endekslere ait değerlendirme soruların bulunduğu formlar yöneltmek suretiyle gerçekleştirilmiştir.

Endekslere ait soruların içeriğini, açık veri platformlarının yönetiminden sorumlu personelin cevaplayabileceği teknik soruların oluşturması araştırmanın kapsamını kısıtlamaktadır. Bu çalışmada kullanılan endekslerin açık veri kullanıcılarının platforma dair memnuniyetini ölçme özelliği bulunmamaktadır.

1.3. Araştırma Modeli

Çalışmada, üç ayrı değerlendirme endeksi iki ayrı platformda uygulanarak incelenecektir. Araştırmanın temel amacı, her bir endeksin platformlar üzerinde nasıl bir performans gösterdiğini karşılaştırmak ve platformlar arasındaki farklılıkların endekslerin doğruluğu ve güvenilirliği üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Bu süreçte platformların kullanıcı deneyimi, erişilebilirlik ve teknik özellikleri gibi faktörlerinin endekslerin performansı üzerindeki etkileri de değerlendirilecektir. Sonuçlar açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan endekslerin platformlar arasında nasıl farklılıklar gösterdiğini ve bu farklılıkların olası nedenlerini ortaya koyacaktır. Bu model endekslerin genelleştirilebilirliği ve uygulama kolaylığı hakkında değerli bilgiler sağlayarak gelecekteki çalışmalar için yol gösterici olacaktır.

2. ANALİZ VE BULGULAR

2.1. Örnekleme Ait Temel Özellikler

Araştırmada kullanılan endekslere ait sorular formlar şeklinde hazırlanarak belediyelerin hizmete sunmuş oldukları açık veri platformlarının yönetiminden sorumlu teknik personellere yöneltilmiştir. Personeller platformun arayüz tasarımı ve geliştirilmesi (frontend) sistem arkasında yer alan server ve temel yazılımın geliştirilmesi (backend) işlerine destek vermekte platformda paylaşılabilecek verilerin hazırlanması ve düzenlenmesinde aktif rol oynamaktadır.

2.2. Araştırma Analizleri ve Değerlendirilmesi

Araştırma analizleri kapsamında platformların yönetiminden sorumlu personellere hem cevaplamaları için anketler yöneltilmiş hem de odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Hem anket sonuçları hem de odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler, endekslerin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte ve iyileştirilmeleri için öneriler geliştirmekte önemli bir rol oynamıştır.

Personelden anketler ve odak grup görüşmeleri aracılığıyla alınan cevapların formlar aracılığıyla kaydedilmesi sonrası elde edilen veriler endekslere ait puanlandırmaların gerçekleştirilebilmesi amacıyla Windows Excel programına aktarılmıştır. Puanlandırma işlemleri hazırlanan Excel dosyasında gerekli formülasyonların yapılmış olduğu hücrelere verilerin kaydedilmesi suretiyle gerçekleştirilmiştir.

2.2.1. Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi'nin Puanlandırma Uygulaması

YYAVE, belediyelerin açık veri platformları değerlendirilerek elde edilen verilerle incelenmiştir. İncelemede sayısal değerlerle cevaplandırılan soruların değerlendirilmesi sürecinde puanlandırma yöntemi olarak doğrusal normalizasyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerden yola çıkılarak Tablo 11'te belirtilen platformlara ait performans skorlarına ulaşılmıştır.

Tablo 11: Çalışma Doğrultusunda 2024 Yılı Haziran Ayında Gerçekleştirilmiş Olan Platformlara Ait Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi Skorları

	Hazır Olma	Uygulama	Etki	Toplam Skor
Bursa BB Açık Veri Platformu	18	46,87	20,32	85,19
Balıkesir BB Açık Veri Platformu	10,5	31,82	5,2	47,52

Uygulamada elde edilen skorlar, endeksin daha öncesinde ülkemizdeki yerel yönetimlerin açık veri platformlarının dahil olduğu yıllık raporlardaki verileri doğrular niteliktedir. Tablo 12'te her iki belediyeye ait açık veri platformlarının 2023 yılı YYAVE performans skorları sunulmuştur.

