

# Planlamada Açık Veri Portalları ve Etkileşimli Haritalar: İzmir (Türkiye) - Sidney (Avustralya) Örneği

*Araştırma Makalesi/Research Article*

 Tuğçe Nida Nur ÖZBEK\*,  Özge YALÇINER ERCOŞKUN

Şehir ve Bölge Planlama, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

[nida.ozbek@outlook.com](mailto:nida.ozbek@outlook.com), [ozgeyal@gazi.edu.tr](mailto:ozgeyal@gazi.edu.tr)

(Geliş/Received:02.02.2023; Kabul/Accepted:14.06.2023)

DOI: 10.17671/gazibtd.1246353

**Özet**— Uluslararası boyutta giderek artan açık veri girişimleri gerçekleşmektedir. Hükümetler bu girişim kapsamında büyük ölçekte ve detayda veri toplamakta ve/veya üretmektedir. Bu verilerin açık erişimde ve yeniden kullanılabilir formatlarda yayınlanmasını sağlayabilmek adına açık veri portalları oluşmuştur. Bu nedenle çok sayıda açık veri havuzu, katalog, haritalama sistemi ve portal ortaya çıkmıştır. Coğrafi (mekânsal) işaretleme dili ile çevrimiçi erişilebilen içeriklere, görüntülenebilir ya da indirilebilir veriler olarak rastlanmaktadır. Birlikte çalışabilir ve bağlanabilir açık verilerin daha fazla mevcudiyeti, bu tip verilerin ikincil kullanımını katalize etmektedir. Başarılı açık veri portallarının verimli bir şekilde kullanılabilmesi ve geliştirilebilmesi için gerekli iyileştirmelerin sistematik biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle bu çalışma özellikle açık veri portalları alanına yönlendirilmiştir ve ulusal açık veri portalının kullanılabilirliğinin analizine odaklanmaktadır. Çalışmanın amacı ulusal ve uluslararası düzeyde seçilmiş kentlerin açık veri portallarını karşılaştırmak ve bu portalların kalitesini daha da artıran yeni bir değerlendirme çerçevesi önermektir. Bu nedenle yoğunluklarının benzer olmasının göz önünde bulundurulduğu örneklem olarak seçilen kıyı kentlerinden İzmir ve Sidney'in sahip olduğu açık veri portallarının içerik analizi yapılarak sağlanan veri kümelerini ve nasıl paylaşıldığını değerlendirmek çalışmanın merkezinde yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler**— açık veri, açık veri portalı, veri kullanımı, etkileşimli harita, izmir-sidney karşılaştırması, içerik analizi

## Open Data Portals/Interactive Maps in Planning: The Case of İzmir (Turkey) - Sydney (Australia)

**Abstract**— An increasing number of open data initiatives are taking place internationally. Therefore, governments collect and/or produce data on a large scale and in detail. Open data portals were created in order to ensure that this data is published in open and reusable formats. Thus, many open repository, catalogues, mapping systems and portals have emerged. Content that can be accessed online with geographic (spatial) markup language is encountered as viewable or downloadable data. The greater availability of interoperable and connectable open data is catalyzing the secondary use of such data. In order for successful open data portals to be used efficiently, necessary improvements must be made systematically. This study is particularly focused on the field of open data portals and focuses on the analysis of the usability of the national open data portal. The aim of the study is to compare the open data portals of selected cities at the national and international level and to propose a new evaluation framework that improves the quality of these portals. It is at the center of the study to evaluate the datasets provided by content analysis of the open data portals owned by the cities of İzmir and Sydney and how they are shared.

**Keywords**— open data, open data portal, data usage, interactive map, izmir-sydney comparison, content analysis

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Son on yılda veriler, uzaktan erişim ile yeni bir hizmet olarak yayınlanmaya başlamıştır. Bu hizmeti sunabilmek için hükümetler, büyük ölçekte ve ayrıntılı veri toplama ve/veya üretme çabalarına girişmişlerdir. Bu yüzden uluslararası düzeyde açık veri kapasitesi ve girişimleri sürekli olarak artmaktadır. Toplanan verilerin açık erişimde ve yeniden kullanılabilir formatlarda yayınlanabilmesi için açık veri portalları oluşturulmuştur. Bu bağlamda, birçok açık veri havuzu, katalog, etkileşimli haritalama sistemleri ve portallar ortaya çıkmıştır. İndirilen veya görüntülenebilen ve çevrimiçi olarak erişilebilen içeriklerde, tekil, genişletilebilir, coğrafi (mekânsal) işaretlemeyle dayalı verilere ulaşılabilir.

Açık veri portallarının başarılı bir şekilde kullanılabilmesi ve geliştirilebilmesi için mevcut durum analizinin yapılması önem arz etmektedir. Bu bağlamda, çalışma temelinde Türkiye'deki açık veri portallarının durumunu değerlendirirken aynı zamanda planlama süreçlerine nasıl fayda sağlayabileceğini araştırmaktadır. Detayda ise kıyı kentlerindeki verilerin hem kara hem de deniz tarafından elde edilmiş daha geniş bir içeriğe sahip olması düşüncesi ve veri stoğu sayılarının/çeşitlerinin anlamlı olması için nüfus yoğunlukları (kişi/ha) benzer olan İzmir ve Sidney kentleri açık veri portallarını ve etkileşimli haritalarını karşılaştırarak, bu portalların planlama süreçlerindeki rolünü ve etkinliğini değerlendirmektedir.

Çalışmanın amacı, ulusal ve uluslararası düzeyde seçilmiş kentlerin açık veri portallarını karşılaştırmak, kullanılan koordinat sistemlerini, veri güncelliğini ve stoklarını incelemek, verinin kullanılabilirlik açısından analizini gerçekleştirmek ve bu portalların kalitesini artıracak bir değerlendirme çerçevesi sunmaktır. Bu amaçla, örnek olarak seçilen kentlerin açık veri portallarının içerik analizi yapılmakta ve sunulan veri kümeleri incelenmektedir.

Ayrıca, açık veri portallarının planlama uygulamalarına nasıl entegre edilebileceğini ve bu süreçte yaşanan zorlukları ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Böylece, ulusal açık veri portalının kullanılabilirliği analiz edilmekte, ülkemizdeki açık veri kaynaklarının kalite ve çeşitlilik tespiti yapılmakta ve planlama alanında açık veri portallarının kullanımına ilişkin literatürdeki boşlukları doldurarak daha etkili planlama stratejilerinin/süreçlerinin veri odaklı ve bilgi temelli yapısının geliştirilmesine katkı sağlanması, hedeflenmektedir.

Bu çalışmanın araştırma soruları şunlardır:

- Ulusal ölçekte gerçekleştirilen açık veri portal çalışmaları uluslararası boyutta değerlendirilecek olsa hangi aşamada yer almaktadır, nasıl geliştirilebilir?
- Etkileşimli harita çerçevesinde paylaşımlar ne ölçüde hangi kategorilerde ve kaç katmandan oluşmaktadır?
- Planlama çalışmaları kapsamında hangi veriler kullanılabilir, eksiklikleri nelerdir?

## 2. YÖNTEM (METHOD)

Araştırma öncelikle literatür taraması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Her iki kentin de açık veri portallarına kendi resmi sitelerinden erişim sağlanabildiği saptanmıştır. Ek olarak Sidney kenti etkileşimli haritasına eklenebilir katmanların yer aldığı Esri'nin web tabanlı haritalama yazılımı ArcGIS Online'ın kendi resmi sitesinden bir yönlendirme de mevcuttur. Veri toplama aşaması saptanan internet siteleri üzerinden uzaktan erişilebilen veriler aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma bulguları veri toplama, içerik analizi, karşılaştırma, değerlendirme çerçevesinin oluşturulması ve sonuçların analiz edilmesi yöntemleri ile elde edilecektir. Toplanan veri setleri içerik analizine tabi tutulmuştur. Açık veri portalları üzerinden elde edilebilecek veriler, örneklem alanı seçilen kentlerin etkileşimli haritaları çerçevesinde karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Bu yöntem, Türkiye'nin açık veri portallarının durumunu ve planlama alanındaki rolünü değerlendirmek için bir çerçeve sunmaktadır. Veri toplama, içerik analizi, sonuçların analizi ve tartışma adımlarıyla çalışmanın amacı gerçekleştirilmekte ve bilimsel bir yaklaşım sergilenmektedir.

## 3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI (LITERATURE REVIEW)

### 3.1. Açık Veri Kavramı (Concept Of Open Data)

Açık veri, herhangi bir telif hakkı, patent veya diğer kontrol mekanizmalarına bağlı olmaksızın herkes tarafından; serbestçe erişilebilen, tescil veya diğer kontrol mekanizmalarına tabi olmadan yeniden kullanılabilen, dağıtılabilen veri türüdür [1]. Açık Veri Vakfına (Open Knowledge Foundation) göre "açık veri" tanımı şöyledir:

- İnternet üzerinden indirilerek bulunabilen ve değiştirilebilir şekilde yayımlanabilen,
- Yeniden kullanıma ve yeniden paylaşımaya izin veren şartlarla açılabilen,
- Herhangi bir ayırım olmadan (örneğin yalnızca ticari amaçlarla kullanılan verilerdir gibi) kullanılabilen veri türüdür.

Açık Veri Yapısı Dünya Bankasına göre 3 unsur tarafından oluşmaktadır.

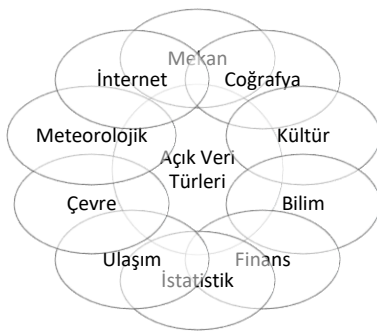
- Makine Okunabilirliği: Elde edilmiş veya üretilmiş verinin bilgisayar tarafından işlenmesine; teknik engellere takılmadan kategorilendirilmeye, veride eleme yapmaya da imkan sağlaması; ücrete tabi yazılımlar kullanılmadan, erişim sağlanabilen standart dosyaların kullanılması.
- Tekrar Erişim İzni: Kullanıma sunulan verilerin yeniden kullanımı veya paylaşımında yasal sınırlandırmalarının olmaması
- Etkileşim: Devletin veriyi etkileşimli biçimde çevrimiçi sunması

### Açık verinin özellikleri:

- Yeniden kullanım ve dağıtım: Veri, tekrar kullanım ve dağıtımına izin veren koşullar altında sağlanmalı.
- Evrensel katılım: Veri sınırlaması olmadan, özgürce herkes tarafından kullanılabilmesi.
- Erişim ve Kullanılabilirlik: Veri bir bütün olarak ve uygun bir tekrar üretim maliyetini aşmayacak biçimde, uygun ve değiştirilebilir bir şekilde, tercihen internet üzerinden ücretsiz olarak elde edilebilir bir biçimde sunulması.

