

KENT PORTALLARININ KARŞILAŞTIRILMASI: ANKARA VE VIYANA KENTLERİ

COMPARISON OF CITY PORTAL SYSTEMS:
ANKARA AND VIENNA CITIES

Deniz YARDIM
Gazi Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-1489-8953

Prof. Dr. Özge YALÇINER ERCOŞKUN
Gazi Üniversitesi
ORCID: 0000-0003-2734-0374

Öz

Açık veri ve metaverinin, toplumsal faydaya katkı sağlayacak şekilde kurumsal, bölgesel ve uluslararası alanlarda üretilmesi ve kaynak olarak kullanılabilmesi için kurumlar arası iş birliği gerekmektedir. Çalışmada iki kentin açık veri portal sistemlerinin mekansal yansımaları incelenmekte ve karşılaştırılmaktadır. Bu kapsamda, Viyana ve Ankara açık veri kent portal sistemleri ve kent haritalarının mevcut durumları, kategori ve alt kategorileri, veri setlerinin sayısı, sınıflandırmaları, veri formatları ile hangi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı yazılım programıyla veri girişi sağlandığı hususları araştırılmıştır. Kentlerin açık veri portalları incelendiğinde, Ankara için mekansal analizler yapmaya imkan sağlayan verilerin işlenmediği; mekansal indirilebilir verilerin olmadığı; işlenen verilerin büyük çoğunluğunu noktasal verilerin oluşturduğu saptanmıştır. Analizlerin üst ölçeklerde kullanılabilir olduğu, alt ölçeklerde ise dolaylı yollardan veri girişi yapıldığı öngörülmüştür. Viyana için, verilerin noktasal, çizgisel, görsel, alansal türde, grafiksel ve karma kullanımları sonucunda kentin haritasında mekansal olarak işlendiği görülmüş; veri formatları açısından altlık oluşturacak eksiklikler saptanmıştır. Ankara kent portalına mekansal girdi oluşturabilecek, açık veri sisteminin geliştirilmesine katkı sağlayacak CBS tabanlı yazılım programlarının kullanılması ile açık veri ve metaverinin mekansal olarak işlenmesini sağlayacak altlıklara ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Açık ve Metaveri, Açık Veri Kent Portalı, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Viyana, Ankara

Abstract

Inter-institutional collaboration is indispensable for the generation and utilization of open data and metadata at institutional, regional, and international levels, as it serves the purpose of enhancing societal welfare. Two open data portals from different cities are compared in order to explore their spatial dimensions. The study examines the open data city portal systems and city maps of Ankara and Vienna, which are accessible online. The analysis focuses on categories, subcategories, data estimates, data formats, and the Geographic Information Systems (GIS) software used in these systems. The data in Ankara's portal lacks spatial processing capabilities, is in non-downloadable format, is not suitable for lower scales, and predominantly consists of processed point data. The usability is anticipated to be more suitable for higher scales. On the other hand, Vienna's city portal offers point, linear, visual, spatial, and graphical data on the city map. However, there are deficiencies in terms of data formats. In the case of Ankara's city portal, there is a need for bases that can create spatial input to the city portal and facilitate the spatial processing of open data and metadata with the use of GIS-based software programs. This will enhance the open data system and contribute to the development of the system.

Keywords: Open and Metadata, Open Data City Portal, Geographic Information Systems, Vienna, Ankara

Giriş

Toplumsal faydayı sağlamak amacıyla açık veri ve metaverinin, uluslararası, bölgesel ve kurumsal ölçeklerde üretilerek kaynak olarak kullanılabilmesi için kurumlar arası iş birliğine ihtiyaç duyulmaktadır. “Kamu verilerinin kısıtlama olmaksızın erişime açılması” veya “herkes tarafından erişilebilen veri” şeklinde tanımlanan açık veri, devlet verilerini içermemekte olup organizasyonların, kurum ve kuruluşların, araştırmacıların, kullandığı ücretsiz ve telif hakkı olmaksızın herkesin erişimine açılan veriyi ifade eder (Sadiq ve Indulska, 2017).

Son birkaç yılda açık verinin ve metaverinin önemi giderek artmaktadır. Birçok ülkede açık veri kullanımı ile sosyal, kültürel, finansal, eğitim, sağlık, endüstri, çevre ve iklim ve benzeri konularda günlük yaşam standartları ölçülmekte ve geliştirilmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulamaları kullanılarak veriler elde edilmektedir. CBS uygulamalarının kentlerde yaşayan insanların hayatlarını daha da kolaylaştırdığı ve kentlerdeki yaşanabilirliği artırdığı görülmektedir (Schweizer vd., 2021).

Açık veri, kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarında ya da kentlilerin günlük hayatlarında kullanılmaktadır. Verilerin erişilebilirliği için tasarlanan Açık Veri Kent Portal Sistemleri çerçevesinde, CBS programlarının veri girdisi oluşturmaya sağladığı katkı ile kentlerdeki etki düzeyinin tartışılması önemlidir.

Çalışma kapsamında belirlenen araştırma soruları aşağıda yer almaktadır:

- Viyana ve Ankara açık veri portallarının mevcut durumları nelerdir?
- Her iki kentin kent haritasında bulunan veri setlerinin mekansal özellikleri nelerdir?
- Ankara açık veri portalında bulunan Kent Rehberi nasıl geliştirilebilir?

Bu soruların cevaplanabilmesi amacıyla çalışmada karşılaştırılan iki farklı kentin açık veri portal sisteminde;

- Viyana ve Ankara Kentlerinin açık veri portal sistemlerinin veri girdisinde hangi araç programların kullanıldığı ve
- Mekansal olarak açık verilerin kent haritasına yansıtılması, görüntülenebilirliği, indirilebilirliği ve erişilebilirliği araştırılmıştır.

Çalışmanın hedefleri ise aşağıda yer almaktadır:

- Viyana ve Ankara Açık Veri Kent Portallarında bulunan veri setlerini araştırmak, kent haritalarındaki üst ve alt sınıflandırma çalışması ile indirilebilir ve görüntülenebilir açık veri setlerini belirleyerek iki kent üzerinden karşılaştırma yapmak,
- Açık veri setlerinin hangi CBS programlarıyla kent haritasına entegrasyonunun sağlanabileceğini araştırmak ve Viyana Kent Haritası'ndan yararlanarak Ankara Kent Haritası'nda alt sınıflandırma olarak geçebilecek veri girdilerini belirlemek,
- Elde edilen bulgular ışığında, Ankara Açık Veri Kent Portal sistemine (Şeffaf Ankara) girdi için bu sistemin sürdürülebilirliği bakımından çözüm önerileri geliştirmek ve bu çözümleri kent bütününe uygulamaktır.

Yukarıdaki hedefler doğrultusunda, çalışmanın birinci bölümünde, açık veri ve metaveri tanımlarına yer verilmiş, açık verinin faydaları ele alınmış ve planlamadaki önemi değerlendirilmiştir. İkinci bölümde, Avrupa'da bulunan Avusturya Viyana Açık Veri Kent Portal Sistemi ile Türkiye'de Ankara Açık Veri Kent Portal Sistemi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Sözü geçen portallarda yer alan kent haritalarına, hangi CBS uygulamaları aracılığıyla ne şekilde veri girdisi sağlandığı araştırılmıştır. Üçüncü bölümde ise, kent haritalarının erişilebilirliği ve verilerin indirilebilirliği incelenerek mekansal etkilere yönelik bulgular ortaya koyulmuştur. Çalışmanın son bölümünde, Ankara ve Viyana kentlerindeki çalışmalar kapsamında, açık veri ve metaverilerin kent portal sistemlerine ne düzeyde katkı sağladığı ve sözü edilen veri türlerinin mekana etkisi değerlendirilmiştir.

1. Açık Veri ve Metaveri Kavramı

Metaveri, mevcut verilerin öğelerini açıklayan ve tanımlayan bilgilerdir. Verilerin nasıl toplandığı, veri metodolojisi, coğrafi verinin kimin tarafından üretildiği gibi sorulara yanıt veren veri künyesidir (ÇŞİDB, 2023). Metaveri bu kapsamda, diğer veri kümeleriyle ilişki kurulması ile belirli bir veri kümesi hakkında bilgi edinilmesine katkı sağlayarak açık verilerin nasıl kullanılacağı konusunda yol gösterir. Açık veri ise kamuya açık bilgilerden oluşan, herkes tarafından serbestçe kullanılabilen, kopyalanabilen, analiz edilen, işlenebilen ve erişilebilen verilerdir (İYTE, 2022). Açık verinin kullanılabilirliği ve erişimi, tekrar kullanım ve dağıtımı, evrensel katılımçılık gibi belirli ölçütlere dayanmakta olup kent portallarında açık veri kullanımı ile bu temel kriterler çerçevesinde toplum için yarar sağlanması amaçlanmaktadır (Güneydaş, 2018: 63-64).