Tablo 12: Platformlara Ait 2023 Yılı Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi Skorları

	Hazır Olma	Uygulama	Etki	Toplam Skor
Bursa BB Açık Veri Platformu	17,63	39,9	12,43	69,36
Balıkesir BB Açık Veri Platformu	12,37	16,36	1,62	30,36

Kaynak: (acikveriendeksi.org, 2023)

Tablolarda gösterilen veriler doğrultusunda skorlar incelendiğinde, belediyelerin açık veri platformlarını her geçen yıl endekslerden aldıkları geri dönüşler çerçevesinde geliştirdikleri tespit edilmiştir. Örneğin Bursa Büyükşehir Belediyesi Açık Yeşil Veri Platformu'nun geliştirilmesine yönelik belediye bünyesinde verilen yazılım eğitimlerine katılan öğrencilere platformda paylaşılan verilerden yararlanarak projeler oluşturmaları için bir ideathon etkinliği gerçekleştirmiştir. Bir diğer örnek de Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin şehirde üretilen sebze meyve verisiyle ilçe, mahalle ve nüfus verisetinin harmanlanmasıdır. Bölgesel üretimin etkileşimli bir şekilde analizi edilmesiyle katma değer artırılmasına yönelik ileriye dönük çalışmanın altyapısı hazırlanmıştır.

2.2.2. Açık Veri Barometresi'nin Puanlandırma Uygulaması

Belediyelerin hizmete sunmuş oldukları açık veri platformları ODB ile değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Değerlendirme sürecinde modelin etki alt endeksi altındaki soruların cevaplarına ait standart puanlandırma değerleri bulunmaktadır. Hazırlık ve uygulama alt endeksi altındaki sorulara verilen cevapların da doğrudan puanlandırmaya tabi tutulması nedeniyle herhangi bir istatistiksel tekniğe ihtiyaç duyulmamıştır. Tablo 13'da her iki belediyeye ait açık veri platformlarının 2024 yılı ODB performans skorları sunulmuştur.

Tablo 13: Platformlara Ait 2024 Yılı Açık Veri Barometresi Skorları

	Hazırlık Alt Endeksi	Uygulama Alt Endeksi	Etki Alt Endeksi	Toplam Skor
Bursa BB Açık Veri Platformu	266,7	35	93	394,7
Balıkesir BB Açık Veri Platformu	210,7	35	60	305,7

Endeksin iki ayrı platforma da uygulanmasındaki amaç modelin yapı geçerliliğinin bir kanıtı olarak sunulmak istenmesidir. Platformlardan elde edilen bulgular ODB'nin hazırlık ve etki alt endekslerinin, performans değerlendirme aşamasında belirleyici olacak şekilde tasarlandığını göstermektedir.

2.2.3. Açık Veri Olgunluk Modeli'nin Puanlandırma Uygulaması

ODMM, uygulama aşamasında yöneltilen sorulara karşılık verilen her bir cevabın puan karşılığı bulunacak şekilde tasarlanmıştır. Bu durum değerlendirme sürecine objektiflik katmakta, süreci daha adil ve tarafsız hale getirmektedir. Bu sayede değerlendirmeye katılan platformlar güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilmekte, eksik oldukları konularda çalışabilmekte ve gelişimlerini takip edebilmektedir. Tablo 14'de her iki belediyeye ait açık veri platformlarının 2024 yılı ODMM performans skorları sunulmuştur.

Tablo 14: Platformlara Ait 2024 Yılı Açık Veri Olgunluk Modeli Skorları

Belediye	Açık Veri Kullanımı	Verinin Etkisi	Ekstra	Toplam Skor
Bursa BB Açık Veri Platformu	110	205	169	484
Balıkesir BB Açık Veri Platformu	95	65	153	313

Uygulamada, platformların değerlendirilmesi için mevcut verilerin etkisinin analiz edildiği sorulara verilen yanıtların daha belirleyici oldukları görülmüştür. Platformlardan birisinin veri etkisinde daha yüksek skor elde etmesi o platformda sunulan verilerin politik, sosyal ve ekonomik etki ölçümü için ayrışma geçerliliğinin mevcut olduğunu göstermektedir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Kamu kuruluşlarında hizmet kalitesi, vatandaş katılımı ve şeffaflık gibi kaidelerin etkililiğinin artırılması kurumların yönetim çerçevesinde gelişmelerini sağlamaktadır. Son yıllarda kamu sektörü bu kaideleri bünyesine teknolojik gelişmeler doğrultusunda yeni politikalar ve eylem planları katarak gerçekleştirmektedir. Teknolojik gelişmelerin kamu ile ilişkisinin artması zaman içinde kamu kurumlarında yeni teknolojilerin daha verimli kullanılabileceğini göstermiştir.