Açık veriler sadece atıf yapma ve benzer şekilde paylaşma şartına tabidir. Genellikle ham formda bulunurlar. Bununla birlikte, yeniden yayınlama, orijinal kaynağa atıfta bulunmanın yanı sıra verilerin değiştirilmemesi veya yanlış sunulmamasını sağlamak amacıyla da söz konusu şekilde paylaşılmaktadır. Devlet verilerinin, açık formatlarda yayınlaması; vatandaşlar, işletmeler, araştırmacılar ve diğer paydaşlar için gelişmiş veri analitiği yoluyla yeni anlayışlar elde etme konusunda önemli faydalar sağladığı kanıtlanmıştır [2].

Günümüzde, topluma sağladığı faydalar ve verilerin kullanılmasını teşvik eden yeni mevzuatlar nedeniyle verilerin web üzerinde yayınlamasına eğilim artmıştır. Veri kümeleri olarak da bilinen bu açık veri koleksiyonları, açık hale getirmek için dünya çapında hükümetler ve kurumlar tarafından genellikle açık veri portallarında yayınlanmaktadır. Web'de ücretsiz ve yeniden kullanılabilir bir şekilde elde edilebilmektedir. Yaygın davranış, yayıncıların verilerini ayrı tablo veri kümeleri olarak göstermesidir. Açık veriler çok değerli kabul edilmektedir çünkü kamuya açık bilgilerin kullanımının teşvik edilmesi şeffaflık, yenilikçilik ve diğer sosyal, politik ve ekonomik faydalar sağlamaktadır. Bu faydaları Coğrafya, Çevre, Ulaşım, Finans gibi veri temaları/türleri üzerinden sağlamak mümkündür (Bkz. Şekil 1) [3].



Şekil 1. Açık Veri Türleri (Open Data Types)

Açık veri, kamu sektörü için birçok fırsat ve avantaj sağlasa da açık verinin yayımlanma ve kullanım süreçleri karmaşıktır. Kullanıcıların açık veriyi nasıl, ne zaman kullanacaklarını ve iş süreçlerinde nasıl kullanacaklarını tahmin etmeleri gereken kısımlar hala eksiktir.

### 3.2. Açık Veri ve Portalı İle İlgili Uygulamalar (Applications Related To Open Data and Portal)

Açık veri portalı "Açık kaynaklı verilerin makine tarafından okunabilir formatlarda yayınlanmasına, yönetmesine, üretmesine ve kullanılmasına; verileri web aracılığı ile başka bir yerde yayınlanan veriler ile ilişkilendirilmesine, verilerin üzerine inşa edilmiş uygulamaları yayınlanmasına ve diğer kullanıcılarla etkileşime girmesine olanak tanır" şeklinde ifade edilebilmektedir [4].

Portallar veri setlerinin metaveri ile farklı formatlarda (.xml, .kml, .gml, .doc, vb), görüntüleyebileceği ve/veya indirebileceği kullanımı kolay panellerde tanımlı etiketler/gösterim (lejant) ile düzenlenen veri paylaşım platform çeşitleridir.

Bunun gibi veri kümelerini bulabilmek için veri setlerinin iyi tanımlanması ve kullanıcılar için yeniden kullanılabilir araçları içerecek şekilde faydalı ve kaliteli veri biçiminde sunulmalıdır.

Herhangi bir veriyle çalışırken çözülmesi gereken ilk problem veri ve onu nerede bulacağımız ile ilgilidir. Verileri kullanırken tam olarak doğru veri kümesine ulaşmak pek mümkün değil. Bunun sebebi yeterli metaverinin doğru bir şekilde ifade edilip yayınlanmamasından kaynaklıdır.

#### 3.2.1. Elektronik Belediyecilik (Electronic Municipality)

Belediyeler için yönetişimci bir anlayışı özümsemek ve benimsemek öncelikle kaçınılmaz bir sorumluluk ve devamında artık günümüz şartlarıncı da zorunluluk haline gelmiştir. Bilişim teknolojilerinin gelişimi bu değişim sürecini daha hızlı etkilemiştir. Bu doğrultuda belediyelerin iletişim ve bilgi teknolojilerini kullanması ile hem yerel halkın ihtiyaçlarına en etkin ve hızlı bir çözümle cevap verebilmesi hem de kente dair veri akışını kontrol altına alması, katılımın sağlanması ve halka birden fazla ve çok yönlü hizmet sağlanabilmesi 'Elektronik-Belediyecilik (E-Belediye) ile mümkündür [5].

E-Belediye, yerel yönetimlerin hizmet ve faaliyetlerince haberleşme teknolojilerinin kullanımı, işletmelere ve halka internet aracılığıyla etkin ve ücretsiz şekilde hizmet sunması, kurum içi birimlerin ağlar ile entegrasyonu ve ilgili diğer birimlerle de ağ üzerinden iletişimin sağlandığı birim veya platformdur [6]. Özetle belediye tarafından sunulan/sunulması öngörülen hizmetlerin teknoloji ile tek paydada sunulmasıdır.

E-Belediyeciliğin amacı, halkın yönetime daha etkin katılımını sağlamak, tüm zaman dilimlerinde herkesin, bilgiye erişmesini sağlamak, harcanan zamandan tasarruf ederek verim alabilirliği yükseltmek ve böylelikle halkın erişim çerçevesini ve memnuniyetini arttırmaktır. [7].

E-Belediyecilik, ilgili belediyelerin sunmuş oldukları hizmetleri ve işleyişlerini elektronik ortamda gerçekleştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Belediyelerde elektronik hizmet ve işleyiş geçilmesindeki temel faydalar halka sunulan kamu hizmetleri niceliğinin ve niteliğinin ve iç yönetsel verimliliğin artırılmasıyla ilişkili olmaktadır. Bu kapsamda 5 aşamanın varlığından bahsetmek mümkündür [5].

1. Bilgilendirme ve tanıtım hizmetlerinin, duyuruların ilgili belediyenin yayınladığı resmi web sitesi ve elektronik hizmet sayfasında güncel olarak dağıtımının sağlanması,
2. Geribildirim mekanizması ve çift yönlü iletişim ve ile program, kültürel/sosyal faaliyet, hizmet ve taleplerine yönelik altyapının sağlanması,
3. Mülkiyet tescili, finansal işlemler, işletme ruhsat başvurusu/yenilemesi işlemleri, imar faaliyetleri, para cezaları, vergiler ve elektrik/su faturalarının çevrimiçi olarak ödenmesi, e-tedarik, sosyal yardımlaşma ve dayanışma konuları, elektronik satın alma, gibi özelliklerin e-belediye web sayfasında bulunması,
4. Tüm işlemlerde entegrasyonun ve sayıldığı sunucu ile birlikte çalışabilirliğinin sağlanması,
5. Gelişmiş güvenlik ve şifreleme altyapısının ve üye kaydının varlığının sağlanmasıdır.

Avantajları gibi dezavantajlar da doğuran durumlar söz konusudur. Teknoloji kullanımına eşgüdüm sağlayamayan personel, uzman eksikliği, yetersiz mali kaynak, aşırı gizlilik ve gizlilik sorunları olarak sıralanabilmektedir. Şeffaflığı, katılımcılığı, iletişim kanallarının dinamik şekilde rol almasını ve maksimum faydayı esas alan bu anlayış, belediyeleri halk odağına yaklaştırırken kent ve kentli yaşamını daha kolay, planlı, erişebilir ve ulaşılabilir bir değişime itmektedir.

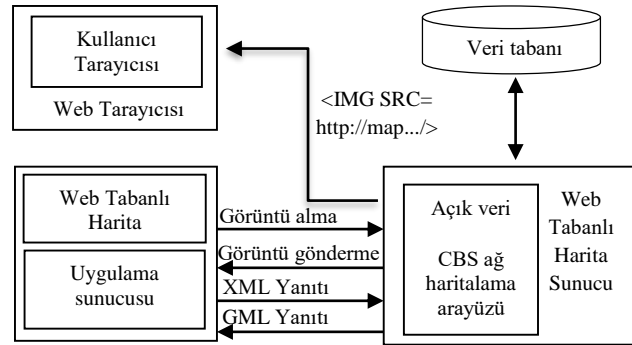
### 3.2.2. Web Tabanlı ve Etkileşimli Haritalar (Web Based and Interactive Maps)

Günümüzde internet ve konum verisinin birleşmesi, birçok yeni kavramı da beraberinde getirmiştir. Bunlardan bazıları; Web haritalama, internet haritalama, etkileşimli harita, bulut tabanlı haritalama, internet CBS, Web CBS, mobil tabanlı haritalama, online haritalama vb. gibi sıralanabilir ve çeşitlerini çoğaltmak mümkündür. Kısaca web harita, internet üzerinde dinamik şekilde haritalayabilme kabiliyetidir. İnsanların amaçlarına ve gerekliliklerine göre haritalama yeteneği teknolojinin gelişmesiyle değişmiştir. Open Geospatial Consortium (OGC)'a göre ise web haritalama terimi "farklı türlerin dinamik bir sorgulama, erişim, işleme, kombinasyon ve tasviri" olarak tanımlanmaktadır.

Yeryüzünde verilerin %80'i konum verileri ile bağlantılıdır. Coğrafi bilgi sistemleri-CBS (Geographic information systems-GIS) konuma bağlı bilgilerin elde edilmesi ya da toplanması, analiz edilmesinde; internet ise bu verilerin paylaşımında çok büyük rol üstlenmektedir. İki bileşenin birlikte kullanılabilmesiyle web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri ortaya çıkmaktadır. Kullanıcılar

web tabanlı harita ile ihtiyaç duydukları veriyi dinamik bir şekilde istedikleri zaman ulaşabilmektedir. Verileri isteğe bağlı koşullarda ve durumlarda görüntüleyerek hatta indirerek, analiz çalışmalarını gerçekleştirmektedirler [8].

