

"AKILLI ŞEHİR PLANLAMASINDA CBS KULLANIMI: ÖRNEK ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI GAZİANTEP BİZİMŞEHİR PROJESİ"

İrem YURDAY^{1,*}, Mehmet TUNÇER²

¹Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya, Türkiye

²Çankaya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Ankara, Türkiye

ÖZET

Kentlerde yaşayan insan sayısının giderek artmasından dolayı 2050 yılına kadar kentlerde 6.5 milyar insan yaşaması olası beklentiler içindedir. Yani dünya nüfusunun üçte ikisi kentlerde olacaktır. Hızlı ve çarpık kentleşme, grileşen şehirler, mevcut kentleşme eğilimleri, kıt ve doğal kaynakların daha etkin ve verimli kullanılması gerekliliğinin farkındalığı, pandemi ve afet gibi durumlarda kriz yönetiminin öneminin anlaşılması, sürdürülebilirlik kavramının önemi ve iklim değişikliği gibi durumların getireceği birtakım sorunlar için çözüm arayışı "Akıllı Şehir" kavramını doğurmuştur. Tüm Dünya kentlerinin gelecek yıllar için akıllı, dirençli ve güvenli şehirlere ihtiyacı vardır.

Bu çalışmanın amacı, "Gaziantep Bizimşehir Projesi"nin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak "AKILLI ŞEHİR" (SMART CITY) ilkeleri doğrultusunda nasıl ele alındığı ve gelecek için nasıl geliştirilmesi gerektiğine ilişkin bilimsel ve teknik yöntemler geliştirmektir. Bu bildirinin sonuçları hem Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na hem de Gaziantep Büyükşehir ve Şahinbey Belediyesi'ne uygulamada katkıları olacak sonuçlar hedeflenmektedir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması, Hacettepe Üniversitesi T.T.O. (HT.TTM) ile 21.03.2018 tarihinde imzalanarak çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında belirlenen amaç ve ilkeler doğrultusunda Gaziantep İli, Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi, yaklaşık 287 hektar büyüklüğündeki alanın planlaması, kentsel tasarım ve mimari aşamalarındaki çalışmalar yapılırken insan odaklı, kimlikli, akıllı, yeşil ve güvenli olmak üzere 5 temel kriter dikkate alınarak çalışmalar sürdürülmüştür. Proje kapsamında, 6 Üniversiteden yaklaşık 30 akademisyen; Akıllı Şehir Ekibi (HÜ), Çevre Mühendisliği Ekibi (HÜ), Jeoloji Mühendisliği Ekibi, Geomatik Mühendisliği Ekibi (HÜ) olarak projede; 11 profesör, 7 doçent, 8 Dr. Öğretim üyesi ve diğer teknik personel görev yapmıştır.

1 yılı aşkın bir sürede hazırlanan bu kapsamlı planlama ve projelendirme çalışmasında 1/100 000, 1/5000, Uygulama İmar Planları (1/1000), 1/500 ve daha büyük ölçekte, kentsel tasarım ve peyzaj projeleri ile 1/200-1/100 ölçeklerinde mimari avan projeleri, akıllı şehir, çevre, altyapı, ulaşım vb projeleri hazırlanmıştır. Proje onayı sonrasında 3D animasyonlar ve perspektifleri ile uygulama maketleri hazırlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Akıllı şehir, coğrafi bilgi sistemleri, Gaziantep Bizimşehir Projesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

ABSTRACT

"USAGE OF GIS IN SMART CITY PLANNING: EXAMPLE MINISTRY OF ENVIRONMENT, URBANIZATION AND CLIMATE CHANGE GAZİANTEP OURCITY PROJECT"

Due to the increasing number of people living in cities, it is expected that 6.5 billion people will live in cities by 2050. In other words, two-thirds of the world's population will be in cities. Rapid and unplanned urbanization, graying cities, current urbanization trends, awareness of the necessity of using scarce and natural resources more effectively and efficiently, understanding the importance of crisis management in cases such as pandemics and disasters, the importance of the concept of sustainability, and seeking solutions for some problems such as climate change. It gave birth to the concept of "city". All the world's cities need smart, resilient and safe cities for years to come.