Kurumlar şeffaflıklarını artırmak amacıyla kamu verilerinin paylaşılabılır, erişilebilir ve kullanılabılır olmasının sağlanabileceği açık veri platformlarını vatandaşların hizmetine sunmaktadır. Platformların gelişen teknolojik dinamiklere bağlı olarak yönlendirilebilmesi için veri kalitesi ve erişilebilirliklerini periyodik olarak ölçülmesi gerekir.

Açık veri platformlarının performanslarının ölçülmesinde kullanılan endeksler kurumların platformlarını geliştirmelerine yönelik yol haritaları oluşturmalarını kolaylaştırmaktadır. Kurumlar bu endekslerin kendilerini geliştirdikleri yönünde veriler elde etmekte ve geri dönüşler almaktadır. Endekslerin getirilerini fark eden diğer açık veri uygulamalarına sahip kurumlar da kendi platformları ile ulusal ve uluslararası alandaki kurumlarla ortak endeks değerlendirmelerinin yapıldığı etkinliklere katılmaktadır.

Açık veri platformları bulunan kurumlar bu alanda uluslararası literatürde açık veri platformlarının değerlendirilmesinde kullanılan Açık Veri Olgunluk Modeli (Open Data Maturity Model), Açık Veri Barometresi (Open Data Barometer) ve Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi gibi endekslerden yararlanmaktadır. Ülkemizde de ilki 2022 yılında gerçekleştirilen, yerel yönetimlerin açık veri platformlarının değerlendirildiği, organizasyonunu Açık Veri ve Teknoloji Derneği'nin gerçekleştirdiği etkinlik düzenlenmektedir. 10 Ocak 2024 tarihinde yapılan son etkinlikte Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi ile değerlendirilmiş olan 12 il ve 5 ilçe belediyesinin açık veri platformlarına ait 2023 sonuçları paylaşılmıştır (acikveriendeksi.org).

Çalışmamızda bu etkinliğe de katılım göstermiş olan Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin hizmete sunmuş oldukları açık veri platformları YYAVE, ODB ve ODMM endeksleri ile değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler endekslerin açık veri platformlarının gelişmesi ve açık veri uygulamalarının sürekli

izlenmesine katkısının da belirlendiği bu çalışmayı doğrular niteliktedir. Yapılan değerlendirmelerden yola çıkılarak endekslerin güçlü yönlerine, zayıf yönlerine ve geliştirilmelerine yönelik önerilere de yer verilmiştir.

Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi'ne yönelik değerlendirmeler aşağıda gösterildiği şekilde ele alınmaktadır:

Güçlü yönler:

- Platformların değerlendirmesi amacıyla yöneltile sorular arasında, platformları yöneten teknik ekibin cevaplamasının zorunlu olduğu soruların sayısı olabildiğince az tutulduğu gözlemlenmektedir. Yine bu soruların puanlandırmaya olan etki katsayısının düşük tutulmasıyla endeksin bağımsız denetçiler tarafından da uygulanabilir olmasına yönelik adımlar atılabilir.
- Endeksin uygulanmasında katılımcı platformların sayısının artırılması, endeksin geçerliliğinin ve güvenilirlik performansına katkı sunabilmektedir. Bu durum geniş katılımcı kitlesini zorunlu kılarak platformlar arasında rekabet ortamının oluşmasını sağlamaktadır. Böylece endeksin sunduğu veriler, politika yapıcılar, araştırmacılar ve diğer paydaşlar için daha güvenilir hale gelebileceği öngörülmektedir.
- Endekste ki sayısal sorulara verilen cevapların doğrusal normalizasyon yönetimi kullanılarak puanlandırılabilmesi için en az iki platformun değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durum platformların birbirleri ile yarışabilecekleri bir zeminin oluşmasını, katılımcıların nerede durduklarını ve neleri geliştirmeleri gerektiğini net bir şekilde görmelerine katkıda bulunabilir.