Bu temel elemanlar ile kullanıcılara veri setlerini sorgulama/arama, veriler arası gezinme gibi temel işlemlerin yapılabileceği bir konumsal bir platform tasarlanmıştır. İnteraktif ya da etkileşimli haritalar ise kullanıcılar için CBS (GIS) ile ister tematik, ister bölgesel haritalar yapma imkanı sunmaktadır. Web tabanlı haritalara çizme, katman ekleme, indirme gibi benzeri daha detayda kullanma imkânı tanımlayan genel istemci uygulamaları eklenerek geliştirilebilir. Böylece web tabanlı olarak üretilen etkileşimli haritalarda gezinmek, belirli özellikleri tanımlamak, açıklamalar, görseller eklemek vb. gibi pek çok özellik bir arada bulunarak kullanıcıya hitap seviyesi yükselecektir. Web tabanlı haritaları oluşturmak ve etkileşimli bir yapıda sunabilmek için gerekli sistem mimarisi temel elemanlar şu şekilde sıralanabilir (Bkz. Şekil 2) [9]:



Şekil 2. Web Tabanlı Harita Uygulamasının Sistem Mimarisi

(System Architecture of Web Based Map Application)

Web tabanlı harita uygulamasının sistem mimarisi, istemci tarafı (kullanıcı tarayıcısı), sunucu tarafı, veri tabanı ve açık veri kaynaklarından oluşmaktadır. İstemci, kullanıcı arayüzünü sunarak harita etkileşimlerini yönetir. Sunucu ise veritabanında bulunan açık veri kaynaklarının ve etkileşimli harita deneyimi için verilerin işlenmesi, erişilmesi ve kullanıcılara sunulmasını sağlar.

Özetle etkileşimli haritalar ise yol, bina, onaylı plan ve kente dair bilgilerin/verilerin interaktif konum verisi (güzergah, yapılaşma koşulu, bina yaşı/fotoğrafi vb.) üzerinden dinamik ve kişisel kombinasyonlarla sunulan platformlardır.

### 3.3. Planlamada Açık Verinin ve Cbs'nin Önemi (Importance Of Open Data and GIs In Planning)

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), web teknolojilerinden daha önce kurulmuş bir sistemdir ve ilk olarak Roger Tomlinson tarafından, 1962 yılında Kanada'da geliştirilerek CBS'nin ustası olarak anılmıştır [10]. CBS verilerinin mekansal olarak etkin kullanılması doğru, güvenli ve hızlı analiz

edilmesini ve görselleştirilmesini sağlar. Bu görselleştirmeye üçüncü boyut kazandırılarak modellendirmeler de yapılabilmektedir. Böylece CBS, planlama çalışmalarına daha doğru ve gerçekçi hatta öngörüsü yüksek gibi bir takım özellikler kazandırmaktadır [11].

Multidisipliner konulara hakim olan kentsel planlama bundan dolayı da çok farklı verilerin kullanıldığı ve katalize edildiği bir bilim dalıdır. Hem sayısal değerlerin hem de mekana dayalı verilerin değerlendirilebilmesi için çok iyi sentezlenmesi gerekmektedir. Bunun için de öncelikle doğal çevre ve yapay çevre, kültürel ve ekonomik, toprak yapısı, arazi örtüsü yapı gibi araştırma-analiz verilerinin bulguya dönüşebilmesi için de bilgisayar ortamında düzenli bir şekilde depolanması gerekmektedir. Bütün verilerin bilgisayar ortamında düzenli bir şekilde toplanması veri tabanına depolanmasıyla mümkündür. Veri tabanında depolanan sayısal, sözel ve grafiksel veriler ilişkilendirildiğinde verilerin mekana yansımaları sağlanmaktadır. Kategorizelendirilebilen verilerin çeşitliliği ve çokluğu sentezlendiğinde ve bu sentez yorumlanabildiğinde elde edilen bulgular ancak bir anlam ifade etmektedir. Bu ilişkilendirme ise grafik ve grafik olmayan verilerin bir arada tutulması anlamına gelmektedir. Ve bu CBS'nin temel mantığını oluşturmaktadır.

Planlama sürecinin analiz ve sentez aşamalarında çeşitli sorgulama tipleri, mekansal çakıştırmalar ve sınıflamalar kullanılması gerekmektedir. Böylece verilerin daha etkin, hızlı, güvenli ve doğru bir değerlendirmesi sağlanabilmektedir. Yukarıda söz konusu edildiği üzere planlamada teknik olarak üç temel adımda da CBS ihtiyacı ortaya çıkmaktadır ve bu adımlar aynı zamanda CBS'nin sunduğu imkanlardır [11].

- Etkin kullanılması
- Verilerin depolanması,
- İlişkilendirilmesi

Veri çeşitliliği ve bu çeşitliliğin anlamlı sentezlenmesi, planlamada daha başarılı ve sağlıklı kararlar üretilmesine ve CBS ise tüm bu verilerin etkin kullanılmasına, dolayısıyla alınan kararlarda öngörünün güçlenmesine ve üretkenliğin artmasına imkan tanımaktadır. CBS, mekansal verileri işleyen, bu verilerin analizini yapan, modelleyen ve görselleştiren, yönetme ve karar fonksiyonlarını etkileşimli bir biçimde değerlendiren, birbirleriyle eş güdümlü ilişkilerini sağlayabilen bir sistemdir. En önemlisi diğer bilgi sistemlerinden farkı, coğrafik veri ile mekansal koordinatlar arasında hem fonksiyonel hem de etkin bağlantılar kurabilen bir sistemdir. CBS, özellikle planlama alanına ait sağlıklı kararların alınmasında, stratejilerin belirlenmesinde etkin bir rol oynadığı için üst ölçekli planların yapımı aşamasında kullanılmasının fayda sağlayacağı çok önemli bir araçtır [11].

Coğrafi bilgi sistemi, veri tabanı yönetim sistemi ve planlama destek sistemi gibi bilişim tabanlı sistemler post-

pozitivist bir planlama kuramı çerçevesinde imar süreçlerinin ve şehir planlama yönetilmesinde kullanılmaktadır.

Planlama her ne kadar kente ve kentliye hizmet verme maksadı ile gerek özel paydaşlarla gerek derneklerle gerekse kamu kurumlarınca yapılmakta olsa da onay makamları her daim kamu kurum ve kuruluşlarıdır. Belediye, İl Özel İdaresi, Bakanlık gibi kamu kurumlarınca onaylanan her türde ve ölçekte planlar, bu planlara esas hazırlatılan jeolojik ve jeoteknik raporları, halihazır haritalar ve buna benzer kente özgü yapılmış her araştırma, analiz veya plan çalışmalarının kronolojik sıralamaya göre açık veri kaynağı desteği ile sunuluyor olması hem güçlü ve düzenli bir arşiv yapısını hem de gelecek çalışmalara yön verecek geçmiş çalışmaları içinde barındırır.

Aslında yeterli geliştirmeler tamamlandığında açık veri platformlarının kullanıcı, devlet yetkilileri ve ortakları arasında planlama faaliyetlerini kolaylaştırmak için çevrimiçi bir kurulum olduğunu söylemek mümkündür. Açık verilerin web tabanlı etkileşimli haritalara entegrasyonu ile kullanıcılara ve planlamaya;

- Erişim kolaylığı, verilere internet üzerinden kolayca erişim sağlanmaktadır [8].
- Ekonomik ve hızlı bakım sağlamaktadır. Kullanıcılar veriye ve bilgiye doğrudan kaynağından ulaşabilmektedir. Herhangi bir teknik sorun yaşandığında yalnızca sunucu bilgisayarlarının bakım ve onarımlarının yapılması durumunda hata giderilmiş olacaktır. Böylece hem ekonomik hem de zamansal verimlilik sağlamaktadır.
- Doğal ve kültürel varlıkların yok olması, su kaynaklarının yitirilmesi, tarımsal toprakların kaybedilmesi, hava-toprak-gürültü kirliliği, ormanlık alanların yitirilmesi gibi tahribat endişelerini gidermeye yönelik politikalar izlemede fayda sağlamaktadır.
- Geçmiş analizlerin varlığı ve güncel tutularak irdelenmesi gelecek yıllara ilişkin tahminleri doğruluk oranını arttıracaktır.

Ayrıca masaüstü CBS uygulamaları çoğunlukla belli bir CBS bilgisine sahip kişilere yönelik programlar sunmaktadır fakat etkileşimli haritalar halka yönelik olduğu için herkese hitap edebilmektedir [10].

Tüm bu bahsi geçen olumlu girdiler dışında veriye olan güvenilirlik günümüzde internetinde yaygın kullanımıyla beraber önem kazanmaktadır. Planlamada kullanılacak verinin kaynağı, güvenilirliği ve güncelliğini teyit edilmesi gereken en temel konulardandır. Bazı web haritalar, birden fazla sunucudan veri çekebilmektedir fakat bu noktada yüklenme biçiminin sağlıklı ve okunabilir olması için tüm veri sunucuların hızı, yenilenme sayısı, katmanları yükleme gibi verimlilikleri önemli bir faktör haline dönüşür ve benzer oranlarda çalışması beklenir. Verilerin sunucudan alıcıya ulaşırken eksiksiz, hızlı ve tam bir şekilde sunulması önemlidir.

Planlamada erişim, izleme ve değerlendirme, bulut bilişim, veri madenciliği ve makine öğrenmesi gibi teknoloji ve yöntemlerin; hizmet verimliliğini ve etkinliğini arttırmak, geleceğin kentlerini yönetmek ve Ar-Ge çalışmalarını arttırmak, yeni hizmet ve ürünler üretmek ile ilgili öncelik ve önem planlamanın her aşamasında (her ölçüğünde ve her analizinde) CBS kullanımı doğruluğu arttırırken hata yapma olasılığını en az indirir. Böylece elde edilmesi öngörülen verinin güvenilirliği ve kullanım alanı hem veri kaynağından dolayı hem de veri sentezleme yöntemi ve yönetimindeki program becerisinden dolayı artış gözlemlenecektir.

### 3.4. Açık Veri Portallarında Etkileşimli Haritalar (Interactive Maps in Open Data Portals)

Açık bir veri portalı, ücretsiz kullanılabilir veri kümelerinin keşfedilebilirliğini önemli ölçüde arttırmak için kullanılması gereken çözümlerden biridir. Ancak verilerin anlamının açıklanmaması ve verileri anlamlandırmaya yönelik bilgi eksikliği gibi açık verilerin kamusal kullanımı engelleyen çeşitli faktörler de açık verinin portallarda sunumlarında farklılıklar ortaya çıkarmıştır [2].