Açık veri bakımından bir diğer önemli husus, vatandaşlar ile kamu kurum kuruluşları için erişilebilir ve güvenli hale getirilmesidir. Bununla birlikte açık verinin, inovasyon ve ekonomiyi teşvik etmek, verilerin açık ve özgür bir şekilde paylaşılması ile arama maliyetlerinin azaltılabilmesi, izlemenin kolaylaşabilmesi, daha hızlı ve daha kolay erişim sağlanabilmesi, otomasyonu, standardizasyonu ve birlikte çalışabilirliği artırması gibi faydaları bulunmaktadır (Eroğlu, 2018). Açık verinin temel faydalarına bakıldığında, değer yaratma ve üretme kapasitesi, şeffaflık, farklı veri kümelerinin birleştirilmesi ve iş birliği gibi kavramlar öne çıkmaktadır. Politik ve sosyal konularda inovasyon ve ekonomik değer yaratılması; operasyonel ve teknik alanlarda verimlilik sağlanması ve kamu hizmetlerinin geliştirilmesi gibi kazanımlar mümkün olmaktadır (Janssen vd., 2012). Açık ve metaveri kavramları kentler için yukarıda ifade edilen hususlar bakımından önemli olduğu kadar, kamu verilerinin toplum için erişilebilir hale gelmesi de önem arz etmektedir (Dinko vd., 2021).

Kamu açık verisi, merkez ve bağlı kuruluşlarının iş süreçlerinde üretilen ve herkes tarafından serbestçe kullanılabilen, dağıtılabilen ve indirilebilen veriler olarak tanımlanmaktadır (CBDDO, 2023). Merkezi kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen ve

kullanılan veriler, devlet ve özel sektörle ilişkili olan verileri içermektedir. Devlet destekli açık verilerin üretilerek ve bu veri setlerinin kullanıldığı açık veri portallarının tasarlanması, kentlerdeki otomasyon hizmetleri ve sensörler tarafından elde edilen verilerin kent rehberlerine girdi teşkil etmesini sağlayacak ve mekansal analizlerde kullanılacaktır (Bibri, 2018). Sözü edilen mekansal veriler “Kentsel Bilişim” başlığı altında toplanmakta ve planlama çalışmaları ise üç başlık altında yürütülmektedir (Bibri ve Krogstie, 2017):

- Uzaktan algılama ile elde edilen veri ve teknolojileri
- Kentlilere ilişkin yeni veriler oluşturan ara yüzler
- Bilgi mimarisinin ve birbirine bağlı sistemlerin inşası

Oluşturulan mekansal verilerin planlama süreçlerinde kullanımında; son yıllarda gündeme gelen ‘Akıllı Kentler’, ‘Akıllı Ulaşım Planları’, ‘İklim Değişikliğine Dirençli Kentler’, ‘Yürünebilir ve Erişilebilir Kentler’ vb. çalışmalarda açık veri ve metaveri setlerinin önemi vurgulanmakta; mekansal anlamda katkı sağladığı ve politikalara zemin hazırladığı belirtilmektedir (Ma vd., 2021). Kent portalları da açık veri kullanımına önemli bir örnek teşkil etmektedir. Kent portalları; kentte yaşayan vatandaşlar için eğitim, ulaşım, kentsel hareketlilik, sağlık, nüfus, kültür, coğrafya, sanayi gibi sektörlerle ait veri setlerini içermekte; inovasyon odaklı kurumların katma değer sağlayan uygulamalar geliştirmesi için ortam hazırlamaktadır (Güneydaş, 2018: 6-11).

Kentsel alanların mevcut ve geçmiş durumlarını içeren verilerden oluşan kent portallarında, yapılan analizlerle geleceğe yönelik plan ve senaryoların hesaplanabilir hale getirilmesi hedeflenmektedir. Bu analizler ışığında yapılan çalışmalar aracılığıyla kentin ekonomik olarak iyileşmesi ve kentlilerin yaşam standartlarının artırılması amaçlanmaktadır (Rasskasova, 2022). Bu noktada, devlet destekli açık veriler önem kazanmaktadır. Her kentin kendine özgü bir yapıya sahip olduğu ve kent bilincinin farklılık gösterdiği düşünüldüğünde, yerel yönetimlerin kentlerle ilgili verileri açık ortamda vatandaşlara sunması büyük önem taşımaktadır. Bu sayede, her kent için değişen ve gelişen verilerin farklılaşması ve

sınıflandırılmasıyla kent portalları özelleştirilebilir hale gelmektedir (Güneydaş vd., 2021: 238-240).

2. Yöntem

CBS, karmaşık sosyal, ekonomik ve çevresel sorunların çözümlerine referans olarak mekana ve konuma dayalı karar verme süreçlerinde kullanıcılara destek sağlayan coğrafi verilerin toplanması, işlenmesi, depolanması, güncellenmesi, analiz edilmesi, kontrol edilmesi ve görüntülenmesi için kullanılan bir sistemdir (ÇŞİDB, 2023). Toplumun yaşadığı kente ait ve kentle ilişkili coğrafi temelli verilerin işlenmesi, yönetilmesi ve analiz edilmesi amacına hizmet eder. Türkiye’de coğrafi verilerin kullanımı ve kurumlar arası bilgi paylaşımını sağlamak amacıyla kurulan sistem, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi’dir (TUCBS). Bu sistemin hedefi, en önemli bileşeni olan coğrafi veriler için ortak bir altyapı oluşturması ve kullanıcılar tarafından erişilebilir olmasıdır. Bu gibi sistemlerin alt kategorilerinin işlendiği, kentle ilgili bilgilerin toplandığı, toplumun erişimine açık, kurum ve kuruluşlar tarafından oluşturulan interaktif sistem ise Kent Rehberi (Kent Haritası) olarak tanımlanmaktadır.

Çalışma kapsamında, Açık Veri Kent Portal Sistemlerinde bulunan kent haritalarında hangi yazılımların kullanılarak veri girdisi oluşturduğu belirlenmiştir (Pârvu vd., 2021). Ankara Kent Haritası’na veri girdisi sağlamak için CBS tabanlı yazılımların nasıl kullanılabileceği ve mekansal analizlere dayalı verilerin Ankara Açık Veri Kent Portalı’na nasıl uygulanabileceği araştırılmıştır.

İlk olarak açık veri ve metaveri kavramlarına ilişkin literatür taraması yapılarak, kullanım alanları ve hangi programlama araçları ile kullanıldığı belirlenmiştir. Avrupa Açık Veri Kent Portal Sistemleri’nden (EC, 2021) Avusturya Açık Veri Portalı (Open Data Days) ve Türkiye Açık Veri Kent Portal Sistemleri kullanılarak birbirine alansal olarak yakın olduğu tespit edilen iki kent olan Viyana ve Ankara örnek olarak seçilmiştir. Bu çerçevede, Ankara Açık Veri Kent Portalı (Şeffaf Ankara) ve Viyana Açık Veri Kent Portal (Open Data Days, City of Vienna) Sistemleri detaylı olarak incelenmiştir.

Viyana Açık Veri Kent Portal Sistemi’nde, 596 adet veri seti 16 kategoride değerlendirilirken, Ankara Açık Veri Kent Portal Sistemi kapsamında 1830 adet veri seti 7 kategoride değerlendirilmiştir. Viyana Açık Veri Kent Portalı’ndaki tüm veri setlerinin yaklaşık olarak yüzde 24’ünü mekansal analizlerde doğrudan kullanılabilen veri formatları (SHP, KML, KMZ vb.) oluştururken, mekansal analizlerde yüzde 19’unu dolaylı olarak kullanılabilen veri formatı (CSV) oluşturmuştur.

Viyana Açık Veri Kent Portalı yukarıda belirtildiği üzere 16 kategoriden oluşmaktadır. Bu kategorilerin alt sınıflandırmasında, kent haritası, kültürel ve tarihi alanlar, enerji, iklim, çevre ve doğal alanlar, bölge ve gelişim planları olmak üzere 4 farklı alt başlıkta harita verileri bulunmakta olup kent haritası ise 13 kategoriden oluşmaktadır.

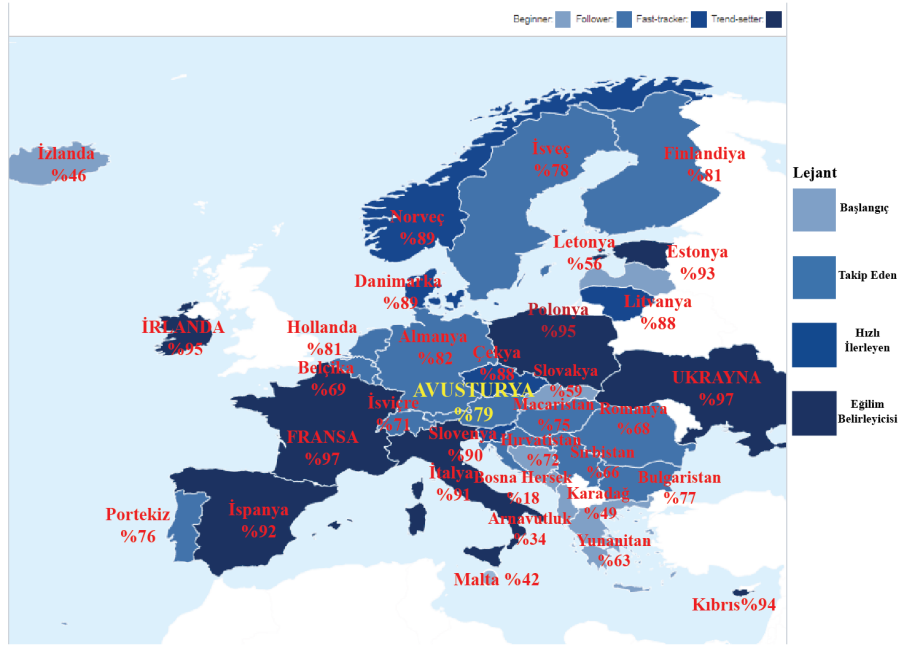
Ankara Açık Veri Kent Portalı’nın 7 ana kategoriden oluştuğu ve kent haritasının ise 13 kategori içerdiği belirlenmiştir. Ankara Açık Veri Kent Portalı’nda incelenen veri setleri, xls, csv ve pdf formatlarındadır.