Zayıf yönler ve geliştirme önerileri

- Değerlendirme sürecinde doğrusal normalizasyon yönteminin uygulanması birçok avantaj sağlasa da, bazı zayıf yönleri de beraberinde getirebilmektedir. Özellikle minimum değerlerin aykırı değerlerden oluşması, puanlandırmanın normalizasyonu ve sonuçların temsil edilebilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Doğrusal normalizasyon yerine çok değişkenli karar verme süreçlerinden (AHS, TOPSIS, VIKOR gibi) yararlanılması daha kapsamlı ve dengeli sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

- Endekste verilerin dinamik değişimlerinin sürekli takip edilmesinin zorunlu olduğu ve maksimum-minimum değerlerin düzenli olarak güncellenmesi gereken dinamik normalizasyon sürecine tabi tutulan sorular bulunmaktadır. Veri akışının API'ler aracılığıyla sürekli güncellenmesi ya da bir veri ambarı veya merkezi veri yönetim sisteminin kurulması normalizasyon sürecini dinamik hale getirebilir.

Açık Veri Barometresi'ne yönelik değerlendirmeler aşağıda gösterildiği şekilde ele alınmaktadır:

Güçlü yönler:

- Verilerin yayınlanması, kullanımı ve etkisi üzerine detaylı analizler yapması, ODB'nin kapsamlı bir değerlendirme aracı olabileceğini göstermektedir.
- Açık veri girişimlerinin sosyal ve ekonomik etkilerini de değerlendirmesi, açık veri politikalarının geniş toplumsal ve ekonomik faydalarını ortaya koyarak, endeksin veri şeffaflığının öneminin vurgulaması içim önemli adımlar atılabilir.
- Veri setlerinin sadece varlığını değil aynı zamanda kullanılabilirliğini, erişilebilirliğini ve yeniden kullanılabilirliğini de değerlendirilebildiği gözlemlenmektedir. Bu durum, veri kalitesi ve kullanıcı deneyimini artırmaya yönelik önemli bir adımdır.
- Endeks açık verilerin yayınlama, kullanma ve etki boyutlarını kapsayarak veri şeffaflığının çeşitli yönlerini derinlemesine analiz edebilme potansiyeline sahiptir.

Zayıf yönler ve geliştirme önerileri

- Karmaşık metodolojisi endeksin anlaşılmasını ve uygulanmasını zorlaştırabilmektedir. Metodolojinin basitleştirilmesi ODB'nin geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmesini sağlayabilir.
- Derinlemesine analiz için daha fazla veri ve kaynak gerektirmesi, uygulama sürecini zorlaştırabilir. Daha az kaynakla kapsamlı analizler yapabilmek için endeks üzerinde metodolojik optimizasyonlar yapılabilir.
- Değerlendirme sonuçları kurumların kendi bildirimlerine ve üçüncü taraf kaynaklara dayanır, bu da verilerin güvenilirliğini ve doğruluğunu

etkileyebilir. Veri bildirimlerinin bağımsız kaynaklar tarafından doğrulanması, veri güvenilirliğini artırabilir.

Açık Veri Olgunluk Modeli'ne yönelik değerlendirmeler aşağıda gösterildiği şekilde ele alınmaktadır:

Güçlü yönler:

- Politika ve strateji odaklı olması açık veri stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında önemli bir rehber niteliği taşımaktadır.
- Veri kalitesini değerlendirmeye yönelik özel ölçütler içermesi ODMM'nin veri kalitesini artırma hedefinde etkin bir araç olduğunu göstermektedir.
- Farklı düzeylerdeki olgunluk aşamalarını tanımlayarak hem başlangıç düzeyindeki hem de ileri düzeydeki açık veri girişimlerini değerlendirebilmektedir.