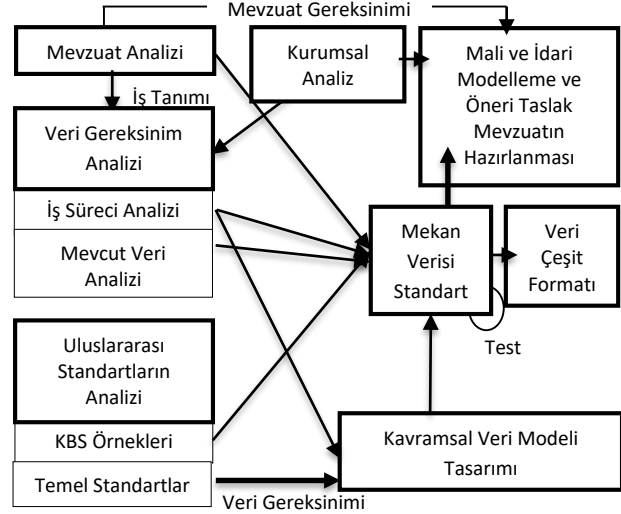
Türkiye’de açık verilerin etkileşimli haritalar üzerinden sunulan platformlara genel olarak “Kent Bilgi Sistemi” adı verilmiştir. Kent bilgisi, kentin sosyo-ekonomik özelliklerinden coğrafi niteliklerine, üstyapı öğelerinden altyapı sistemlerine, ulaşım ağlarından güvenlikle ilgili bilgilere, donatı alanlarından sağlık tesislerine ve eğitim birimlerine kadar kent yaşamındaki bütün bilgileri içine almaktadır. Farklı kurumlar tarafından elde edilen, paylaşılan, saklanabilen veriler ve bu veriler kullanılarak kamuya düzenli bir erişim şeklinde sunulan hizmetler kent bilgisiyle doğrudan ilişkilidir [12].

Kent bilgi sistemi (KBS), bir kentin yönetim, hizmet ve planlama sürekliliğinin sağlanabilmesi için hayati bir öneme sahiptir. Bilginin/verinin mekansal varlığı, karmaşıklığı ve niteliği, hizmet yönetimi, planlanması, sunumu ve sürdürülebilirliğinde CBS kaçınılmaz bir araçtır. Bu çerçevede doğrultusunda KBS, ilgili yerel yönetimlerce verilerin güvenli olarak depolanması, kentlerin daha doğru planlanması, yönetilmesi ve kentlilerin söz konusu hizmetlere daha kolay erişmesine yönelik özelleştirilmiş bir CBS uygulaması olarak tanımlanmaktadır [12].

2007 yılında yayınlanan “Coğrafi Tabanlı İl-Kent Yönetim ve Bilgi Sistemi Teknik Kılavuzu”nda da ortak bir KBS/CBS tanımı yapılmış, KBS’nin, CBS’nin alt bileşeni olduğu belirtilmiştir. KBS bir ilin kent merkezini hem sayısal hem de mekansal olarak irdelemekte ve sınırları belli bölgeye yönelik gerçekleştirilmektedir [13]. 2012 yılında yayınlanan “Belediyeler ve İl Özel İdarelerinin Kuracakları KBS Hakkında Mevzuat Raporu”na göre de KBS, CBS’nin kent bazında uygulanmasıdır. Farklı kurumlar ve uzmanlarca yapılan tanımlardan anlaşılacağı gibi CBS genel bir çerçevede olup, yapılan uygulamanın niteliğine göre alt kategorilere ayrılmakta ve

sınıflandırılmaktadır. KBS, kent içerisinde gerçekleştirilen hizmet ve faaliyetlerin daha doğru, nitelikli ve etkili olarak gerçekleştirmede kullanılan bir araçtır [14].

KBS için yapılan toplantılar ve çalıştaylar sonucunda standartların belirlenmesine yönelik bir proje yaşam döngüsü şablonu oluşturulmuştur (Bkz. Şekil 3) [12]. Bu şablonun canlılığını ve dinamikliğini sürdürebilmesi için öncelikle mevzuat gereksinime ihtiyaç duyulmaktadır.



Şekil 3. Kent Bilgi Sistemi sistemsel döngüsü (Urban Information System systemic cycle)

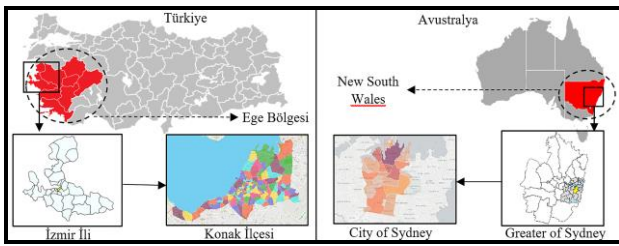
Kent Bilgi Sistemi projesinin yaşam döngüsü, mevzuat analizi, kurumsal analiz, veri gereksinim analizi, uluslararası standartların analizi, kavramsal veri modeli tasarımı, mekansal veri standartlarının belirlenmesi, KBS veri değişim formatının geliştirilmesi, idari ve mali modellemenin yapılması, ve taslak mevzuatın hazırlanması aşamalarından oluşur. Bu aşamalar, projenin başlangıcından itibaren mevzuat araştırmasından, veri gereksinimlerinin belirlenmesine ve standartlarının oluşturulmasına kadar olan süreci kapsamaktadır. Projenin tamamlanmasıyla birlikte Kent Bilgi Sistemi'nin yönetimi ve idaresi için gerekli temel yapılar ve mevzuat düzenlemeleri oluşturulmuş olur. Planlama çalışmalarında hem stratejik hem de fiziksel niteliklerin tanımlanması ve ekonomik, sosyal, çevresel boyutlarda kararları mekana yansıtılması gerekmektedir. Alınan stratejik kararlar, mekansal ifadesini bulan plan kararlarına dönüştüğünden her tür verinin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Verilerin değerlendirilmesi, sistematik bir yaklaşımla mümkündür. Ancak bu sayede tüm verilerin farklı boyutlar çerçevesinde sentezlenerek elde edilmesi sağlanabilmektedir.

Teknolojisinin gelişmesi, CBS'yi olumlu bir şekilde etkilemiştir. Bu gelişme sayesinde, etkileşimli haritalardaki katman sayısı artarak, kullanıcıların istedikleri bilgiye daha hızlı, detayda, çeşitte ve kolay erişebilmelerini sağlamıştır.

### 3.5. Açık Veri Portalı Karşılaştırması (Open Data Portal Comparison)



Bu çalışma açık veri, e-belediyeçilik, açık veri portalı ve etkileşimli harita gibi doğrudan ya da dolaylı olarak planlama konuları ile bağlantı olabilecek hizmetlerin İzmir ve Sidney kentlerine ait portallar üzerinden karşılaştırmalı olarak incelenerek değerlendirilmesi ile oluşturulmuştur. Karşılaştırma yapılırken seçilen kentlerin nüfus, yüzölçümü ve yoğunluk gibi hususlarda benzerlik göstermesine dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra denizel etkinin sağlamış olacağı veri stoğunun da fazla olacağı düşüncesi ile kıyı kentlerine hizmet veren ilçeler belirlenen Türkiye’den Ege Bölgesinde yer alan İzmir İli Konak İlçesi yönetimlerine ait portallar ile Avustralya’da New South Wales (NSW) Eyaletinde yer alan Greater Sydney’e bağlı ve merkezi olan City of Sydney yönetimlerine ait portallar incelenerek karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılan bölgelerin lokasyonel gösterimi ise Şekil 4’te gösterilmektedir.



Şekil 4. İzmir (Türkiye) ve Sidney (Avustralya) mekansal karşılaştırma haritası  
(Spatial comparison map of Izmir (Turkey) and Sydney (Australia))

Tablo 1’de, benzer fiziksel özelliklere sahip olan ve aynı amaca hizmet eden iki kentin farklı ölçeklere ait portallarının hangi web sitelerinde incelendiği ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır.

Tablo 1. Karşılaştırılan Websiteler  
(Compared websites)

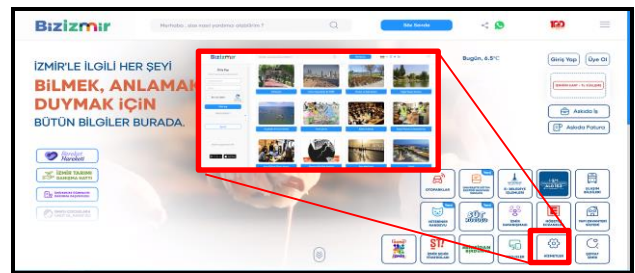
	İZMİR	NSW (New South Wales)
<i>Veri Türü</i>	<i>Veri Kaynağı</i>	
Resmi Web Sitesi	www.izmir.bel.tr	www.nsw.gov.au
E-Belediye	www.bizizmir.com	www.data.nsw.gov.au
Açık Veriler	www.acikveri.bizizmir.com	www.opendata.transport.nsw.gov.au www.data.nsw.gov.au
Etkileşimli Harita	www.cbs.izmir.bel.tr	https://www.arcgis.com/apps/ https://www.planningportal.nsw.gov.au/spatialviewer
Nüfus Verileri	www.tuik.gov.tr/	https://www.citypopulation.de/en/australia/sydney/
	<b>KONAK</b>	<b>CITY of SYDNEY</b>
Resmi Web Sitesi	www.konak.bel.tr	https://www.cityofsydney.nsw.gov.au/
E-Belediye	www.konak.bel.tr/ebel ediye	https://online.cityofsydney.nsw.gov.au/Account
Etkileşimli Harita	https://keos.konak.bel.tr/webaski/?MID=96#	https://www.mysydney.nsw.gov.au/interactive-map
Açık Veriler	Resmi web sitesinden	https://data.cityofsydney.nsw.gov.au/pages/open-data
Mekansal Veriler	https://keos.konak.bel.tr/imardurumu/	https://geomap.cityofsydney.nsw.gov.au/gxe/?viewer=Planning#

Tabloda yer alan linkler incelendiğinde bazı erişimlerin doğrudan olmadığını dolaylı yollardan ya da sitelerden ulaştığını söyleyebilmek mümkündür (Örneğin: Konak İlçesi Etkileşimli Harita linki).