Çalışma kapsamında Viyana Kent Haritası’ndan Ankara Kent Haritası’na mekansal girdi sağlanabilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (QGIS veya ARC-GIS vb.) tabanlı yazılım programları ile veri setlerinin uygulanabilmesi hedeflenmektedir. Viyana Açık Veri Kent Portalı-Kent Haritası (Stadt Wien, City map of Vienna) ve Ankara Açık Veri Kent Portalı-Kent Haritası (Şeffaf Ankara) sistemlerinden faydalanılarak, ortak sınıflandırma çalışması için gerekli açık veri setlerine ve belgelere erişim sağlanmıştır.

3. Bulgular

Avrupa Açık Veri Portalı

Avrupa’daki açık veri kent portal sistemlerinin, erişilebilirlik, ulaşılabilirlik, birlikte çalışabilirlik, yeniden kullanılabilirlik ve bağlamsallık gibi kavramları içerdiği bilinmektedir. Avrupa’daki kentlerdeki açık veri portal sistemlerini değerlendirmek amacıyla, açık veri setlerinin politikaları, kent portalları, etkileri ve kalitesi gibi faktörler değerlendirilerek “Avrupa Kentleri Olgunluk Haritası 2022” oluşturulmuştur (Open Data, 2022).



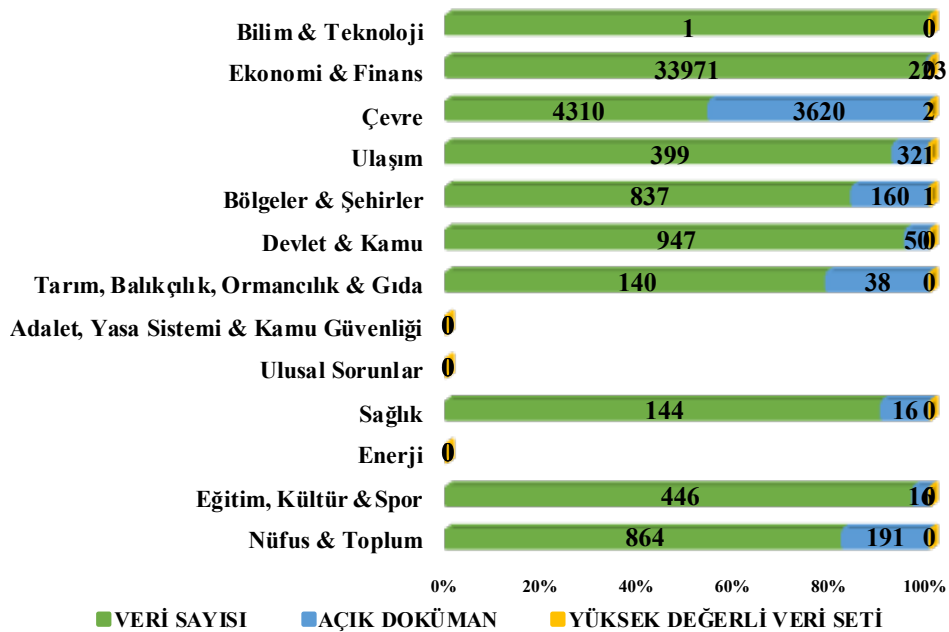
Şekil 1: Avrupa Kentleri Olgunluk Haritası 2022
(Open Data, 2022)

Avusturya Açık Veri Portalı'nın olgunluk skoru yüzde 79 olup diğer Avrupa ülkeleri ile karşılaştırıldığında orta-üst seviyede yer almaktadır.

Avusturya Açık Veri Portalı

Avusturya açık veri kayıtlarının yaklaşık yüzde 90'ı 2000 yılından sonra üretilmiştir. Bununla birlikte,

daha eski tarihli veriler de bulunmaktadır. 2000 yılından önceki veriler, genellikle şehir haritaları ve nüfus rakamları ile ilgilidir (CP, 2003). Avusturya Açık Veri Kent Portalı, 42.059 veri seti ve 13 kategoriden oluşmaktadır. Sınıflandırmaya göre, en fazla veri seti "Ekonomi ve Finans" (33.971) kategorisinde bulunurken, en fazla açık doküman kaynağı "Çevre" (3.620) başlığı altında yer almaktadır (Grafik 1).



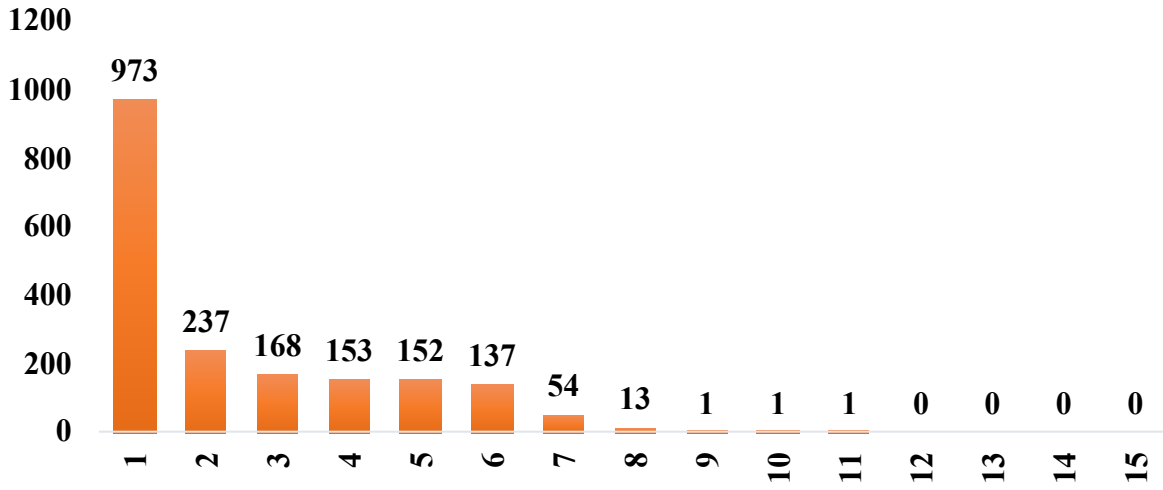
Grafik 1: Avusturya Açık Veri Kent Portalı Sınıflandırması
(Kaynak: Open Data Days, 2023)

Açık veri setleri, çeşitli kaynakları birleştirebilme ve farklı formatlarda indirilebilme özelliklerine sahiptir. Avusturya Açık Veri Kent Portalı'nda toplamda yaklaşık 8.369 adet veri setinin farklı veri formatlarında indirilebildiği görülmektedir. İlk 10 veri formatı içinde, mekansal analizlerde doğrudan kullanılabilen SHP (%10), KML (%6) ve KMZ (%4) formatları tüm veri formatlarının yaklaşık yüzde 20'sini oluştururken; CSV (%29) ve XLS(L) (%1) gibi veri formatları ise tüm veri formatlarının yüzde

30'unu oluşturmaktadır. Bu veri formatları mekansal analizlerde dolaylı yollarla kullanılabilir (Open Data Days, 2023).

Viyana Açık Veri Kent Portalı

Viyana Açık Veri Kent Portalı, 1.871 veri seti ile 15 kategoriden oluşmakta olup Grafik 2'de görüldüğü üzere en fazla veri seti "Çevre" (973) kategorisinde bulunmaktadır (Open Data Days, City of Vienna).



Grafik 2: Viyana Açık Veri Kent Portalı Sınıflandırması
(Open Data Days, City of Vienna, 2023)

Viyana Açık Veri Kent Portalı'nın amacı, kamu kurum ve kuruluşları ile toplumun kent içindeki açık veriye erişimini ve verinin güvenilirliğini sağlamaktır. ViennaGIS uygulamasıyla Viyana Belediyesinde başlatılan kent portalı sistemlerinde açık veri girdisi de aynı kurumda yapılmaktadır (Kocaoğlu ve Şahangil, 2022: 57-83). Viyana Kent Portalı'nın kategori çeşitliliğine bakıldığında, kentte yaşayan insanların her alanda elde edebileceği açık veri bulunduğu görülmektedir.