Zayıf yönler ve geliştirme önerileri

- Belli veri setlerine odaklanması bazı önemli veri türlerinin değerlendirilmesini dışarıda bırakabilir. Değerlendirilen veri setlerinin çeşitlendirilmesi, ODMM'nin kapsayıcılığını artırabilir.
- ODMM, kurumların kendi kendini değerlendirme raporlarına dayanır. Bu durum veri toplama ve doğrulama süreçlerinde sorunlara yol açabilir. Kurumların kendilerini olduğundan daha iyi gösterme eğiliminde olmaları veya veri toplama süreçlerindeki hatalar, raporun doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyebilir. Veri toplama ve doğrulama süreçlerinin bağımsız mekanizmalar tarafından yapılması, raporun doğruluğunu ve güvenilirliğini artırabilir. Üçüncü taraf doğrulama süreçleri, ülkelerin değerlendirmelerdeki tarafsızlığını sağlamaya yardımcı olabilir.
- Değerlendirme süreçlerinde veri toplama ve doğrulama sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Bu durum sonuçların doğruluğunu etkilemektedir. Değerlendirme kriterlerinin ve süreçlerinin basitleştirilmesi, modeli daha anlaşılır ve uygulanabilir hale getirebilir.
- Değerlendirme sonuçları kurumların kendi bildirimlerine ve üçüncü taraf kaynaklara dayanır, bu da verilerin güvenilirliğini ve doğruluğunu

etkileyebilir. Veri bildirimlerinin bağımsız kaynaklar tarafından doğrulanması, veri güvenilirliğini artırabilir.

Genel itibarıyla üç endeksi de ele aldığımızda kamu kurumlarının bilişim temelli çözümlerinden birisi olan açık veri platformlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilen endeks çalışmalarının oluşturulma aşamalarında doğrudan veya dolaylı olarak üniversitelerin yönetim bilişim sistemleri anabilim dallarının etkili olmaları endekslerden daha kapsamlı ve dengeli sonuçlar elde edilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Yönetişim ve e-demokrasi kavramı dahilinde gerçekleştirilen bu tür çalışmalarda YBS bölümlerinin aktif rol almalarının hem çalışmaların başarısına katkı sağlayacağı hem de bölümlerin akademik camiadaki önemini artıracığı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- ACAR, A. ve İ. SEVİNÇ (2011). “Avrupa Birliği Sigma (Support for Improvement in Governance and Management) Programı’nın Türk Kamu Yönetimine Yansımaları”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Sayı 25, ss. 1-12.
- ACKOFF, R.L. (1989). “From Data to Wisdom”, **Journal Of Applied Systems Analysis**, Cilt 16, ss. 3-9.
- ACIKVERİ.BALIKESİR.BEL.TR. (2020). “Açık Veri Platformu Yayında”, “Çevrimiçi” <https://acikveri.balikesir.bel.tr/Duyurular/Detay?id=6> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ACIKVERİENDEKSİ.ORG. (2021). “Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi”, “Çevrimiçi” <https://www.acikverieneksi.org> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ACIKVERİENDEKSİ.ORG. (2022). “2022 Yılı Yerel Yönetimler Açık Veri Endeksi”, “Çevrimiçi” <https://www.acikverieneksi.org/acik-veri-endeksi-2022/> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ACIKYESİL.BURSA.BEL.TR. (2021). “Biz Kimiz”, “Çevrimiçi” <https://acikyesil.bursa.bel.tr/bkimiz> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- AK, A. (2014). “Açık Yönetim İlkesi ve Açık Yönetim Ortaklığı”, **İdarecinin Sesi**, Sayı 163, ss. 49-53.
- AKDAMAR, E., E. İŞİĞİÇOK ve V. ETEMAN “R ile Açık Veri Kaynağından Büyük Veri Çekimi ve Verilerin Görselleştirilmesi”, **Uluslararası Veri Bilimi ve Uygulamaları Konferansı (ICONDATA)**, 4-7 Ekim 2018, ss 348-363.
- AKÇETİN, E., U. ÇELİK ve H. TAKÇI (2014). “Lojistik ve Denizcilik Sektörü Açısından Veri Madenciliği Uygulamalarının Önemi”, **Journal of ETA Maritime Science**, Sayı 1, ss. 73-80.
- AKİLLİŞEHİRLER.GOV.TR. (2024). “Yerel Veri Platformları”, “Çevrimiçi” <https://akillisehirler.gov.tr/yerel-veri-platformlari> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ARMSTRONG, M. ve BARON, A. (2005). **Managing Performance**, Chartered Institute of Personnel and Development, ss. 6.
- ATTARD, J., F. ORLANDI ve S. AUER (2016). “Value Creation on Open Government Data”, **49th Hawaii International Conference on System Sciences**, 5-8 Ocak 2016, ss. 2605-2614.
- BAKIR, N. O. (2013). “Pazarlama Alanında Yapılan Doktora Tezlerinin Kategorik Olarak Değerlendirilmesi (1994-2012)”, **Öneri Dergisi**, Sayı 40, ss. 1-13.
- BENLİĞİRAY, S. (1999). **İnsan Kaynakları Açısından Otellerde Performans Yönetimi**, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınlar, ss. 8.