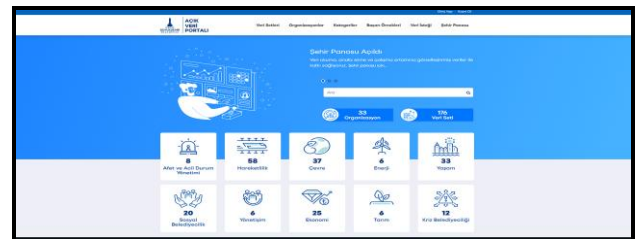
### 3.6. İzmir Kenti (City of Izmir)

İzmir, Türkiye’de Ege Bölgesi’nde bulunmakta olup; ülkenin 81 ilinden biridir. Ülkenin nüfus bakımından en kalabalık 3. şehridir. Ekonomik, tarihi ve sosyo-kültürel açıdan önde gelen şehirlerden biridir. Nüfusu 2021 yılı itibarıyla 4.425.789 kişidir. Yüzölçümü olarak ülkenin 23. büyük ilidir ve 11.891 km<sup>2</sup> büyüklüğündedir [15]. Konak İlçesi İzmir Kentinin denize kıyı olan ilçelerinden biridir. Kentin kültür, sanat ve eğlence merkezi olması nedeniyle hem yerli hem de yabancı turistlerin uğrak yeri durumundadır [16]. İlçe 25 km<sup>2</sup> büyüklüğünde olup 363.181 kişinin yaşadığı yaklaşık 145 kişi/ha yoğunluğuna sahip bir ilçedir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi Ocak Ayı 2021 yılında “Akıllı Şehir İzmir” hedefi doğrultusunda demokratik yönetim ve ekonomik kalkınma anlayışıyla kent ile ilgili verilerini açık veri portalı üzerinden ücretsiz erişime açmıştır [17]. İzmir Büyükşehir Belediyesi resmi web sitesinde Hızlı Menü seçeneğinin altında açık verilerin bulunduğu “Bizİzmir” sayfasına yönlendirme bulunmaktadır. Bunun dışında ulaşım, tarım, hemşehri iletişim merkezi gibi hızlı erişim yönlendirmeleri de mevcuttur. Yine kentin resmi sitesinden E-işlem merkezine olan yönlendirme ile e-beyanname, ödeme, sorgulama, bilgilendirme, kurum başvuruları gibi seçenekler de yer almaktadır. Dokümanlar yönlendirmesi ile Büyükşehir Belediyesine ait Yönetmelikler/Yönergeler, Mali Yapı (Bütçe, hesap, vb), Stratejik Yönetim (Performans Programları, Faaliyet Raporları, vb) gibi şeffaflığı sağlamak amacı ile halka açık ücretsiz ve pdf formatında indirilebilir veri olarak paylaşılmıştır [18].



Şekil 5. Bizİzmir Sitesi Anasayfası (Bizİzmir Site Homepage)



Şekil 6. İzmir İli Açık Veri Portalı Anasayfa  
(İzmir Province Open Data Portal Homepage)

“Bizİzmir” açık veri portalı sayfasını incelendiğinde Otoparklar, E-Belediye İşlemleri, Ulaşım Bilgileri, Yapı Envanteri Sistemi, Projeler, Hizmetler, Şeffaf İzmir gibi kategoriler yer almaktadır. Hizmetler sekmesinden tekrar İzmir Büyükşehir belediyesi resmi sitesine, Açık veri portalına, İzmir Şehir Tiyatroları, Halkın bakkalı, İzmir Art gibi sitelere yönlendirmeler mevcuttur (Bkz. Şekil 5) [18]. Buradan ulaşılan açık veri portalı açılış sayfasında 33 Organizasyon, 176 adet ise veri seti bulunduğu bilgisi yer almaktadır. (Bkz. Şekil 6). Altında yer alan kategori başlıklarına ait sayılar ise kategoride bulunan veri seti sayısını ifade etmektedir. Fakat içinde yer alan tekrarlı veriden dolayı bu sayıların toplamı 176 değil 211 çıkmaktadır [19]. Açık veri portalına ilişkin kategoriler incelendiğinde Tablo 2’de kente ait ücretsiz erişimi mümkün indirilebilir ve görüntülenebilir verilerden en çeşitli olan setler örnek teşkil etmesi açısından detayda incelenmiştir.

Tablo 2. İzmir Açık Veri Portalı örnek veri setleri ve durumu (Izmir Open Data Portal sample datasets and status)

Veri Adı	Veri Türü				Kaynağı	Güncelik
<i>Afet ve Acil Durum Yönetimi</i>						
İtfaiye Acil Müdahale Sayıları***	C	X			İzBB* İtfaiye Yangın ve Acil Müdahale Şube Müdürlüğü	Aylık
	S	L				
	V	S				
		X				
<i>Hareketlilik</i>						
İzmir Ulaşım Merkezi Çekici Hizmeti**	XLSX				İzBB İzmir Ulaşım Merkezi Şube Müdürlüğü	Günlük
Bisiklet Altyapı Haritası	H	GeoJSon			İzBB Sürdürülebilir Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü	Düzensiz
	T					
	M					
	L					
Taksi Durak Bilgileri	C	X	A	P	Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü	Düzensiz
	S	L	P	D		
	V	S	I	F		
		X				
<i>Çevre</i>						
Barajların Doluluk Oranı	A	C	PDF		İzsu Bilgi İşlem Şube Müdürlüğü	Günlük
	P	S				
	I	V				
GES projesi kapsamında elde edilen sonuçlar****	A	PDF			Eshot Yazılım Şube Müdürlüğü	Haftalık
	P					
	I					
<i>Enerji</i>						
GES projesi kapsamında elde edilen sonuçlar****	A	PDF			Eshot Yazılım Şube Müdürlüğü	Haftalık
	P					
	I					
<i>Yaşam</i>						
Kültür Sanat Etkinlikleri	C	X	A	P	Kültür ve Sanat Şube Müdürlüğü	Günlük
	S	L	P	D		
	V	S	I	F		
		X				
<i>Sosyal Belediyecilik</i>						

Kadın Sığınmaevleri	C	XLSX	İzBB Kadın Çalışmaları Şube Müdürlüğü	Yıllık
---------------------	---	------	---------------------------------------	--------

\*İzBB=İzmir Büyükşehir Belediyesi \*\* Geçmişe ait veri bulunmakta  
\*\*\*Geçmişe ait veri bulunmamakta \*\*\*\* Tekrar eden veri seti

Kategorilere ait yapılan inceleme sonunda sözel ve sayısal ölçümsel bulgu ve saptamaların yer aldığı cvs, xlsx, pdf gibi dosyalar tekrar kullanılabilirlik üzere oluşturulmuş olup, mekânsal verilerin yer aldığı öngörülen Geojson uzantılı dosyalar açılmamakta, kml formatına dönüştürülmeye çalışıldığında ise herhangi bir mekânsal veri olmadığı için dönüştürülemediği hatası alınmaktadır. Bazı verilerin künyesinde (taksi durakları, Nöbetçi Eczaneler ve Eczane Listesi vb.) coğrafi veri içerdiği bilgisi yer almakta olup veri detayda incelendiğinde noktasal var olan bu verilere ait enlem ve boylam koordinatlarının yer aldığı bilgi varlığı tespit edilmiştir.

İzmir İline ilişkin portallar incelendiğinde kendini tekrar eden sayfaların farklı yönlendirmeler ile birbirine eklenmesi her ne kadar kolay bir erişim sağlamak olsa da tek bir sayfadan tek bir yönelim kullanım açısından daha doğru bir sistem olacaktır. Bu site yönlendirmelerinde mevcut olduğu gibi açık verilerde de söz konusu. Örneğin Tablo 2’de yer alan “GES Projesi kapsamında elde edilen sonuçlar” verisi hem çevre kategorisinde hem de enerji kategorisinde yer almaktadır.

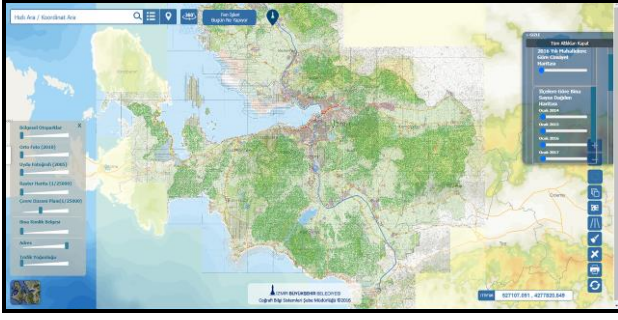
İzmir iline ait etkileşimli haritaya kentin resmi web sitesinden “2 Boyutlu Kent Rehberi” olarak ulaşım mümkündür. Ayrıca İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemler aracılı ile yayınlanan CBS Portalı kent rehberinin anasayfası niteliindedir. Başlangıçta Kent Rehberi, Mezarlık Bilgi Sistemi, Projeler ve İletişim sekmeleri bulunmaktadır. Kent Rehberinde özellikle planlama konularına dahil ve planlama çalışmalarında kullanılabilir olan Çevre Düzeni Planı, raster harita ve İmar Planı Sorgula gibi kullanımlar mevcuttur (Bkz Şekil 7) [20]. Yalnızca önizleme seçeneğine sahip bu verilerde indirme seçeneği bulunmamakla beraber, il sınırları içerisinde yer alıp da plan onama sınırı dışında olan ve planı bulunan bölgelerin planlarının sisteme entegre olmadığı gözlemlenmiştir. Örneğin Kültür ve Turizm Merkezi ilan edilen bir bölgenin tüm plan yetkileri Kültür ve Turizm Bakanlığı’na aittir. Bakanlığa ait sayfadan planlara ulaşım mümkünken bu planların Kent Rehberine entegrasyonu bulunmamaktadır.

İzmir İlinin en yoğun ilçelerinden biri olan Konak İlçesine ilişkin açık verilerin tamamına ilçenin kendi resmi web sitesinden erişim sağlanmaktadır. Başlıca E-Belediye, duyurular, iletişim merkezi, nöbetçi eczaneler, parsellasyon planları, imar planları, meclis ve encümen çalışmaları, sosyal yardım ve evlilik işlemleri hizmetleri anasayfada yer almaktadır [21].