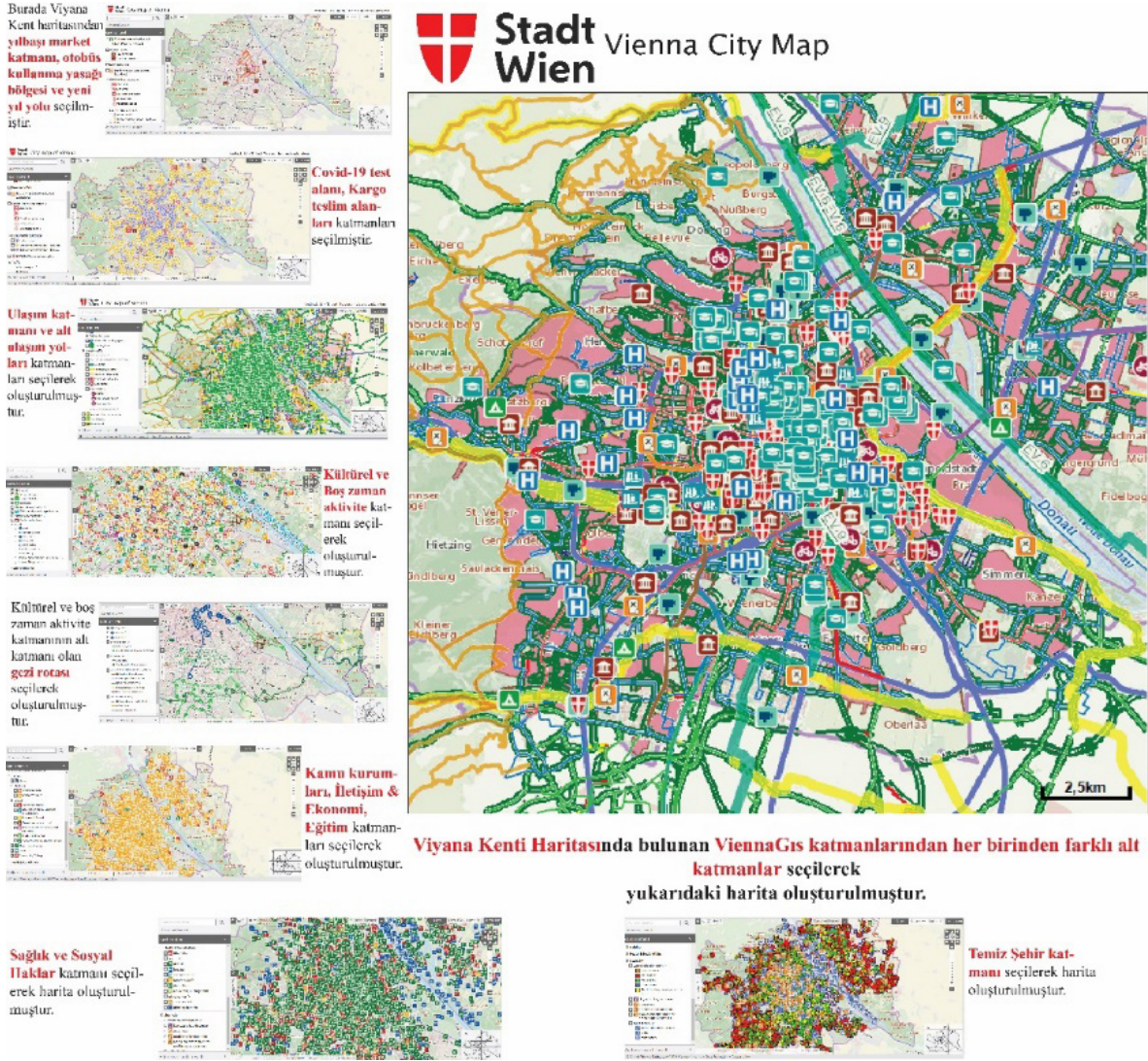
Viyana Açık Veri Portalı'nda mekansal analizlerde doğrudan kullanılabilen veri formatları olan SHP (%9), KML (%8) ve KMZ (%7) formatları tüm veri formatlarının yaklaşık yüzde 24'ünü oluşturmaktadır. CSV formatı ise yüzde 19'luk oranıyla tüm veri formatları içinde birinci sırada yer almaktadır. Viyana Açık Veri Portalı'nda mekansal analizlerde

kullanılabilen veri formatlarının sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Viyana Açık Veri Kent Portalı, "Kent Haritası", "Kültürel ve Tarihi Alanlar", "Enerji, İklim, Çevre ve Doğal Alanlar", "Bölge ve Gelişim Planları" olmak üzere 4 farklı kategoriye ayrılmış bir üst sınıflandırma sunmaktadır. Bu portal üzerinde Viyana kentine ait verilerin konumları incelenebilmektedir. Kent Haritası'nda koordinatlar, rota ve yüzey olmak üzere 3 farklı ölçüm aracı bulunmaktadır. Portal da yer alan en eski veri seti, 1529 yılına ait tarihi peyzaj gelişimini gösteren veri setidir. En eski koordinatlı veri seti ise 1710 yılına ait Viyana Planı olup en yeni açık veri seti ise 23.12.2022 tarihinde Viyana Açık Veri Kent Portalı'na eklenmiştir.

Viyana Açık Veri Kent Portal sisteminde; Viyana Şehir Araştırması Coğrafi Veri Görüntüleyicisi (Geodaten

Viewer of the Vienna City Survey), Kanal Bilgi Sistemi-KANIS, ViennaGIS İndirme Koordinatları (GPX) ve Web Özellikleri Hizmetleri (Web Features Services/WFS) gibi alt sistemler yer almaktadır. Kent Haritası 180 adet açık veri setine sahipken, 13

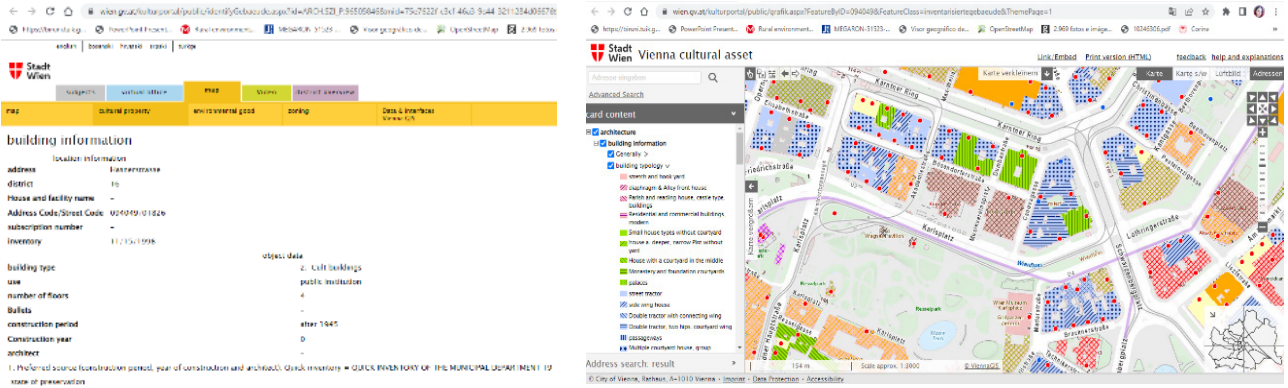
kategoride mekansal olarak veri setlerinin girdileri bulunmaktadır (Şekil 2). Açık veri setlerinin noktasal, alansal, çizgisel ve istatistiksel olarak farklılaşması mekansal analizlere destek olmaktadır.



Şekil 2: Viyana Kent Haritası
(Kaynak: City map of Vienna, 2023)

Kültürel ve Tarihi Alanlar Haritası; Mimari, Kamusal Alanda Sanat Eserleri, Kent Arkeolojisi, Viyana Tarihi, Tarihi Şehir Haritaları, Coğrafi Referansı Olmayan Haritalar, Kültürel Mülkiyet Haritası, Tarih ve Toplu Taşıma Verisi katmanlarını içermektedir. Mimari katman seçildiğinde ise yapılarla ilgili bilgilerin yanı sıra mekansal analizlerde kullanılabilecek alt

haritaların ortaya çıktığı görülmektedir. Haritalarda kadastral sistemler üzerinden kent haritasına veri girdisine ulaşılmakta ve farklı alt kategorileri olan Yapı Bilgisi Koruma Alanları, Görsel İlişkiler, Topluluk Binaları, Şehir Yapı Planı haritaları ile karşılaşılmaktadır (Şekil 3 ve 4).



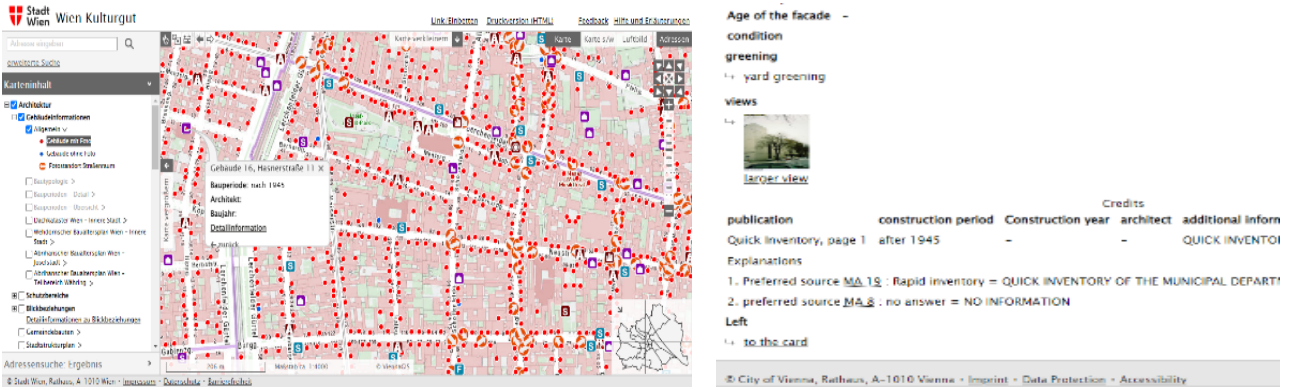
Şekil 3: Yapı Bilgisi Haritası
(Kaynak: Stadt Wien, Vienna Cultural asset, 2023)



Şekil 4: Şehir Yapı Plan Haritası
(Kaynak: Stadt Wien, Vienna Cultural asset, 2023)