- BERLİN AÇIK ERİŞİM DEKLERASYONU. (2003). “Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities”, “Çevrimiçi” <https://www.openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- BERTOT, J. C., P.T. JAEGER ve J.M. GRIMES (2010). “Using ICTs to Create A Culture of Transparency: E-Government and Social Media as Openness and Anti-Corruption Tools for Societies”, **Government Information Quarterly**, ss. 264-271.
- BHANDARİ, S. ve diğerleri (2021). “An Automatic Data Completeness Check Framework for Open Government Data”, **Applied Sciences**, Sayı 11, ss. 9270.
- BILL R. ve D. FRITSCH (1991). *Grundlagen der Geo-Informationssysteme*, Wichmann.
- BIZER, C., T. HEATH ve T.T. BARNERS-LEE (2008). “Linked Data: Principles and State of the Art”, **17th International World Wide Web Conference**, 21-25 Nisan 2008, ss. 1-40.
- BOZKURT, A. (2014). Türkiye De "Açık" Verinin Farkında, Bir Şeyler Olacak Ama Nasıl?", **Bilişim Dergisi**, Sayı 169, ss. 87-91.
- BRAUNSCHWEIG, K. ve diğerleri. (2012). “The State of Open Data Limits of Current Open Data Platforms”, **21st World Wide Web Conference**, 16-20 Nisan 2012, ss. 1-6.
- CHATTAPADHYAY, S. (2014). “Access and Use of Government Data by Research and Advocacy Organisations in India: A Survey of (Potential) Open Data Ecosystem”, **8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV)**, 27 Ekim 2014, ss. 361-364.
- CHUI, M., D. FARRELL ve K. JACKSON (2014). “How government can promote open data. McKinsey Company”, “Çevrimiçi” <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/how-government-can-promote-open-data> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- CKAN.ORG. (2023). “What is CKAN?”, “Çevrimiçi” <https://www.docs.ckan.org/en/2.10/user-guide.html#what-is-ckan> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- COOPER, W. W., L.M. SEIFORD ve K. TONE (2007). **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models**, Springer Science , ss. 43-128.
- DAWES, S. S., L. VIDIASOVA ve O. PARKHIMOVICH (2016). “Planning and Designing Open Government Data Programs: An Ecosystem Approach”, **Government Information Quarterly**, Sayı 33, ss. 15-27.
- DKAN.ORG. (2023). “DKAN Open Data Portal”, “Çevrimiçi” <https://dkan.readthedocs.io/en/latest/index.html> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- DOĞRULUK, Ö. (2007). “GIS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) Kapsamında Batıkent Telekom Santrali Şebeke Planlarının Sayısallaştırılması, Sorgulama ve Analizlerinin

Yapılması”, Yüksek Lisans Tezi, **Sütçü İmam Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü**, Kahramanmaraş.