Planlamaya ilişkin sekmeler kontrol edildiğinde imar planlarında veri güncel tutulmakta olup onaylı planlara ilişkin Meclis Karar sayı tarihi, askıya iniş ve çıkış tarihi gibi bilgiler de bulunmaktadır. 2016 yılına kadar var olan

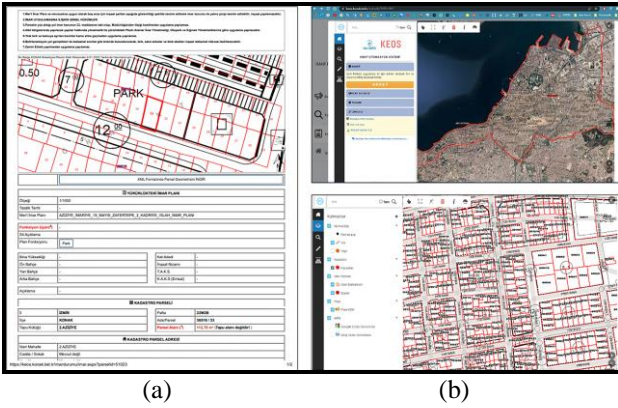


onaylı planların paftaları yalnızca özizlenebilmektedir. Parselasyon planlarında ise hiç yükleme bulunmamaktadır [21].



Şekil 7. İzmir İli Etkileşimli Harita (2 Boyutlu Kent Rehberi) (Izmir Province Interactive Map (2D City Guide))

Konak İlçesine ait mekânsal verilerin yansıtıldığı iki farklı erişim bulunmaktadır. Birincisi Konak İmar Durumu sayfasından bilgilerine ulaşmak istenilen taşınmazın adres/ada/parsel gibi lokasyon bilgilerinin girilmesinden sonra tek sayfalık bilgi amaçlı edinilen pdf dosyadan ibarettir. (Bkz Şekil 8a) [22]. Bu dosyada yalnızca bağlı olduğu plan ve bu plana dair bilgiler yer almaktadır. İkincisi; etkileşimli harita erişimi için ise Konak Belediyesi İmar Planı Tadilatı Web Askı İlanı sekmesinden “Kesinleşen Tadilatlar” ile açılan sayfadaki harita ikonuna tıklayarak ulaşılmaktadır (Bkz Şekil 8b) [23].



Şekil 8. Konak İlçesi İmar Durumu Bilgisi (Konak District Zoning Status Information)

Bu Kent Otomasyon Sisteminde İdari Sınırlar (Mahalleler ve İlçeler), 1/1000 ölçekli onaylı Uygulama İmar Planı, Kadastro ve Uydu Görüntüsü (Altlık) katman olarak yer almaktadır. Ayrıca harita üzerinden sorgulama, çizim, yazdırma işlemleri yapılabilmektedir. Bilgi al aracı ile yapıların sorgulamada yapı ve uydu ile çekilmiş sokak görüntülerinin fotoğraflarına ulaşmak ve indirmek mümkündür [23].

### 3.7. Sidney Kenti (Sydney City)

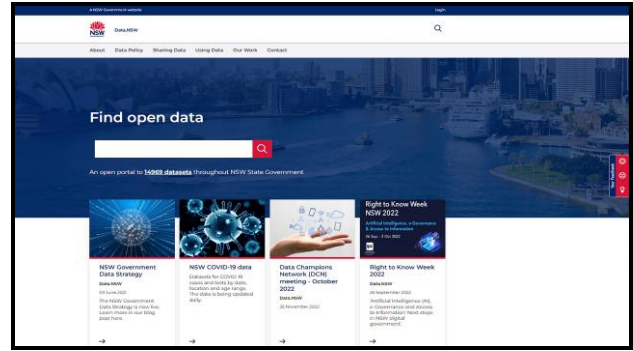
Avustralya Ülkesi, altı eyalet ve üç bölge yönetimi bulunan Federal bir devlettir. Bu yönetimler, Queensland,

Australian Capital Territory, New South Wales, Güney Avustralya, Tasmania, Victoria, Batı Avustralya ve Kuzey Bölgesi'dir. Yerel yönetimler bu bölge ve eyalet yönetimlerine bağlı olarak hizmet ve faaliyet göstermektedir. Yerel yönetimlerin hukuki zemini ise, bölge ya da eyalet yönetimlerinin yasal mevzuatları zeminine oturtulmakta; bu birimlere konsey ismi verilmektedir. Bu bağlamda, New South Wales (NSW) eyaleti faaliyet gösteren 152 konseyden birisidir [24].

Aralık Ayı 2016 yılında halka çeşitli formatlarda bilgi erişimi sağlamak, hükümet için şeffaf ve hesap verebilirliği artan kanıta dayalı politika geliştirmesi ile NSW Açık Veri Politikasının başlatılmıştır [25].

Avustralya'nın en eski yerleşim merkezlerinden biri olan City of Sydney aynı zamanda tanınmış kültür ve sanat merkezlerinden biridir. 25 km<sup>2</sup> büyüklüğünde olan; 214.851 kişi nüfusu ve yaklaşık 85 kişi/ha yoğunluğu ile ülkenin en kalabalık kentidir [26].

NSW açık veri portalındaki kategoriler şunlardır: Covid-19, Orman Yangını, Eğitim, Ulaşım, API Kataloğu, Çevre, Planlama ve Mekansal Programlar (Bkz. Şekil 9) [27].



Şekil 9. NSW Açık Veri Portalı (NSW Open Data Portal)

Açık veri portalına ilişkin kategoriler incelendiğinde Tablo 3'te kente ait ücretsiz erişimi mümkün indirilebilir ve görüntülenebilir verilerden en çeşitli olan setler örnek teşkil etmesi açısından detayda incelenmiştir [27].

Tablo 3. NSW Açık Veri Portalı örnek veri setleri ve durumu (NSW Open Data Portal sample datasets and status)

Veri Adı	Veri Türü	Kaynağı	Güncelik
<i>Covid-19</i>			
Covid-19 klinikleri	C S V	A P I	Grafik
			NSW Sağlık Bakanlığı
			Düzensiz
Yaş aralığına göre NSW Covid-19	C S V	A P I	Grafik
			NSW Sağlık Bakanlığı
			Haftalık
<i>API Kataloğu</i>			
Açık Veri Merkezini Aktarma	A P I	BASIC	NSW Ulaşım
			Günlük

Bisiklet Altyapı Haritası	H T M L	GeoJSON	İzBB Sürdürülebilir Ulaşım Planlama API NSW	Düzensiz
Ticaret	API		API NSW	Eski veri
<i>Çevre</i>				
Çevre raporunun durumu	PDF		Planlama ve Çevre Dairesi Başkanlığı	Eski veri
Planlama ve Çevre Kümesi Ofisleri	P D F	ZIP: sbn, sbx, shp, xml, shx, cpg, dbf, prj, (Ofis yerleri)	Planlama ve Çevre Dairesi Başkanlığı	İhtiyaç dahilinde
<i>Planlama</i>				
Bölge Sınırlarının planlanma	P D F	W M S	WFS GIS	Planlama ve Çevre Dairesi Başkanlığı
Çevre Planlama Aracı-taşkın	P D F	W M S	G I F S O V T L S I D	Planlama ve Çevre Dairesi Başkanlığı
<i>Mekansal Programlar</i>				
Devlet Çevresel Planlama Politikası	P D F	G I S	WMS WFS	Planlama ve Çevre Dairesi Başkanlığı

Bu kategorilere ait yapılan inceleme sonunda hem sayısal hem sözel hem de mekânsal verilerin yer aldığı cvs, xls, pdf, shp, wfs, wms gibi esri mapserver aracılığı dosyalar tekrar kullanılabilir üzere hem görüntülenebilir hem de indirilebilir olarak oluşturulmuştur. Sözel ve sayısal bulgulara dayalı araştırma ve analiz çalışmaları sonucunda sitede dinamik bir grafik yapısı; mekansal veriler için ise hareketli bir harita özizlemesi bulunmaktadır [27].

NSW Eyaleti, Avustralya Ülkesi ve Sidney Kentine ait birden fazla erişimi bulunan ve farklı tematik haritalara sahip olan etkileşimli haritalar mevcuttur (Bkz. Şekil 10).

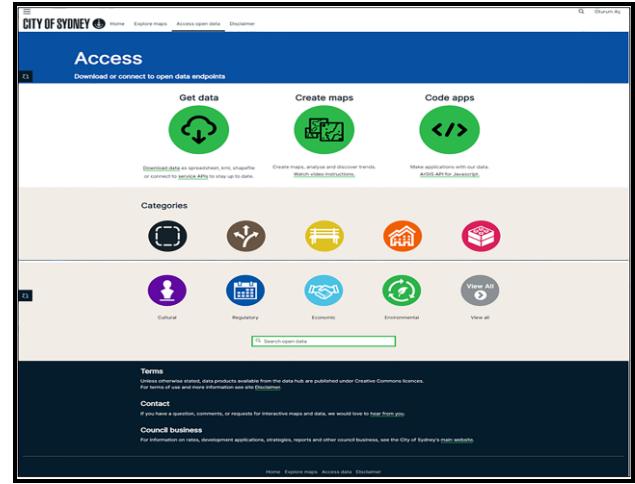
Hükümetin kendi resmi sitesi uzantılı olan etkileşimli harita da Yönetim, Biyoçeşitlilik Değerler Haritası, Temel Planlama Katmanları, Devlet Çevre Planlama Politikaları, Tehlike, koruma, jeoloji, halka açık yerler, devlet mülkü endeksi gibi katmanlar yer almaktadır [27].



Şekil 10. NSW Hükümetine ait Etkileşimli Haritalar (NSW Government Interactive Maps)

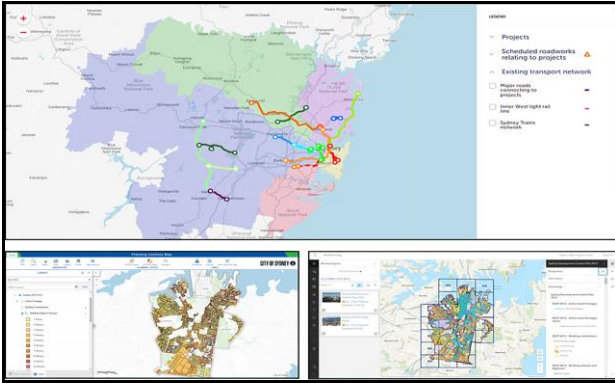
SIX Maps görüntüleyici, sezgisel bir genel arayüz aracılığıyla bir dizi NSW birincil mekansal verisine erişim sağlamakta. Kadastro, Topografik, Görüntü, Yer Adları ve Adresleme verileri görüntülenen verilerdir. Veri katmanlarını ve harita bölümlerini analiz etme, düzenleme, görselleştirme, ölçme ve seçme gibi araçlara sahip. Ayrıca NSW'deki tarihi hava fotoğrafçılığı ürünlerini bulmasını ve görüntülemesini sağlamaktadır. Kentsel çevrimiçi bir ortamda 3B ve 4B mekansal verileri görüntülemek için oluşturulmuş etkileşimli bir platformdur.