Enerji, İklim, Çevre ve Doğal Alanlar Haritası; Doğal Koruma, Korunan Alanlar ve Korunan Nesnelere, Hayvanlar, Bitkiler ve Onların Yaşam Alanı, Ağaç ve Yeşil Alanlar, Bağcılık, Toprak ve Su Kaynağı, Enerji, Sürdürülebilir Kalkınma, Temiz Şehir, Hava ve İklim, Çevre Dostu, Mülkiyet Verileri katmanlarını içermektedir. Doğal Koruma, Korunan Alanlar ve Korunan Nesnelere katmanından doğal korunan

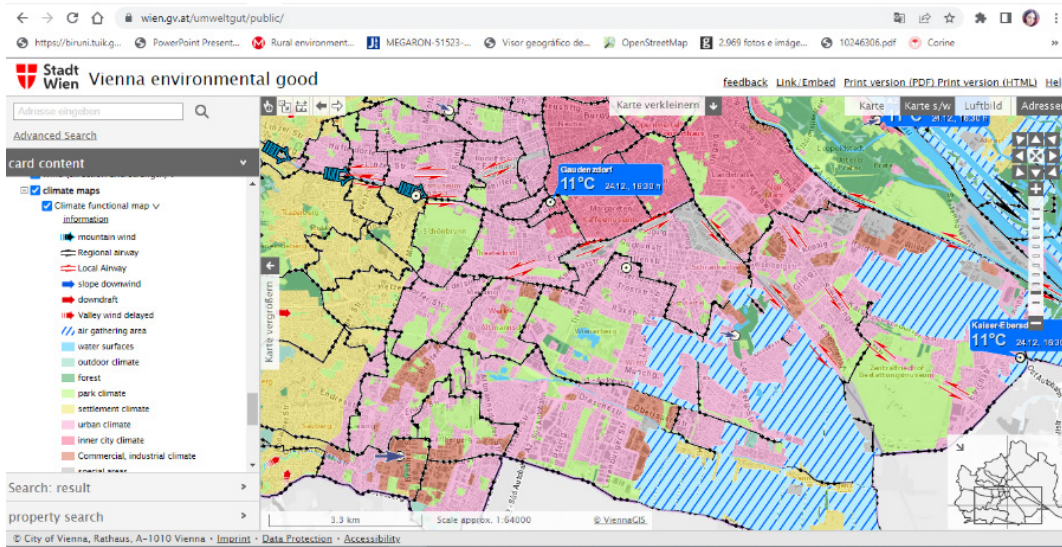
anıtlara ait genel bilgiler alınmaktadır. Bu katmandan korunan anıtlara ilişkin bilgilere ulaşılabilir. Kültürel Mülkiyet haritasında olduğu gibi Çevresel Fayda haritasındaki İklim Değişikliği katmanından da tabiat anıtı ile ilişkili bilgilere ve fotoğraflara ulaşılabilir ve PDF formatında indirilebilir (Şekil 5).



Şekil 5: Kültürel Mülkiyet Haritası
(Kaynak: Stadt Wien, Vienna Cultural Asset, 2023)

Kent Haritası'nda bulunan iklim ve meteoroloji katmanı verilerinin gün içindeki değişimlerine ulaşılmaktadır. Vienna Geographic Information System (ViennaGIS) uygulamasıyla haritaya veri

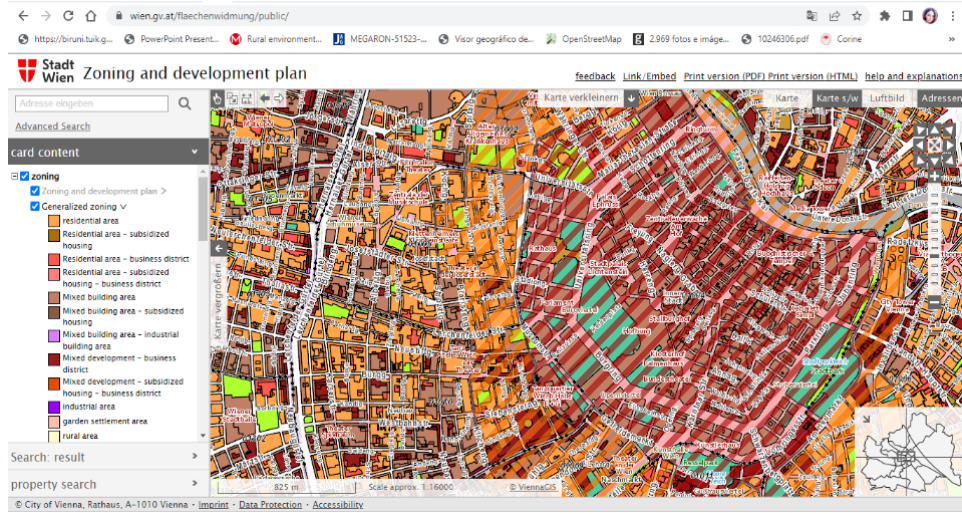
girdisi yapılmaktadır. İklim Haritası katmanında kentin içindeki sıcaklıklar, rüzgâr yönleri, bölgesel ve yerel hava akışları ile alanlara göre sıcaklıklar gösterilmektedir (Şekil 6).



Şekil 6: İklim Haritası
(Kaynak: Stadt Wien, Vienna Environmental Good, 2023)

Bölge ve Gelişim Planları Haritası; İmar Planları, Dünya Mirası, Kentsel Gelişim Projeleri, Trafik Planları, Eğitim Alanları, Kültür ve Eğlence Alanları, Doğal Rezerv Alanları, Enerji, Enerji Planı ve İklim Koruma Alanları katmanlarını içermekte; haritada Koruma Bölgesi, Konut Bölgesi gibi katmanlar

bulunmaktadır. İmar Planı katmanındaki konut alanlarının alt tipleri, kullanım tiplerine göre farklılaşmakta; açık veri sisteminin mekansal boyutta ne kadar önemli olduğu görülmektedir (Şekil 7). Bu noktada plan ve proje altlıklarının hazır olduğu tespit edilmiştir.



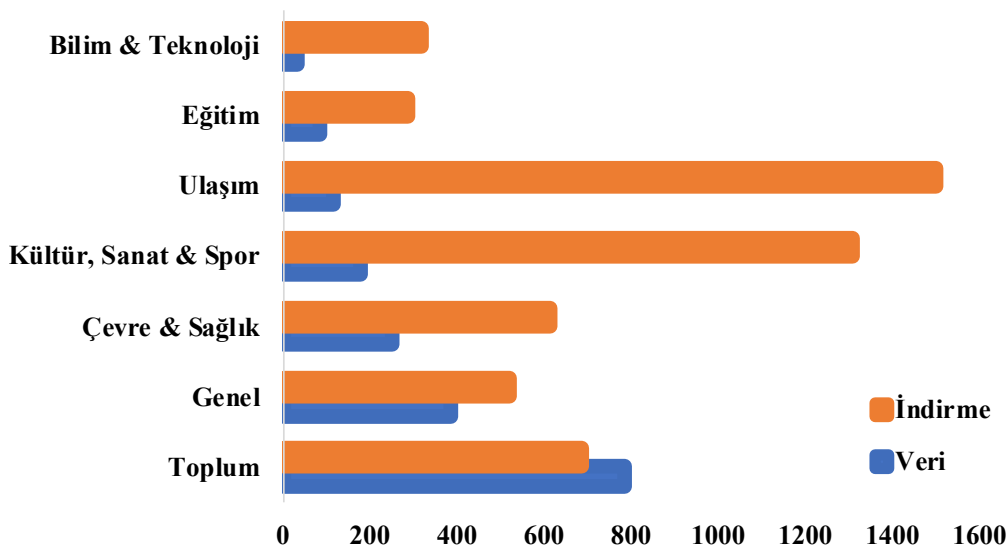
Şekil 7: İmar Planı Haritası
(Kaynak: Stadt Wien, Zoning and Development Plan, 2023)

Ankara Açık Veri Kent Portalı

Ankara Açık Veri Kent Portalı, Ankara Büyükşehir Belediyesinin (ABB) çalışmaları sonucunda oluşturulan bir sistemdir. Bu portal, kent sakinleri için şeffaf, katılımcı ve hesap verebilir bir platformun oluşturulmasını amaçlamaktadır. Portal, Ankara'nın demografik ve kültürel yapısı ile kentin dinamikleri hakkında bilgi sunmaktadır. Ankara Açık Veri Kent Portalı, 2022 yılında faaliyete geçmiştir. Portal'da 7 farklı kategoride toplam 1.830 adet açık veri seti bulunmaktadır. En fazla veri seti "Toplum"