- DOĞU, E. ve diğerleri (2021). “Endüstride Veri Bilimi ve Veri Odaklı Organizasyon: Teknikler Ve Başarılı Uygulamaların Esasları”, “Çevrimiçi” https://www.researchgate.net/publication/350784031_ENDUSTRIDE_VERI_BILIMI_ve_VERI_ODAKLI_ORGANIZASYON_TEKNIKLER_ve_BASARILI_UYGULAMALARIN_ESASLARI_DATA_SCIENCE_for_INDUSTRY_and_DATA-DRIVEN_ORGANIZATION_METHODS_and_PRINCIPLES_for_SUCCESSFUL_IMPLEMENTAT Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ENGİN, M. (2018). “Hiyerarşik Kümeleme Analizi İle OECD İlkelerinin Bilgi Ekonomi İndekslerine Göre Sınıflandırılması”, **Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi**, Sayı 14, ss. 73-86.
- ERDİN GÜNDOĞDU, C. (2011). **GIS Tabanlı Karar Verme**, Türkmen Kitabevi, ss. 4.
- G8 AÇIK VERİ ŞARTI VE TEKNİK EKİ. (2013). “G8 Open Data Charter and Technical Annex”, “Çevrimiçi” <https://www.gov.uk/government/publications/open-data-charter/g8-open-data-charter-and-technical-annex> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- GHAZAWNEH, A. ve O. HENFRIDSSON (2015). “A Paradigmatic Analysis of Digital Application Marketplaces”, **Journal of Information Technology**, Sayı 30, ss. 198-208.
- GIL-GARCIA, J. R., J. ZHANG ve G. PURON-CID (2016). “Conceptualizing Smartness in Government: An Integrative and Multi-Dimensional View”, **Government Information Quarterly**, Sayı 33, ss. 524-534.
- GUHA, R., D. BRICKLEY ve S. MACBETH (2015). “Evolution of Structured Data on the Web”, **ACM Queue**, ss. 1-28.
- GRADY, M. W. (1991). “Performance Measurement, Implementing Strategy”, **Management Accounting**, Sayı 72, ss. 49.
- GÜRDAL, G. (2014). “Açık Veri- Açık Erişim: Dünya ve Türkiye”, **Bilişim Dergisi**, Sayı 169, ss. 104-109.
- HLG-PCCB. (2017). “Cape Town Global Action Plan for Sustainable Development Data”, “Çevrimiçi” https://www.unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape_Town_Global_Action_Plan_for_Sustainable_Development_Data.pdf Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- INDEX.OKFN.ORG (2024). “Tracking The State of Open Government Data”, “Çevrimiçi” <http://index.okfn.org/place.html> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ISHIKAWA, K. (1985). **What is Total Quality Control?**, Prentice Hall, ss. 64.

- JETZEK, T., M. AVITAL ve N. BJØRN-ANDERSEN (2014). "Generating Sustainable Value from Open Data in a Sharing Society", **IFIP Advances in Information and Communication Technology Conference**, 2-6 Haziran 2014, ss. 62-82.
- KARABINA B. (2012). "Internal Data Monitoring for Open Government", **Conference for E-Democracy and Open Government**, 3-4 Mayıs 2012, ss. 295-300.
- KOFLER, T. (2018). "Digitale Transformation in Unternehmen", **Zd.B Digital Dialogue Positionspapier**, ss 1-28, "Çevrimiçi" http://steinbeis-be.de/fileadmin/user_upload/Digitalisierung_Bayern.pdf Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- KUČERA, J., D. CHLAPEK ve M. NEČASKÝ (2013). "Open Government Data Catalogs: Current Approaches and Quality Perspective", **Technology-Enabled Innovation for Democracy, Government and Governance Conference**, 26-28 Ağustos 2013, ss. 152-166.
- MAALI, F., R. CYGANIAK ve V. PERISTERAS (2010). "Enabling Interoperability of Government Data Catalogues", **International Conference on E-Business and Electronic Government**, 7-9 Mayıs 2010, ss. 339-350.
- MALCZEWSKI J. (1999). **GIS and Multicriteria Decision Analysis**, Wiley.
- MİSTEPE, M. U. (1998). "Orman Ürünleri Sanayinde ORÜS A.Ş.'nin Performans Göstergeleri", **Verimlilik Dergisi**, Sayı 10, ss. 109.
- MURRAY-RUST, P. (2008). "Open Data in Science", **Nature Precedings**, Sayı 34, ss. 52-64.
- OCHOA, X. ve E. DUVAL (2006). "Quality Metrics for Learning Object Metadata", **World Conference on Educational Multimedia**, 26-30 Haziran 2006, ss. 1004-1011.
- OECD. (2022). "Organization for Economic Co-operation and Development: Open Government Data", "Çevrimiçi" <https://www.oecd.org/digital/digital-government/open-government-data.htm> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- OPEN DATA BAROMETER. (2016). "The Open Data Barometer", "Çevrimiçi" <https://opendatabarometer.org/barometer> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- OPEN DATA CHARTER. (2015). "United Nations General Assembly", "Çevrimiçi" https://www.opendatacharter.net/wp-content/uploads/2015/10/opendatacharter-charter_F.pdf Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- OPEN DATA MATURITY MODEL. (2015). "Open Data Maturity Model Guide", "Çevrimiçi" <https://theodi.org/insights/guides/open-data-maturity-model-2> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- OPENDATASOFT.COM. (2024). "Learn About the Opendatasoft", "Çevrimiçi" <https://www.opendatasoft.com> Erişim Tarihi: 16/04/2024.