The purpose of this paper is to develop scientific and technical methods for handling the "Gaziantep Ourcity Project" in accordance with the principles of "SMART CITY" using Geographic Information Systems (GIS), as well as how it should be developed in the future. Many urban problems, such as rapid and unplanned urbanization, increasing population density, environmental pollution, infrastructure problems, and traffic congestion, can be effectively addressed by smart city services. As a result, both developed and developing countries have turned to smart city solutions to address urbanization issues. The goal of this paper is to present results that will benefit both the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change, as well as the Gaziantep Metropolitan and Şahinbey Municipalities in practice.

On March 21, 2018, the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change signed the Pilot Region Study of Our City Gaziantep Province with Hacettepe Technopolis Technology Transfer Center (HT.TTM), and work began. In accordance with the objectives and principles established within the scope of this study, five basic criteria were considered in the planning of an area of approximately 287 hectares in Gaziantep Province, Şahinbey District, and Bağlarbaşı District (in the urban design and architectural stages; human-oriented, with-identity, smart, green, and safe). Approximately 30 academicians from six universities participated in the project, including the Smart City Team (HU), 11 professors, seven associate professors, eight Dr. Lecturers, and other technical personnel.

Over the course of more than a year, Territorial Plan (1/100 000), Master Development Plan (1/5000), Implementation Development Plans (1/1000), 1/500 and larger scale urban design and landscape projects, and "1/200-1 /100" scale architectural preliminary projects, smart city, environment, infrastructure, transportation, and other projects were prepared. Following project approval, 3D animations and perspectives, as well as application models, were created. Within the scope of this paper, the handling of the Smart City component by interdisciplinary professional groups (urban planners, landscape architects, architects, surveyors, civil engineers, computer engineers, etc.) will be examined by using geographic information systems. The project is aimed by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change to set an example for other cities.

Keywords: *Smart city, geographic information systems, Gaziantep Bizimşehir Project, Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change*

1. AKILLI ŞEHİR KAVRAMI, TANIMLAR VE BİLEŞENLERİ

Birleşmiş Milletler Kentleşme Beklentileri raporuna göre dünya nüfusunun yaklaşık olarak artık %70'i nin kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir (UN, 2022). Kentlerde her geçen gün artan insan nüfusuyla birtakım sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlara sürdürülebilir çözümler üretmek, kentsel yaşamı planlamak, hizmet kalitesini arttırmak, için geleneksel yöntemlerin aksine, bilişim teknolojilerinden faydalanılarak bir çözüm sunan "Akıllı Kent" kavramı ortaya çıkmış ve farklı şehirlerde farklı şekillerde de uygulanmaya başlanmıştır.

Ayrıca literatürde tek bir Akıllı Kent tanımı ve yaklaşımı olmamakla birlikte Akıllı Kentler pek çok kişi tarafından pek çok farklı şekilde tanımlanmıştır ve çözülmek istenen konulara göre şekillenmiştir.

Akıllı kentler Akıllı kentler konseyine göre (Smart City Council), bir kentin yaşanılabilir ve sürdürülebilir olması için gerekli şartların sağlanması akıllı kent olarak tanımlanmasına sebep olmaktadır (Erdoğan, 2019). Washburn ve ark. (2009) arkadaşlarına göre akıllı kentler kamu hizmetlerinin tamamını izleyebilen ve kentte bulunan kaynakları yönetebilme yetkisine sahip, aynı zamanda, eğitimden, sağlıktan, güvenlikten ve pek çok alandan sorumlu olan kentlerdir. Akıllı kentler pek çok bileşenden oluşmakta ve projeden beklenen özelliklere göre değişmektedir. Akıllı Şehirlerin bileşenlerinden bahsedecek olursak;

1.2. Akıllı Şehir Bileşenleri:

Bu çalışmanın temel konusu olan Gaziantep Bizim Şehir Projesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak planlanan "Akıllı Şehir" uygulaması için aşağıdaki bileşenler ele alınmıştır:

1. Akıllı Yönetim: Akıllı şehir aktörleri arasında etkileşim ve iletişimi kolaylaştıran, bilgi ve iletişim teknolojilerinin katılımcı bir yaklaşımla bütünleşik olarak uygulanabilmesinin, yaygınlaşmasının ve kentsel yönetişimin sağlanmasıdır.
2. Akıllı Kullanıcı: Akıllı kent katılımcı bir anlayışa dayanmaktadır ve merkezinde vatandaş yer almaktadır. Akıllı kullanıcı, yaşamsal ihtiyaçlarını karşılarken veri kullanımında akıllı çözümler ve uygulamalardan yararlanan yeniliğe açık katılımcı kişi olarak tanımlanmaktadır.
3. Akıllı Ulaşım: Kara yolu, demir yolu, hava yolu gibi tüm ulaşım alternatiflerinin birbiriyle bilişim teknolojilerinin imkânlarıyla ilişkilendirilerek, kaynakları verimli kullanarak birçok alanda kazanç sağlayan, güvenli, erişilebilir, ekonomik, konforlu, hızlı, çevreye duyarlı, kesintisiz, dengeli, çağdaş ulaşım modellerine imkân veren sistem yaklaşımıdır.
4. Akıllı Altyapı: Sensörler kullanılarak elde edilen verilerin takibi, ölçümü, analizi ve iletişimini gerçekleştiren ve gelişmiş performans ve kullanıcı deneyimi elde etmek için kullanıcı talepleri ve ortamdaki değişikliklere akıllıca cevap verebilen akıllı altyapı sistemleridir.
5. Akıllı Bina: Kullanımında ve yönetiminde minimum insan gücüyle çalışan, akıllı bilgi altyapısı ve akıllı şebekeye sahip, basit, sistemli, ölçülebilir, güvenli ve maksimum tasarruf öngören teknolojinin etkin uygulandığı yapılardır.
6. Akıllı Teknoloji: Verilerin ve ilgili hizmetlerin donanım, yazılım, ağlar ve iletişim araçları aracılığıyla toplanması, depolanması, işlenmesi, ilişkilendirilmesi, iletilmesi ve sunulması yoluyla bilgidan fayda sağlanmasıdır.
7. Akıllı Sağlık: Akıllı sağlık uygulamaları ile teknolojiyi etkin kullanarak vatandaşa kontrollü, koordineli ve hızlı sağlık hizmeti vermeyi amaçlayan sistemlerdir. Akıllı sağlık bağlamında, bağlı olduğu yerel yönetimin sosyal sorumlulukları kapsamında; yaşlılar, kronik hastalar, engelliler ve bakıma muhtaç vatandaşlar için acil durumlarda kullanılabileceği bir akıllı sistemlere odaklanılacaktır.
8. Akıllı Enerji: Akıllı enerji uygulamaları enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımını esas alan, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin kullanımı ilkesine dayalı uygulamalardır.
9. Akıllı Çevre: Etkin çevre yönetimi bağlamında kaynakların korunması ve verimli kullanılmasına ilişkin teknolojinin kullanımıdır. Atık yönetimi, su yönetimi ve hava yönetiminin akıllı teknolojiler/sensörler kullanılarak daha verimli bir işleyiş kazanmasını sağlamak temel hedef olmalıdır.

Akıllı bir çevrenin amacı, ileri teknolojinin kullanılması ile kaynakları korunması ve verimli kullanılmasını Akıllı Şehir çözümleri atık yönetimi, gürültü yönetimi, ulaşım/dolaşım gibi hizmet alanlarında toplanan veri üzerine uygulanan analitik yaklaşımlarla ve yazılım çözümleriyle karar verme, tasarlama, uygulama ve işletme süreçlerinin yönetimi ve bilginin hızla tüm paydaşlara yayılmasıdır.

Akıllı şehirlerin bir diğer önemli birleşeni ise etkileşim ve iletişimdir. Geleceğe yönelik tasarımlar etkileşim ve iletişimi kolaylaştıran, bilgi ve iletişim teknolojilerinin katılımcı bir yaklaşımla bütünleşik olarak uygulanabildiği ve yaygınlaştırıldığı bir kentsel yönetim sağlamalıdır.