Sidney kent merkezi için resmi websitesinde Atık ve geri dönüşüm, bina inşaatı, ulaşım ve park etme, evcil hayvan ve hayvan hizmetleri, iş izinleri ve onayları gibi hizmetler yer almaktadır [28]. Sidney açık veri portalına (Bkz. Şekil 11) erişildiğinde ise yer alan veriler: İdari Sınırlar, Ulaşım ve erişim, kamu malı, planlama, kültürel ve ekonomik kategorileri altında bulunan 179 adet veri seti bulunmaktadır. Bu sayfadan argGIS (Esri) sayfasına kendi tematik haritanı üretebilmek üzere bir yönlendirme bulunmaktadır. Buradan tüm veriler GIS ile entegre halde indirilebilmektedir [28].



Şekil 11. Sidney Kenti Açık Veri Portalı (City of Sydney Open Data Portal)

Sidney Kent Merkezine ait etkileşimli haritada ise yerel planları olan Yerel Çevre Planı (Local Environmental Plan-LEP) ve Geliştirme Kontrol Planları (Development Control Plan-DCP) planları ve bu planlara ait tüm katmanlar yer almaktadır (Şekil 12). Bu katmanlar ve analizleri yine GIS olarak uyumlu olarak indirilebilir ve görüntülenebilir formattadır. Veriler indirilerek çalışabilirliği kontrol edilmiş olup sorunsuz şekilde kullanılabilirliği tespit edilmiştir [29].



Şekil 12. Sidney Etkileşimli Harita  
(Sydney Interactive Map)

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA (RESULT AND DISCUSSION)

İzmir ve Sidney kentlerinin açık veri portalları, kullanıcılar için bilgilere erişim sağlayan ve veri paylaşımını destekleyen platformlardır. Fakat hizmet şekli ve veri çeşitliliği/kalitesi gibi farklı sunum politikalarına sahiptirler.

Tüm yapılan araştırmalar ve incelemeler sonucunda bulguları karşılaştırılmıştır. Tablo 4'te çalışma kapsamında bölgelerin seçim kriterlerinin göz önünde bulundurulduğu Yüzölçümü ve Nüfus verileri karşılıklı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4. Karşılaştırma Ölçeği  
(Comparison Scale)

	İzmir Bilgileri	Sidney Bilgileri
Ülke	Türkiye	Avustralya
Ülke Yüzölçümü	783.356 km <sup>2</sup>	7.692.024 km <sup>2</sup>
Ülke Nüfusu	84.680.273 kişi	25.726.900 kişi
Bölge/ Eyalet	Ege	New South Wales
Bölge Yüzölçümü	90.251 km <sup>2</sup>	801.150 km <sup>2</sup>
Bölge Nüfusu	10.477.153 kişi	8.172.500 kişi
İl	İzmir	Greater Sydney
İl Yüzölçümü	11.891 km <sup>2</sup>	12.368 km <sup>2</sup>
İl Nüfusu	4.425.789 kişi	5.231.150 kişi
İlçe	Konak	City of Sydney
İlçe Yüzölçümü	25 km <sup>2</sup>	214.851 kişi
İlçe Nüfusu	363.181 kişi	25 km <sup>2</sup>

Tablo 5'te daha küçük ölçeğe ait olan Bölge ve İl bazında yapılan portalların genel görünüm, kullanım kolaylığı, açık veri, veri stoğu, veri kullanımı ve etkileşimli haritalar gibi hakkında elde edilen bulgular yer almaktadır.

Sidney açık veri portalında idari sınırlar, ulaşım, planlama, çevre, kültürel gibi kategoriler altında yer alan veriler hem görüntülenebilir hem de indirilebilir kullanıma açık farklı formatlar (kml, geojson, cpg, dbf, shp, shx, xls vb) şeklinde yer almaktadır. WGS84 sisteminde koordinatlandırılmış Sidney Kenti Yerel Çevre Planı ve Kalkınma Kontrol Planı lejantı ile 1/1000 ölçekte detaylandırılmış bir şekilde görüntülenebilir, katmanları ise ayrı ayrı indirilebilir şekilde mevcuttur. Yapılı çevre için arazi kullanım

planlamasına ilişkin tüm detayların yer aldığı raporlar da (pdf) indirilebilir şekilde sunulmaktadır. Portal kullanıcıların veri setlerini keşfetmesini, indirmesini ve yeniden kullanmasını desteklemektedir.

İzmir Kenti için ise açık veri portalı çeşitli veri kümelerini, istatistikleri ve coğrafi verileri sunmaktadır. Portal kullanıcı dostu bir arayüze sahip olup, verilere kolay erişim sağlamayı hedeflemektedir. İzmir'in açık veri portalı, belediyenin ve diğer kurumların paylaştığı verileri kapsayan geniş bir veri yelpazesine sahiptir. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin farklı paydaşlar ile organize ettiği ve paylaşımına açtığı afet ve acil durum yönetimi, yaşam, hareketlilik, çevre, enerji ve tarım gibi başlıklarda veri setleri bulunmaktadır. Bu başlıkların altında toplanan veriler farklı formatlarda (api, csv, xls, pdf) indirilebilir şekilde paylaşılmaktadır. ITRF96 sisteminde koordinatlandırılmış kent haritası üzerinde ise bölgesel otoparklar, Çevre Düzeni Planı, raster harita gibi 1/25.000 ölçekte sunulmuş görüntü kaplamaları ve ilçelere göre yapılmış yıllara göre bazı analizler yalnızca görüntülenebilir şekilde yer almaktadır.

Tablo 5. Bölge/İl bazında (İzmir İli-NSW Eyaleti) yapılan portal karşılaştırması (Portal comparison on the basis of Region/Province (İzmir Province-NSW Province))

	Ege Bölgesi İzmir	New South Wales Greater Sydney
Karşılaştırılan Platform Bölge/İl Bazında		
Nüfus	4.425.789 kişi	5.231.150 kişi
Yüzölçümü	11.891 km <sup>2</sup>	12.368 km <sup>2</sup>
Kuruluş Yılı	1868	1842
Açık Veri Portal Yılı	2021	2016
Üyelik	Var	Var
Görsel Kalitesi	Yüksek Seviye	Orta Seviye
Kullanım Kolaylığı	Çok fazla yönlendirme içermekte. Karmaşık ve dağınık	
Veri Stoğu	Var	Var
Erişilebilirlik	Zor	Zor
Veriyi görüntüleyebilme	Mevcut	Mevcut
Veriyi indirebilme	Mevcut	Mevcut
Veri Kategori Sayısı	10	8
Veri Kategorileri	Afet/Acil Durum Yönetimi, Hareketlilik, Çevre, Tarım, Enerji, Yaşam, Sosyal Belediyecilik, Yönetişim, Ekonomi ve Kriz Belediyeciliği	Covid-19, Orman Yangını, Eğitim, Ulaşım, API Kataloğu, Çevre, Planlama ve Mekansal Programlar
Veri set sayısı	176	~11.309
İndirilebilir Veri Formatı	CVS, API, XLSX, Geojson, Json, PDF, HTML	PDF, WMS, ESRI MAPSERVER, WFS, DÜZ, STYLE, SLD, JSON, SHP,
Geçmişe dair veriler	Var	Var
E-Belediye hizmetleri	Var	Var
Etkileşimli Harita (EH)	Var-Düşük sayıda içerik	Var-Yüksek sayıda içerik
EH a erişim	Zor	Zor
Entegrasyon	GIS	GIS
Mekansal Veri Formatı	Yok (Koordinatlar mevcut)	Var

Mekansal Veri İndirme	Yok	Var
Veri İstek Bölümü	Var	Yok
EH de detay kullanımlar	Arama, Panoramik Görüntü, Fen İşleri Bugün Ne yapıyor, Büyült-Küçült, Pafta İndeksi, İmar Planı Sorgula, İBB Sorumluluğundaki Yollar, Ölçüm, Ekranı temizle, Yazdır, Canlı Veritabanı	Yönetim, Biyoçeşitlilik Değerler Haritası, Temel Planlama Katmanları, Devlet Çevre Planlama Politikaları, Tehlike, koruma, jeoloji, halka açık yerler, devlet mülkü endeksi
Koordinat düzlemi	IRTF96	WGS84
EH İşbirlikçileri	İzBB	ESRI, SEED, SIX

\*Güncel veri değil.

Not: Greater Sydney'e ait yerel site kapalı olduğu için karşılaştırma NSW resmi sitesi ile yapılmıştır.

Tablo 6'da ise daha yerel ölçekte yer alan açık veri portalı ve etkileşimli haritaya ilişkin bulguların karşılaştırıldığı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 6. İlçe bazında (Konak İlçesi-City of Sydney) yapılan portal karşılaştırması (Portal comparison by district (Konak District-City of Sydney))

	Konak İlçesi	City of Sydney
Karşılaştırılan Platform İlçe Bazında		
Nüfus	363.181 kişi	214.851 kişi
Yüzölçümü	25 km <sup>2</sup>	25 km <sup>2</sup>
Kuruluş Yılı	1987	1842
Üyelik	Var	Yok
Kullanım Kolaylığı	Kolay	Kolay
Ölçek	1/1000	1/1000, 1/5000
Veri Stoğu	Yok	Var
Veriyi görüntüleyebilme	Var	Var
Veriyi indirebilme	Yok	Var
Veri Kategori Sayısı	9	9
Veri Kategorileri	E-Belediye, duyurular, nöbetçi eczaneler, evlilik işlemleri, parselasyon planları, imar planları, meclis ve encümen çalışmaları, sosyal yardım ve iletişim merkezi	İdari Sınırlar, ulaşım ve erişim, kamu malı, planlama, kültürel ve ekonomik, toplum, düzenleyici, çevresel
Veri set sayısı	-	179
Geçmişe dair veriler	İmar Planlarında var	Yok
E-Belediye hizmetleri	Yardım, Ödeme işlemleri, Beyan İşlemleri, Sorgulama İşlemleri. Diğer İşlemler	Konut veya işyeri park izni talebi, fatura/ceza ödeme,
Etkileşimli Harita (EH)	Var	Var
Entegrasyon	Netcad	GIS
Mekansal Veri Format	Yok	Var
Harita Temaları	Numarataj, Kadastro, İdari Sınırlar, Plan, Altılık	LEP ve DCP, Koruma Alanları, atık toplama, bisiklet kullanımı, sokaklara göre araç kullanım sayısı ve oranları,

EH de detay kullanımlar	Kategoriler, Arama, Çizim, Acil Toplanma Alanları	Arama, sorgu, seçme, yazdırma, katmanlar,
Koordinat düzlemi	IRTF96	WGS84

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION)

Günümüzde artık açık veriler çok değerli kabul edilmektedir çünkü kamuya açık bilgilerin kullanımının teşvik edilmesi şeffaflık, yenilikçilik ve diğer sosyal, politik ve ekonomik faydaları da beraberinde getirmektedir. Bu veri stoğunun birlikte ve yeniden; etkileşimli ve dinamik olarak kullanılabilmesi disiplinler arası çalışmalara da altlık oluşturmaktadır.