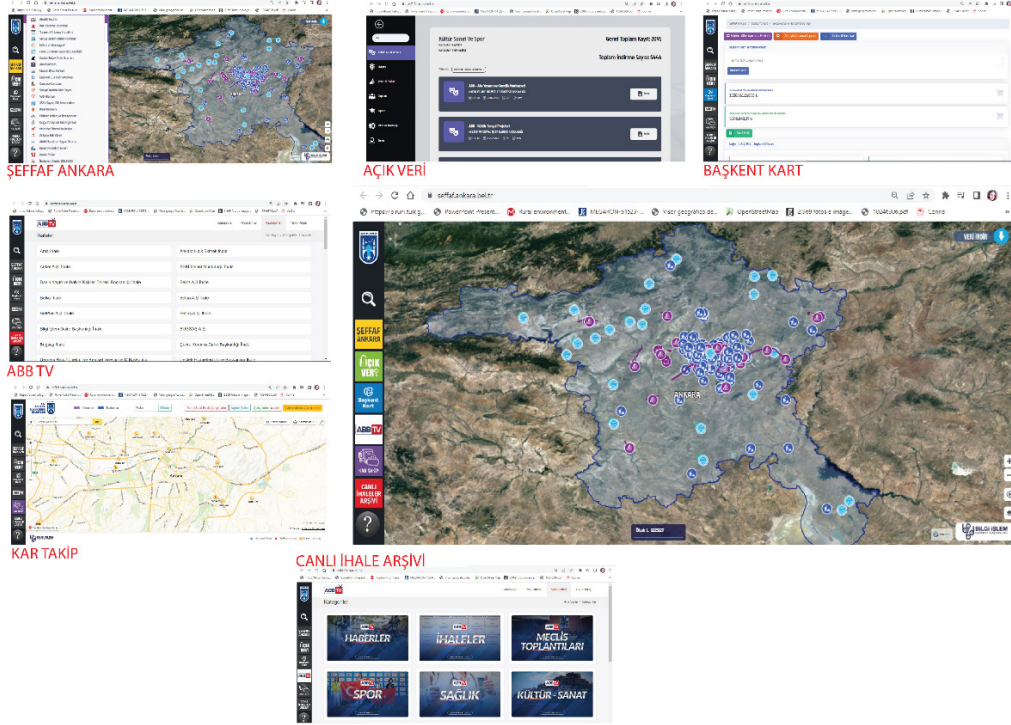
kategorisinde yer almaktadır (Grafik 3). En eski veri seti; "1978-2020 Yılları Arası Türkiye İş Kurumuna (İŞKUR) Kayıtlı Ankara'da Bulunan İşsiz Sayısı" verisidir. En yeni veri seti ise "Toplum" kategorisinde yer alan 22.12.2022 tarihli "Toptancı Hali Sebze Meyve Fiyatları" verisidir.

Kent portalında bulunan açık veri setlerinin kaynaklarının CSV, XLSX, PDF gibi formatlarda olduğu tespit edilmiştir. Ancak, toplam rakam içerisindeki dağılıma ilişkin veri bulunamamıştır.



Grafik 3: Ankara Açık Veri Kent Portalı Sınıflandırması
(Kaynak: Şeffaf Ankara, 2023)

Ankara Açık Veri Kent Portalı'nda yer alan alt sistemler ise Şeffaf Ankara, Açık Veri, Başkent Kart, ABB TV, Canlı İhaleler Arşivi'dir (Şekil 8).

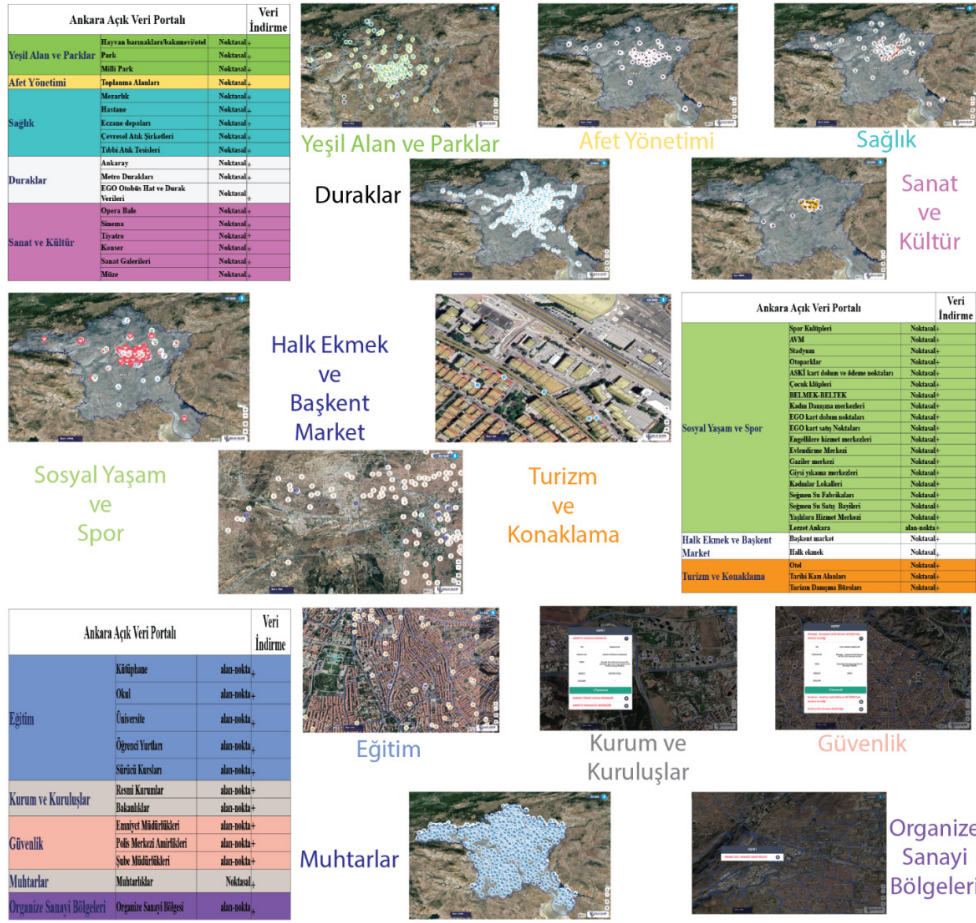


Şekil 8: Ankara Açık Veri Kent Portalı Alt Sistemleri
(Kaynak: Şeffaf Ankara, 2023)

Ankara Açık Veri Kent Portalı kent haritası alt kategori sayısı 20 iken Viyana Kent Haritası alt kategori sayısı 44'tür. Ankara Kent Haritası, 13 Kategori 52 veri setinden oluşmaktadır.

Ankara Kent Haritası'ndaki veri setlerinin noktasal veri olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 9). Bu nedenle, üst ölçekte mekansal analizlere yardımcı olurken alt ölçeklere indikçe mekansal analiz yapmak zorlaşmaktadır. Haritada mahalle ölçeğine kadar detay görülebilirken, yapıların alansal olarak çizildiği veri setlerinin noktasal olarak işlendiği

görülmektedir. Yapıların kullanım bilgileri, tipolojileri veya yapı durumlarına ilişkin bilgilerin eksikliği, haritalarda kullanılan verilerin dolaylı bir şekilde altlık oluşturmasına neden olmaktadır. Eğitim, Kurum ve Kuruluşlar, Güvenlik, Muhtarlar ve Organize Sanayi Bölgeleri katmanları incelendiğinde ise; noktasal veriler içinde Tür, İstasyon Adı, Adres, Mahalle, Konum Bilgisi gibi bilgiler görüntülenmekte ve 'Konuma Git' butonu seçildiğinde; Google Haritalar'dan koordinatlı konum bilgisine ulaşılabilir.



Şekil 9: Ankara Kent Haritası
(Kaynak: Şeffaf Ankara, 2023)

Ankara Açık Veri Kent Portal sistemi, Ankara Kent Haritası'nda yer alan veri setlerinin mevcut durumunu ve alt sınıflandırma aşamalarının sonuçlarını yansıtmaktadır. 2022 yılında "Şeffaf Ankara Projesi" ile başlatılan kent portalı, mekansal izlenebilirlik ve entegrasyon konularında bazı eksiklikler içermektedir. Verilerin çoğunluğunun (tarım sulama kanalları hariç) noktasal verilerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu durum, kentle ilgili mekansal analizlerin detaysız olarak gerçekleştirilebileceğini göstermektedir.

4. Sonuç

Bu çalışmanın amacı, günümüzde önem kazanan açık ve metaveri kullanımlarını araştırmak ve Açık Veri Kent Portal Sistemlerini, CBS veri tabanı aracılığıyla inceleyerek açık veri kullanımlarının mekana nasıl yansıtılabileceği konusunda çözüm önerileri geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda Viyana Açık

Veri Kent Portal Sistemi ve Ankara Açık Veri Kent Portal Sistemi örnek olarak seçilmiştir.