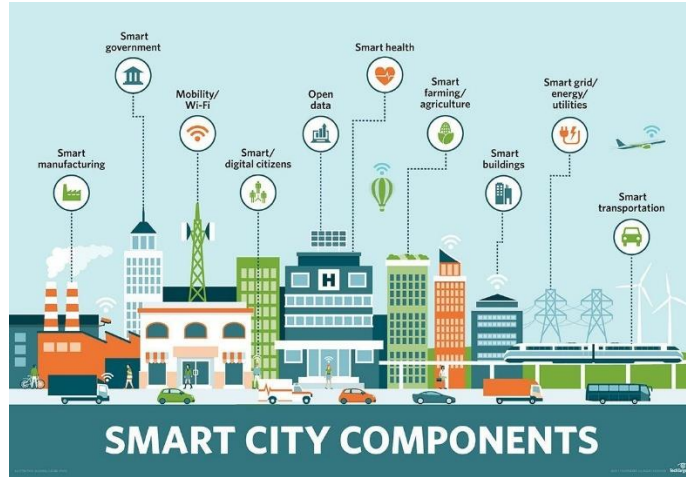
Akıllı kent uygulamalarının tümleşik ve bütüncül bir şekilde hayata geçirilmesi için,

- uzun vadeli bir öngörüye ve stratejiye gerek duyulduğu,
- akıllı kentler konusunda odaklanılacak
- stratejilerin ve standartların belirleneceği ve yerel yönetimlere akıllı kent uygulamaları desteklerinin sağlanacağı kapsamlı bir «akıllı kent programının uygulanması» gerektiği açıktır.

Akıllı Şehir Uygulamaları:

- ☐ Mobil cihazlar
- ☐ Dijital platformlar
- ☐ Nesnelerin interneti (IoT)
- ☐ Açık veri
- ☐ 3 Boyutlu baskı
- ☐ Sosyal etkileşimli robotlar
- ☐ Dron ve insansız hava araçları

10. Kalkınma Planı (2014-2018) Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Büyüme hedefi altındaki Bilgi ve İletişim Teknolojileri alt başlığında BİT kullanımı ve yaygınlaştırılması yer almakta, bu bağlamda akıllı uygulamaların sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi gibi alanlar başta olmak üzere kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir (Efe,Ö. M., Akçapınar, E., 2018)



Şekil-1: Akıllı şehir bileşenleri (<https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/smart-city>)

2. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS)

Çeşitli coğrafi veriler sayesinde bölge ve şehirlerin altyapı, doğal değerler (ekolojik/biyolojik veriler, topoğrafya, hidroloji, jeoloji vd), sosyal ve ekonomik yapı ve planlama alanlarında analiz, sentez ve değerlendirmeler ile geleceğe yönelik kararlar alınmasına ve sorunlara çözüm üreten sistem bütününe “Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)” denilmektedir. CBS altyapısının kurulmasıyla, her türlü coğrafi bilginin geliştirilmesi ve entegrasyonu tamamlanabilir; ağa, dijitalleşmeye, şehir ekonomisine, sosyal, ekolojiye ve her faaliyetlerin diğer yönlerine erişilebilir.

Tek bir merkezden CBS (coğrafi bilgi sistemleri) ile kontrol edilen enerji üretim ve tüketim altyapısının tümünü içeren akıllı şebeke su, elektrik, doğalgaz gibi hizmetlerle beraber telekomünikasyon sistemlerinin verimli çalışmasını sağlamaktadır (Gürel, E., 2022, 32-35).

Veri toplama, toplanan verilerin izlenmesi ve analizi ile hız, güvenlik, erişilebilirlik ve maliyet gibi konularda hayatı kolaylaştıran “Supervisory Control and Data Acquisition” adlı sistem bir çok sektörde grafik ve göstergelerle

simülasyon hazırlanarak aktif izleme yapılabilmesini ve bu datalar neticesinde analiz ve rapor oluşturulmasını sağlamaktadır.

Türkiye’de akıllı şehir çalışmalarının yürütülmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ŞİD) bünyesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü iş birliğiyle 2019-2022 Ulusal Akıllı Kentler Stratejisi ve Eylem Planı Projesi çalışmaları 2018 yılı sonu itibariyle tamamlanmıştır (ÇŞB, 2019).

Akıllı sürdürülebilir ve bölgesel şehirlerin kritik yönlerini belirlemede ve doğal afetler, pandemiler gibi beklenmeyen durumlar için CBS ile önlemler alınabilir.