Bu çalışmada literatür taraması ve incelenen örnek portallardan yararlanılarak açık veri paylaşımının ve etkileşimli harita verilerinin nasıl daha fazla yarar sağlayabileceğine yönelik bulgular gözlemlenmiştir. Gerek kamuda gerek özel sektörün çeşitli alanlarında kullanılabilir açık verilerin varlığı tespit edilmiştir. Özellikle planlama çalışmalarında kullanımı gerekli verilerin açık verilerde yer alıyor olması umut verici olsa da yapılan incelemeler sonrasında henüz uygulamaya yeni entegre olduğundan sistemlerin komplike bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir.

CBS, yüksek hassasiyet ile oluşturulmuş doğru mekânsal veriyi tekrar kullanılabilir şekilde üretmekte ve coğrafi bilgileri toplumsal alanda mevcut ve olası şekilde analiz etmeyi sağlamaktadır. Veri, gelişmiş analizlerle daha kolay anlaşılabilir bilgiye dönüşmektedir. Minimum riske sahip plan ve projelerin gerçekleştirilebilmesi için en hızlı ve etkin çözüm coğrafi bilgiye sahip oluşturulan analizlerden oluşturulmaktadır. Planlamayı oluşturan tüm temel boyutlar mekânsal verinin varlığı ve kullanımı ile gerçekleşmektedir. Mekansal verinin ve bu veri ile oluşturulmuş bütün yersel bilgiler imar çalışmaları, konut projeleri, suç analizi, altyapı yönetimi, salgın takibi, kitle kaynak yönetimi gibi çalışmalarda kullanılabilirliktedir.

Açık veri portalları ve etkileşimli haritalar karşılaştırmalı olarak incelendiğinde; Türkiye'de mekânsal verinin mevcudiyeti görülmekte olup bu verilerin paylaşımına (indirilebilir kapsamda) açık olmadığı; Avustralya'da ise mekansal verilerin açık erişimde kullanımının yaygın olduğu tespit edilmiştir. Fakat Avustralya'da da veriler oldukça eski kalmıştır. Bu da verinin indirilebilir olsa bile kullanılabilirliğini azalmaktadır. Her iki örnekte de verilerin güncelliği, ilgili sayfalara erişim kolaylığı, veri kapasitesi sorgulanmalıdır.

Türkiye'de Avustralya'ya ait etkileşimli haritaya erişim birçok ve farklı kaynaktan mümkündür ayrıca söz konusu haritanın arcGIS sitesi ile direkt entegre oluşu; tercih ve isteğe göre tematik haritaların oluşturulabilmesi için sistemi elverişli bir platform haline getirmektedir. Bunun için site yönlendirmesi ile öğretici video ve kaynaklar da bulunmaktadır. Ülkemizde de her portal ve kullanımına özel yönlendirmeler veya ortak dil birliği olmalıdır.



Açık veri portallarının var oluşu ile veri paylaşımındaki çaba gözlemlenmektedir. Fakat bu verilerin entegre ve yeniden kullanılabilirliği, veri kümelerinde hangi bilgilerin bulunduğu ve bu bilgilerin değer ve önem sıralaması, metaverinin açıklanmış detaylı standartlarla belirlenmesi gözden geçirilmeli ve bağlantılı verilerin birbiri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca ilgili verilerin düzenlenmesi ve yayınlanması için ilgili kurumun her departman/biriminde sorumlu yetkili bulunmalıdır.

Açık verilerin minimum kısıtlamalarla sağlanması zorunluluğu göz önüne alındığında açık verilerin paylaşımı konusunda ek zorluklar ortaya çıkmaktadır. Fakat açık verinin değeri erişim ile sınırlı olmamalıdır. Açık verinin detaylandırılması ve bu detayda paylaşımına açılması ilgili kurum ve kuruluş için hem kapsamlı bir arşiv hem de kurumların yapacağı gelecek çalışmalara öncülük edecek bilgiler olduğu düşünülmektedir.

Açık verinin paylaşımı ile ilgili şablon niteliğinde ortak dilde veri sunumunu kapsayan bir mevzuat önerisi ve buna eklenen kimliksel veriler ile tüm portallara hem erişimde hem de sekmeler arası ilerlemede kullanım kolaylığı sağlayacaktır.

Bu çalışma açık verinin ve etkileşimli haritaların planlama çalışmalarında kullanılmasına yönelik gerçekleştirilen ilk çalışmalar kapsamındadır. Devamında yapılacak olan tüm uygulamalı veya kuramsal araştırmalara öncü olması beklenmektedir. Böylelikle, planlama çerçevesinde yapılacak olan çalışmaların sayısının artmasının hem ilgili uygulamalara hem mevcut portallara gerekli iyileştirmelerin yapılacak olması ve de planlama çalışmalarında GIS entegrasyonunun daha kullanılabilir olması beklenmektedir.

## KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Ş. Kaya, T. Okul, G. Şimşek, "Açık Veri İdeolojisi ile Turizm X. 0 Stratejilerinin Değerlendirilmesi", *Journal of New Tourism Trends (JOINNTT)*, 1(1), 1-13, 2020.
- [2] M. Lnenicka, "An in-depth analysis of open data portals as an emerging public e-service", *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 9(2), 589-599, 2015.
- [3] C. González-Mora, I. Garrigós, J. Zubcoff, An apification approach to facilitate the access and reuse of open data, **Web Engineering: 20th International Conference, ICWE 2020**, Helsinki, Finlandiya, 512-518, 9-12 Haziran 2020.
- [4] M. Kostovski, M. Jovanovik, D. Trajanov, "Open data portal based on semantic Web Technologies", **In Proceedings of the 7th South East European Doctoral Student Conference**, University of Sheffield, Yunanistan, 1-13, 25 Eylül 2012.
- [5] S. Önen, S. Karatepe, M. Ozan, "E-Belediyeçilik Çalışmaları Kapsamında Web Sitesi Uygulamaları: İki Farklı Ülke Belediyesi Üzerinden Bir Karşılaştırma", **Kent Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar ve Etkin Belediyeçilik Uygulamaları**, Editör: M. Mecek, B. Parlak, E. Atasoy, 1225-1236, Ankara, Nobel Yayıncılık, 2018.
- [6] U. Ünlü, "Sosyal belediyeçilik anlayışının e-belediyeçilik uygulamalarına entegre edilmesi", *Sayıştay Dergisi*, 102, 63-89, 2016.
- [7] A. Şahin, "Türkiye'de e-belediye uygulamaları ve Konya örneği", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29, 161-189, 2007.
- [8] M. Erbaş, Z. Alkış, "Web tabanlı veri düzenleme ve etkileşimli harita sunumu uygulaması", *Harita Dergisi*, 72(133), 43-52, 2005.
- [9] X. Lu, "An investigation on service-oriented architecture for constructing distributed web gis application", **In 2005 IEEE International Conference on Services Computing**, Vol-1, 191-197, 2005.
- [10] P. Fu, J. Sun, **GIS in the Web Era**, *Web GIS: Principles and applications*, 1-24, 2011
- [11] H. Olcan, Z. Şeker, Z. "Kentsel Planlamada Çevre Düzeni Plan Sürecinde CBS'nin Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi ve Uygulama Sistemi Geliştirilmesi". *Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi* (s. 37-41). Trabzon: TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 2007
- [12] S. Çabuk, "CBS'nin Yerel Yönetimlerde Kullanımı ve Kent Bilgi Sistemleri", *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 7(3), 69-87, 2015.
- [13] T.C. İçişleri Bakanlığı, **Coğrafi Tabanlı İl-Kent Yönetim ve Bilgi Sistemi Teknik Kılavuzu**, 2007.
- [14] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, **Belediyeler ve İl Özel İdarelerinin Kuracakları KBS Hakkında Mevzuat Raporu**, 2012
- [15] Internet: Wikipedia, <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0zmir>, 08.01.2023
- [16] Internet: Wikipedia, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Konak\\_%C4%B0zmir](https://tr.wikipedia.org/wiki/Konak_%C4%B0zmir), 08.01.2023
- [17] Internet: İzmir Büyükşehir Belediyesi, <https://www.bizizmir.com/>, 09.01.2023
- [18] Internet: İzmir Büyükşehir Belediyesi, <https://www.izmir.bel.tr/>, 09.01.2023
- [19] Internet: İzmir Büyükşehir Belediyesi, <https://acikveri.bizizmir.com/>, 09.01.2023
- [20] Internet: İzmir Büyükşehir Belediyesi, [https://cbs.izmir.bel.tr/cbs\\_portal/](https://cbs.izmir.bel.tr/cbs_portal/), 13.11.2022
- [21] Internet: Konak Belediyesi, <https://www.konak.bel.tr/>, 13.11.2022
- [22] Internet: Konak Belediyesi & Netcad, <https://keos.konak.bel.tr/imardurumu/>, 09.01.2023
- [23] Internet: Konak Belediyesi & Netcad, <https://keos.konak.bel.tr/webaski/?MID=96#/>, 09.01.2023
- [24] O. Akçakaya, "Toronto ve Sidney yerel yönetimlerinin stratejik yönetim süreçleri üzerine mukayeseli bir inceleme", *Batman Üniversitesi Yaşam B Internet: ilimleri Dergisi*, 6(2/1), 65-80, 2016.
- [25] NSW, <https://www.ipc.nsw.gov.au/information-access/open-government-open-data>, 08.01.2023
- [26] Internet: NSW Hükümeti, <https://www.nsw.gov.au/>, 09.01.2023

[27] Internet: NSW Hükümeti, <https://data.nsw.gov.au/>, 09.01.2023

[28] Internet: City of Sydney, <https://data.cityofsydney.nsw.gov.au/>, 13.11.2022

[29] Internet: City of Sydney, <https://cityofsydney.maps.arcgis.com/home/index.html>, 13.11.2022