- OPENDEFINITION.ORG. (2019). “Opendefinition”, “Çevrimiçi”, <https://www.opendefinition.org> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- OPENGOVDATA. (2007). “Open Government Data Principles”, “Çevrimiçi” https://www.public.resource.org/8_principles.html Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- PARYCEK, P. ve M. SACHS (2010). “Open Government-information Flow in Web 2.0.”, **European Journal of Epractice**, sayı 9, ss. 57-68.
- POLLOCK, R. ve D. DIETRICH (2009). “CKAN: Apt-Get for The Debian of Data”, **26th Chaos Communication Congress**, 27-30 Aralık 2009, ss. 12-28.
- REINSEL, D., J. GANTZ ve J. RYDNING (2018). “The Digitization of the World from Edge to Core”, “Çevrimiçi” <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf> Erişim Tarihi:16/04/2024
- RISDAL, M. (2020). “Happiness and Open Data”, “Çevrimiçi” <https://www.kaggle.com/code/mrisdal/happiness-and-open-data> Erişim Tarihi:16/04/2024.
- ROBERTS, H. V. (1990). “Applications in Business and Economic Statistics:Some Personal Views”, **Statistical Science**, Sayı 5, ss. 372-402.
- SAHİNBEY.BEL.TR. (2015). “Şahinbey’in Projesi Türkiye’de Bir İlk”, “Çevrimiçi” <https://www.sahinbey.bel.tr/haber/1/3563/sahinbeyin-projesi-turkiyede-bir-ilk> Erişim Tarihi:16/04/2024.
- SOCRATA.COM. (2018). “Getting Started with the SODA”, “Çevrimiçi” <https://www.dev.socrata.com> Erişim Tarihi:16/04/2024.
- STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2022). “On Birinci Kalkınma Planı”, “Çevrimiçi” https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf Erişim Tarihi:16/04/2024.
- THE OPENDATAHANDBOOK. (2015). “Handbook Open Data”, “Çevrimiçi” <https://www.opendatahandbook.org> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- TUROĞLU, H. (2016). **Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları**, Çantay Kitabevi.
- ULUSAV.CSB.GOV. (2023). “Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformu”, “Çevrimiçi” <https://www.ulasav.csb.gov.tr>
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. (2024). “Community-Driven, Free and Open Source Open Data Platform”, “Çevrimiçi” <https://www.undp.org/policy-centre/singapore/dkan> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- VITOR, G. ve diğerleri (2022). “A Scalable Approach for Smart City Data Platform: Support of Real-Time Processing and Data Sharing”, **Computer Networks**, sayı 213, ss 109027.

- WANG, C. L. (2021). “New Frontiers and Future Directions in Interactive Marketing: Inaugural Editorial”, **Journal of Research in Interactive Marketing**, Sayı 15, ss. 1-9.
- WHITEHOUSE. (2009). “Memorandum on Transparency and Open Government”, “Çevrimiçi”<https://www.obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- WORLD BANK. (2010). “World Bank Group Opens Data to All”, “Çevrimiçi”<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2010/04/20/world-bank-group-opens-data-to-all> Erişim Tarihi: 16/04/2024.
- ZHANG, J. ve diğerleri (2016). **Information, Models, and Sustainability**, Springer International Publishing, ss. 2.
- ZOTANO, M. ve H. BERSINI (2016). “A Data-Driven Approach to Assess The Potential of Smart Cities:A Data-Driven Approach to Assess The Potential of Smart Cities”, **8th International Conference on Sustainability in Energy and Buildings**, 11-13 Eylül 2016, ss. 1-9.
- YILDIRIM, A. ve H. ŞİMŞEK (2009). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**, Seçkin Yayıncılık, ss. 164.
- Yu, H. M.-T. (2012). “Designing Software to Shape Open Government Policy” Doktora Tezi, New Jersey: **Princeton University**.