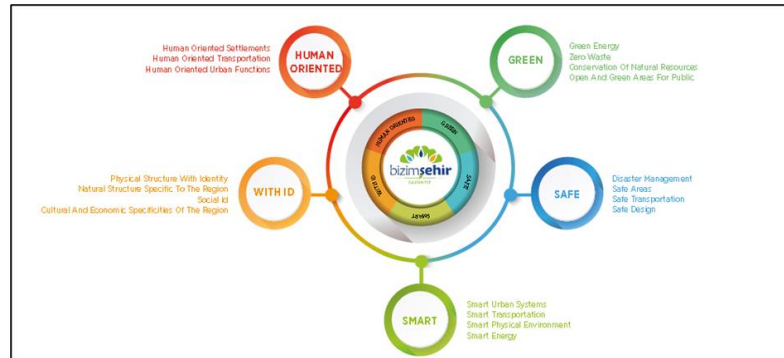
2.1. Gaziantep Bizimşehir Projesi ve CBS

Bu çalışma ile, Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na hazırlanan plan ve projelerin kentsel ve mimari tasarım stratejilerinden bahsedilmektedir.

Projenin yeri Gaziantep İli; şehir Türkiye'nin güney kesiminde yer almaktadır. Tasarım yaklaşımında “yeşil/enerji verimli”, “kimlikli binalar”, “akıllı”, “güvenlik”, “insan odaklı” olmak üzere beş ilke hedeflenmiştir. Her ilke için farklı stratejiler analiz edilmiş ve çalışılmıştır (Şekil 1).

Bizim Şehir Projesi; Yeşil, Güvenli, İnsan Odaklı, Kimlikli ve Ak Şehir Konseptlerini bir araya getiren ve yeni insanın şehircilik anlayışını bir vizyon olarak ortaya koymaya çalışan bir proje olup,leri Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın tamamladığı veya devamte olan farklı proje ve çalışmalara dayanmaktadır. (şekil 1).

Bu proje hedefi, hedefin medeniyet tasavvur yansıtan, şehir içinde yaşamak ve yerel olarak korunacak şekilde yaşatan ve bunu yurti miras olarak gören bir bakış açısıyla hedeflenecek olan ve özgün örneklerinin örneklerindendir.