Viyana, CBS uygulamalarının kullanımında Avusturya'nın öncü kenti olmuş ve bu durum Viyana Açık Veri Kent Portalı'na da yansımıştır. Viyana Kent Portalı ve Kent Haritası, detaylı üst ve alt sınıflandırmalara sahip olup mekansal olarak okunabilir bir yapıdadır. Veri indirme bölümünde CSV formatlı verilerin daha fazla yer aldığı görülmektedir. Coğrafi veri indirme formatında ise SHP, KML gibi formatlardaki veri setlerine daha fazla yer verilerek erişilebilir ve indirilebilir veri miktarı artırılmalıdır. Diğer taraftan Ankara Açık Veri Kent Portalı'nda, indirilebilir verilerin Kent Haritaları üzerine dolaylı yollarla işlenebildiği görülmüştür. Bu durumun nedeni Ankara Kent Portalı'ndaki açık veri formatlarının Viyana'ya göre daha sınırlı olmasıdır. Verilerin harita üzerinde mekansal olarak görünmemesi ve geri bildirim mekanizmalarının eksikliği sıkıntı yaratmaktadır. Veri seti sayısı

Viyana ile benzer olmasına rağmen bu veri setlerinin mekansal veri setlerine dönüştürülmesi (SHP, KML, KMZ vb.) ve Kent Haritası'na entegre

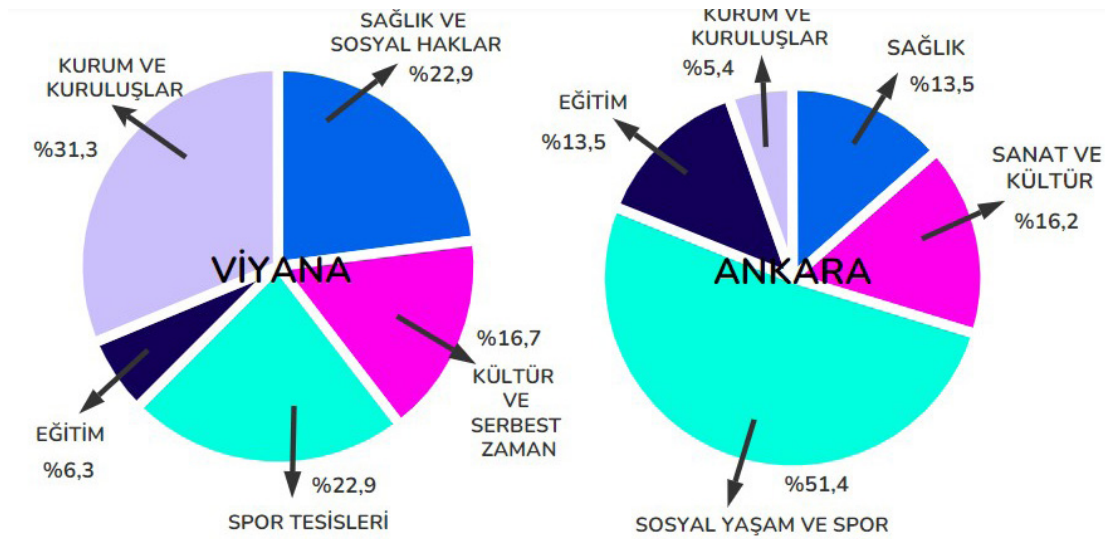
edilmesi gerekmektedir. İki kentin açık veri kent portal sistemlerinin karşılaştırması Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Ankara ve Viyana Açık Veri Kent Portal Sistemleri Karşılaştırılması
(Kaynak: Yazar tarafından çalışma kapsamında oluşturulmuştur.)

	Viyana	Ankara
Nüfus	1 900 000	5 747 325
Yüz Ölçümü (km ²)	414,87	25,632
Kent Portalı Başlangıç Yılı	1990	2022
Kent Portalı Veri Kategori Sayısı	15	7
Kent Portalı Veri Seti Sayısı	1871	1830
Kent Portalı-Kent Haritası Veri Kategori Sayısı	13	13
Kent Portalı-Kent Haritası Veri Seti Sayısı	180	54
Kent Haritası Veri Kategorileri	Başkanlık Seçimleri İçin Oy Kullanma Yeri	Yeşil Alan ve Parklar
	Yılbaşı Market	Afet Yönetimi
	Covid-19 Test Alanı	Sağlık
	Everything GUGGLES	Duraklar
	Ulaşım	Sanat ve Kültür
	Kültür ve Serbest Zaman	Sosyal Yaşam ve Spor
	Spor Tesisler	Halk Ekmek ve Başkent Market
	Kamu Kuruluşları	Turizm ve Konaklama
	İletişim ve Ekonomi	Eğitim
	Katılım Sağlanan Projeler	Kurum ve Kuruluşlar
	Eğitim	Güvenlik
	Sağlık ve Sosyal Haklar	Muhtarlar
	Temiz Şehir	Organize Sanayi Bölgeleri
Kent Portalı- Kent Haritası Alt-Kategori Sayısı	44	20
Kent Portalı- Kent Haritası Alt-Kategori Veri Seti Sayısı	416	125
Veri İstek ve Geri Bildirim	Var	Yok

Araştırma kapsamında, kent haritalarındaki alt sınıflandırma çalışması için Viyana Açık Veri Kent Portalı'ndan Ankara Açık Veri Kent Portalı'na veri girdisi ve format sağlayabilecek ortak katmanlar (Eğitim, Sağlık, Sosyal Yaşam ve Spor, Sanat ve Kültür, Kurum ve Kuruluşlar) tespit edilmiştir (Grafik 4).

Ankara Kent Haritası'na veri girdisi yapılabilmesi ve alt sınıflandırmanın çeşitlendirilebilmesi için Sağlık (%22,9) katmanının CBS ile haritaya işlenerek, kentte yaşayan insanların doktor, diş hekimi, aşılama alanları gibi bilgilere erişilebilirliği sağlanmalıdır.



Grafik 4: Ankara ve Viyana Açık Veri Kent Portal Sistemlerindeki Ortak Kategorilerin Alt Katman Karşılaştırması

(Kaynak: Yazar tarafından çalışma kapsamında oluşturulmuştur.)

Ankara Açık Veri Kent Portalı'na, "Kültürel ve Serbest Zaman" (%16,7) kategorisinden oyun alanları ve manzara noktaları; "Spor Tesisleri" (%22,9) kategorisinden, tur rotaları, kamp alanları, ilkyardım, spor ve aktivite katmanları eklenmelidir. "Eğitim" (%6,3) kategorisinden çocuk bakım hizmetleri ve okul alanları gibi alt kategorilere yönelik noktasal veri setinde farklı işaretlemeler kullanılarak, kamu, özel, ilköğretim, ortaöğretim ve lise gibi alt sınıflandırmalar yapılmalıdır. "Kurum ve Kuruluşlar" (%31,3) kategorisinden ise uluslararası organizasyonlar, Avrupa projeleri ve banka bilgilerinin Ankara Kent Haritası'na entegre edilmesi gerekmekte olup mekansal analizler için altlık oluşturulmalıdır.

Ankara Açık Veri Kent Portalı'nın mevcut durumunun geliştirilmesinde, Viyana ile karşılaştırılan ortak katmanlar ve alt kategorilerin girdisi yapılmalıdır. Bunun için uzman ekipler oluşturulmalı ve Ankara Açık Veri Kent Portal sistemi için veriler alansal olarak işlenmelidir. Bu adımlar, gelecekte portalın gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler tarafından verilerin bulunması, indirilmesi ve erişilebilirliği konularında iş birliği yapılması önem arz etmektedir. Açık veri ve metaverinin kent portalları ve haritalarında

görünürlüğünün artırılması, kentlinin bu araçlara günlük yaşamlarında kolaylıkla erişmelerine ve kullanmalarına uygun ortam sağlamaktadır. Kent portallarından ulaşılan veriler sayesinde kentlilerin ihtiyaç duyduğu veya kullanmak istediği bilginin, mekansal olarak görüntülenmesi ve indirilmesi plan veya proje geliştirme süreçlerine de katkı sağlayacaktır. Halkın katılımı için geri bildirim ve veri istek süreçlerinin kolaylıkla yürütülmesi gibi konularda Ankara Açık Veri Kent Portalı ve Kent Haritası'na gereken entegrasyon yapılmalıdır.

Veri setlerinin girdisi sağlandığında Ankara Açık Veri Kent Portalı'nı kullanan kentliler ile kurum ve kuruluşlar için tüm verilere erişim sağlanmalıdır. Açık verilerin ve farklı veri kümelerinin birbirleriyle ilişkilerinin kurulmasında CBS programlarından yararlanılarak kent haritalarına mekansal olarak doğrudan veri girdisi yapılmalıdır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde son yıllarda gündeme taşınan açık verinin öneminin anlaşılması; bu alanda farkındalık oluşturulması ve mekansal ağ organizasyonlarının entegrasyonu için, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) uygulamaları başta kamu, kurum ve kuruluşları olmak üzere diğer yerel aktörler tarafından gerçekleştirilecek projeler aracılığıyla yaygınlaştırılmalıdır.

Bilgilendirme

Yazar Katkıları

Yazar 1: Literatür taraması/ makale fikrinin oluşturulması/yöntemin planlanması/verilerin elde edilmesi ve işlenmesi/analiz/ makale yazımı/ inceleme

Yazar 2: Makalenin içeriğinin belirlenmesi ve organizasyonu/makale fikrinin oluşturulması/inceleme

Çatışma Beyanı

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Fon Desteği

Bu Çalışmada herhangi bir resmi, ticari ya da kar amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği alınmamıştır.

Etik Standartlara Uygunluk

Yazarlar tarafından Çalışmada kullanılan araç ve yöntemlerin Etik Kurul İzni gerektirmediği beyan edilmiştir.

Etik Beyanı

Yazarlar tarafından bu Çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu; yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilmiştir.