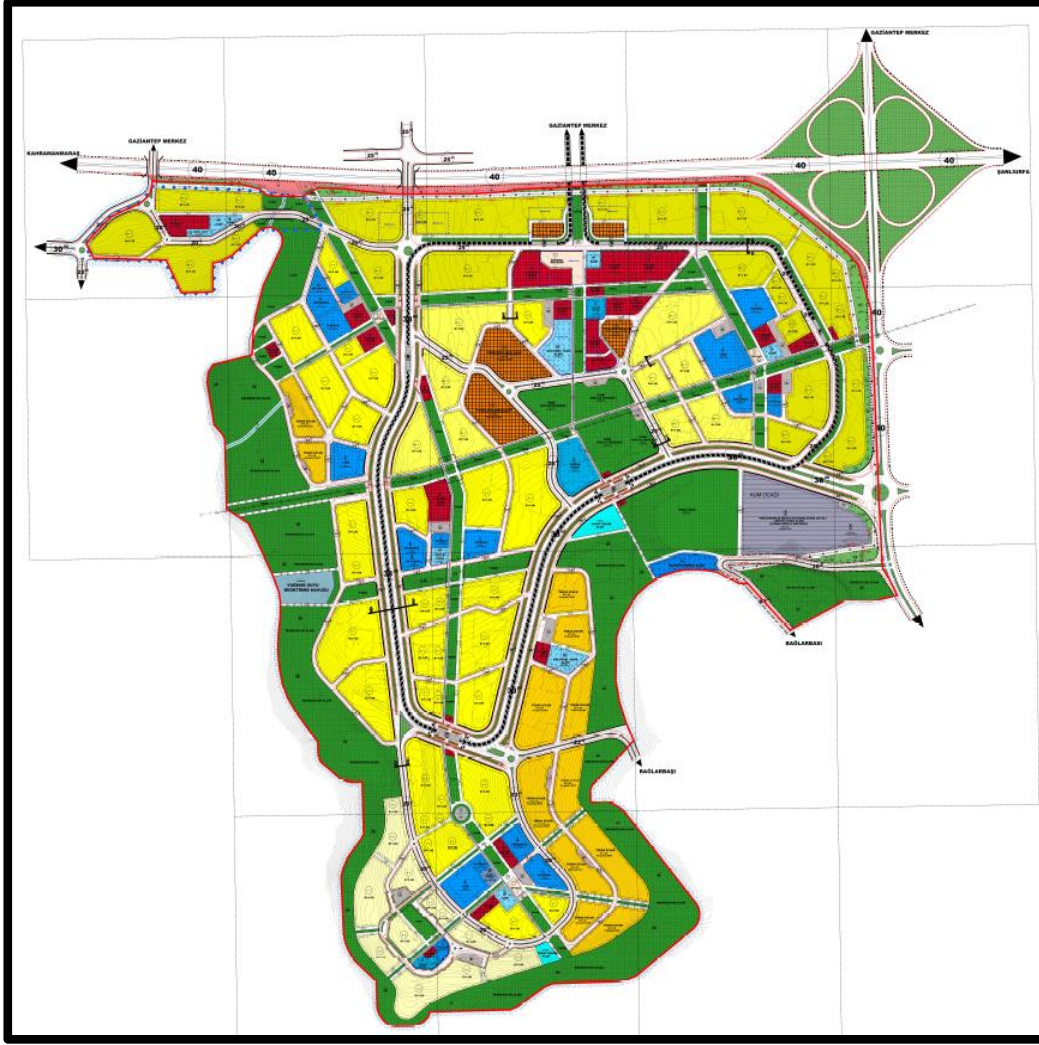
Şekil 2: Akıllı Kent Bileşenleri

"Bizim Şehir" projesi pilot uygulaması Gaziantep'in Şahinbey ilçesinde 287 hektar alanda uygulanacaktır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi ve Şahinbey Belediyesi ile işbirliği içinde gerçekleştirilmek üzere planlanmıştır. Gaziantep halkının yaşam kalitesini artıracak, daha yeşil ve daha güvenli bir şehirde yaşamayı hedeflemektedir.

"Bizim Şehir 2023" projesi yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve "AKILLI ŞEHİR" konseptlerini bir araya getiren ve medeniyetimizin şehircilik anlayışını yeni bir vizyon olarak ortaya koymaya çalışan bir proje olup temelleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığının tamamladığı veya devam ettirmekte olduğu farklı proje ve çalışmalara dayanmaktadır.

Çalışma kapsamında çok farklı disiplinlerin bir araya gelmesi sonucu oluşan plan ve projelendirme çalışmaları özetlenerek ağırlıklı olarak "Akıllı Şehir" ve "CBS" verilecektir. Hacettepe Üniversitesi TEKNOKENT (TTM) Koordinasyonunda yürütülen "Sürdürülebilir Yapı ve Kent Tasarımı (Gaziantep Bizim Şehir) Projesi kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi, Çankaya Üniversitesi, ODTÜ, Gazi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Gaziantep Üniversitesi akademisyenleri bir araya gelmiştir.

Projenin planlama, kentsel tasarım ve mimari aşamalarındaki çalışmalar yapılırken insan odaklı, kimlikli, akıllı, yeşil ve güvenli olmak üzere 5 temel kriter dikkate alınarak çalışmalar sürdürülmüştür. Akıllı kentler, teknoloji şirketleriyle, ar-ge birimleri ve eğitim kurumlarıyla, konut ve eğlence fonksiyonları ile donatılmıştır. Bu kentlerde yaratıcılık, yaşam tarzının ve mekan duygusunun geliştirilmesi hedeftir. Bilgi, iletişim ve medya teknolojilerinin fiziksel, sosyal ve ticari dokuyla entegrasyonu hedeflenmiştir.



Şekil 2. Bizim Şehir Projesi 1/5000 Ölçekli Nazım Plan (Şehir Planlama: Tunçer, M., Ercoşkun, Y., Ö.,)

3. SONUÇLAR

Bizim Şehir Projesi kapsamında sınırları belirlenen proje alanı, Gaziantep İli, Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi'nde yer almaktadır. Bizim Şehir Projesi Bağlarbaşı Mahallesi'nde, yaklaşık 287 hektar büyüklüğündeki alanı kapsamaktadır.

Proje kapsamında Gaziantep halkının yaşam kalitesinin artırılması daha yeşil daha güvenli ve akıllı bir şehir hedeflenmiştir. Projenin tüm Türkiye'de yaygınlaştırılması Bakanlık tarafından kararlaştırılmıştır.