Kaynakça

- Bibri, S. E. (2018). The IoT for smart sustainable cities of the future: An analytical framework for sensor-based big data applications for environmental sustainability. *Sustainable Cities and Society*, 38, 230–253.
- Bibri, S. E., and Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society* (31), 183–212.
- CBDDO (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Dijital Dönüşüm Ofisi). (2023). “Açık Veri”, [https://cbddo.gov.tr/projeler/acikveri/#:~:text=A%C3%A7%C4%B1k%20devlet%20verisi%2C%20kamu%20kurumlar%C4%B1n%C4%B1n,a%C3%A7%C4%B1k%20devlet%20verisi%20olarak%20tan%C4%B1mlanamaz,\(Erişim tarihi: 18.04.2023\).](https://cbddo.gov.tr/projeler/acikveri/#:~:text=A%C3%A7%C4%B1k%20devlet%20verisi%2C%20kamu%20kurumlar%C4%B1n%C4%B1n,a%C3%A7%C4%B1k%20devlet%20verisi%20olarak%20tan%C4%B1mlanamaz,(Erişim tarihi: 18.04.2023).)
- ÇŞİDB (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı). “CBS Nedir?”, [https://cbsgunu.csb.gov.tr/cbs-nedir-i-99013,\(Erişim tarihi: 18.04.2023\).](https://cbsgunu.csb.gov.tr/cbs-nedir-i-99013,(Erişim tarihi: 18.04.2023).)
- ÇŞİDB (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı). Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. “Kent Rehberi Uygulama Yazılımı”, [https://cbs.csb.gov.tr/kent-rehberi-uygulama-yazilimi-i-102061,\(Erişim tarihi: 18.04.2023\).](https://cbs.csb.gov.tr/kent-rehberi-uygulama-yazilimi-i-102061,(Erişim tarihi: 18.04.2023).)
- ÇŞİDB (T.C. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı). Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Sık Sorulan Sorular, “Metaveri nedir?”, [https://cbs.csb.gov.tr/sss/metaveri,\(Erişim tarihi: 18.04.2023\).](https://cbs.csb.gov.tr/sss/metaveri,(Erişim tarihi: 18.04.2023).)
- Dinko, A., Jackiva, I. Y., and Budiloviča, E. B. (2021). Data Sources Analysis for Sustainable Trip Planner Development for Riga City. *Transport and Telecommunication*, 22 (3), 321–331.
- EC (European Commission). “The official portal for European Data”, [https://data.europa.eu/en,\(Erişim tarihi: 04.01.2023\).](https://data.europa.eu/en,(Erişim tarihi: 04.01.2023).)
- Eroğlu, Ş. (2018). Türkiye’de Kamu Verilerinin Açık Devlet Uygulamaları ve Belge Yönetimi Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Bir Model Önerisi. *DTFC Dergisi*, 58 (1) 462-495.
- Güneydaş, M. (2018). *Açık Veri Sisteminde Mekansal Veri Altyapıları*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Bilişim Enstitüsü.
- Güneydaş, M., Güney, C., Bektaş Balçık, F., and Atalay, H. (2021). Kentlerin “Akıllı” Dönüşümü: Açık Veri-Açık Kent. *Akıllı Dönüşüme Yolculuk*, Editörü: Birgün, S., Gülen, K.G., Kulaklı, A., Şahin, Y., İstanbul: Artikel Akademi, 229-242.
- İYTE (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü). (2022). “Veri Yönetimi: Açık Veri”, [https://libguides.iyte.edu.tr/VeriYonetimi,\(Erişim tarihi: 18.04.2023\).](https://libguides.iyte.edu.tr/VeriYonetimi,(Erişim tarihi: 18.04.2023).)
- Janssen, M., Charalabidis, Y., and Zuiderwijk, A. (2012). Benefits Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management*, 29 (4), 258-268.
- Kocaoğlu, D., & Şahnagil, D. (2022). Veriye Dayalı Kamu Politikası Ve Yerel Düzeydeki Yansımaları: Kuram, Kavram Ve Ülke Örnekleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları Sosyal İnovasyon Serisi-03*, 57-83.
- Ma, Y., Yang, Y., and Jiao, H. (2021). Exploring the impact of urban built environment on public emotions based on social media data: A case study of Wuhan. *Land*, 10 (9), 3-15.
- Pârnu, I. M., Cuibac Picu, I. C., Dragomir, P. D., and Pantan, R. (2021). Promoting Open Data services to decision-makers: Providing interactive data through Web Maps and Web Applications for Oradea city and Bihor county. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 664 (1), 4-13.
- Rasskasova, N. (2022). Web Portals as an Effective Means of Managing Cities to Ensure Sustainable Development and Solve Environmental Problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, International Russian Conference on Ecology and Environmental Engineering (RusEcoCon 2022)*. Sochi, Russia: IOP Publishing Ltd.
- Sadiq, S., and Indulska, M. (2017). Open data: Quality over quantity. *International Journal of Information Management*, 37 (3), 150–154.
- Schweizer, J., Poliziani, C., Rupi, F., Morgano, D., and Magi, M. (2021). Building a large-scale micro-simulation transport scenario using big data. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10 (3), 1-10.
- Ankara Açık Veri Kent Portalı İnternet Kaynakları:
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi”, [https://www.ankara.bel.tr/,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://www.ankara.bel.tr/,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “Belge Sorgulama”, [https://ebysorgu.ankara.bel.tr/,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://ebysorgu.ankara.bel.tr/,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “E- Belediye”, [https://ebelediye.ankara.bel.tr/ebelediye,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://ebelediye.ankara.bel.tr/ebelediye,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “E-Bordro”, [https://ebordro.ankara.bel.tr/,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://ebordro.ankara.bel.tr/,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “Mezarlık Bilgi Sistemi”, [https://mebis.ankara.bel.tr/,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://mebis.ankara.bel.tr/,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- Ankara Büyükşehir Belediyesi. “UKOME”, [https://www.ankara.bel.tr/ukome,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](https://www.ankara.bel.tr/ukome,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)
- EGO Genel Müdürlüğü. “Şehir içi Ulaşım Bilgi Sistemi”, [http://map.ego.gov.tr:8080/ego/index.aspx,\(Erişim tarihi: 07.01.2023\).](http://map.ego.gov.tr:8080/ego/index.aspx,(Erişim tarihi: 07.01.2023).)

Şeffaf Ankara. “Ankara Kent Haritası”,
<https://seffaf.ankara.bel.tr/>, (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Viyana Açık Veri Kent Portalı İnternet Kaynakları:

A service of Stadt Wien. “Geodata”,
<https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Geodaten>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

CP (The central platform for open data in Austria).
 “The data from data.gv.at”,
<https://www.drawingdata.net/datagvat/>,
 (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Data presence-City of Vienna. “Viyana Açık Veri Kent Portalı Sınıflandırması”
<https://www.data.gv.at/auftritte/?organisation=stadt-wien>,
 (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Open Data Days. “Austria”, <https://www.data.gv.at/>,
 (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Open Data Days. “City Of Vienna”, <https://www.data.gv.at/suche/?typeFilter%5B0%5D=dataset&PublisherFilter%5B0%5D=Stadt+Wien>, (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Open Data Days. “City of Vienna”, <https://www.data.gv.at/suche/?typeFilter=&searchterm=city+of+vienna&searchin=datas>, (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Open Data in Europe. (2022). “The official portal for European data”, <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2022>, (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Open Data Days. “Metadata from OGD Austria”,
<https://www.data.gv.at/katalog/dataset/metadaten-von-ogd-osterreich#applications>, (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Open Data Days. “Stadt Wien”,
<https://www.data.gv.at/suche/?typeFilter%5B0%5D=dataset&publisherFilter%5B0%5D=Stadt+Wien>, (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “City map of Vienna”,
<https://www.wien.gv.at/stadtplan/en/>,
 (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Stadt Wien. “City map of Vienna”, <https://www.data.gv.at/suche/?typeFilter%5B0%5D=dataset&publisherFilter%5B0%5D=Stadt+Wien>, (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Geodata viewer of the Vienna City Survey”,
https://www.wien.gv.at/ma41datenviewer/public/start.aspx?__jumpie#magwienscroll, (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna Cultural Asset”,
<https://www.wien.gv.at/kulturportal/public/grafik.aspx?FeatureByID=011455&FeatureClass=inventarisiertegebaeude&ThemePage=1>
<https://digitales.wien.gv.at/open-data/>,
 (Erişim tarihi:05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna Cultural Asset”,
<https://www.wien.gv.at/kulturportal/public/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna GIS”,
<https://www.wien.gv.at/viennagis/bedienungshinweise/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna GIS data download”,
<https://www.wien.gv.at/viennagis/datendownload.html>,
 (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna environmental good”,
<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Zonind and Development Plan”
<https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/suche/?typeFilter%5B0%5D=dataset&publisherFilter%5B0%5D=Stadt+Wien>, (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “City map of Vienna”,
<https://www.wien.gv.at/stadtplan/en/>, (Erişim tarihi: 04.01.2023).

Stadt Wien. “City map of Vienna”,
<https://www.data.gv.at/suche/?typeFilter%5B0%5D=dataset&publisherFilter%5B0%5D=Stadt+Wien>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Geodata viewer of the Vienna City Survey”,
https://www.wien.gv.at/ma41datenviewer/public/start.aspx?__jumpie#magwienscroll,
 (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna Cultural Asset”,
<https://www.wien.gv.at/kulturportal/public/grafik.aspx?FeatureByID=011455&FeatureClass=inventarisiertegebaeude&ThemePage=1>
<https://digitales.wien.gv.at/open-data/>,
 (Erişim tarihi:05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna Cultural Asset”,
<https://www.wien.gv.at/kulturportal/public/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna GIS”,
<https://www.wien.gv.at/viennagis/bedienungshinweise/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna GIS data download”,
<https://www.wien.gv.at/viennagis/datendownload.html>,
 (Erişim tarihi: 06.01.2023).

Stadt Wien. “Vienna environmental good”,
<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).

Stadt Wien. “Zonind and Development Plan”
<https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/>,
 (Erişim tarihi: 05.01.2023).