Bu çalışma ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2018-2019 yıllarında hazırladığı, kapsamlı bir proje olan Gaziantep Bizim şehir Projesi'nin önemli bir bileşeni olan "Akıllı Şehir" planlama ve tasarımı Coğrafi Bilgi Sistemi'nin kullanılması ele alınmıştır.

Akıllı kent hedeflerini gerçekleştirebilmek için CBS veritabanı kritik bir öneme sahiptir. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde belirtilen Akıllı Şehir uygulamalarının hayata geçirilebilmesi ve planlama süreçlerinde belirtilen hedef kriterler ile uyum testlerinin sağlıklı bir şekilde yapılması için bina, yol ve diğer kent nesnelerinin CBS tasarımı projenin diğer birimleri ile koordinasyon sağlanması için veritabanı model tasarımı çalışmaları hazırlanmıştır (HT-TTM. 2018). 3 boyutlu modeller ise bazı Akıllı kent uygulamalarının görselleştirilmesine olanak sağlamıştır.

Yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli şehir ve akıllı şehir kavramlarını bir araya getirerek medeniyetimizin şehircilik anlayışını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma, şehrin geleneksel ve yerel kimliğini koruyarak özgün mekansal çözümlerin geliştirilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle ekolojik olarak sürdürülebilir, çevre dostu, insan ölçeğinde ve akıllı bir şehir tasarlanmıştır. Toplumun sosyo-kültürel yapısını koruyan etkin bir yönetim modeli ile evrensel tasarım ilkeleri izlenerek erişilebilir, yaya ve engelli öncelikli bir yaşam alanı oluşturulmuştur.

Çalışma, kentlerimizin yerel kimlikleriyle uyumlu, mimariyle örülmüş planlamanın doğal çevre ile nasıl etkileşime girdiğine ve teknolojik gelişmeye direnmediğine dair bir örnek sunması bakımından özgün ve yenilikçidir. Bu sistem

esas alınarak plan, proje ve diğer çalışmalarda akıllı şehir bileşenleri dikkate alınarak uygulamaya konulmuştur. Bu tür benzer çalışmalara ve projelere referans olacaktır. Akıllı ve yeşil şehir tasarım ilkelerinin tartışıldığı, geleneksel Gaziantep evleri ve sokak tipolojisi ile açık alanda yaşama isteği yaratan planlama yaklaşımını hayata geçirmek için bir vizyon sunmaktadır. Farkındalığı teşvik etmek ve yeni uygulamalara örnek olması amaçlanmaktadır.

Projenin uygulanabilirlik potansiyeli her açıdan yüksektir. Ülkemizde ve diğer ülkelerde yerel kimliğe uygun doğal çevre ile etkileşim içinde teknolojik gelişmeye direnmeyen uygulanabilir birçok bölge ve mekan bulunmaktadır. Bu araştırmada katılımcı bina yönetim sistemi tanımlanmış ve sınıf ayrımı yapılmadan tüm yaşayan vatandaşlar ile bölgenin demografik özelliklerine uygun, katılımcı, denetlenebilir, sakinlerin sürdürülebilir olduğu bir yönetim planı hazırlanmıştır. Çalışmada multidisipliner çalışmanın ve CBS'yi etkin bir şekilde kullanmanın önemi anlaşılmış ve diğer projeler için öncü olması hedeflenmiştir.

KAYNAKLAR

Efe,Ö. M., Akçapınar, E., 2018, "Şehirlere Değer Katan Akıllı Çözümler: Bizim Şehir Gaziantep Uygulaması", Sunum, Hacettepe Univ. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü.

Gürel, E., 2022, "Gaziantep Bizim Şehir Projesi Ve Viyana Aspern City Örneklerinde Akıllı Şehir Tasarım İlkeleri", Y. Lisans Tezi, s. 32, 35. Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Çankaya Üniv., Şehir ve Bölge Planlama Bölümü.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019), Gaziantep İli Şahinbey İlçesi Bağlarbaşı Mahallesi "Bizim Şehir Projesi Gaziantep Pilot Bölge" Çalışmasına İlişkin 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planı Değişikliği 1/5000 Nazım İmar Planı Değişikliği Ve Açıklama Raporları ve Paftaları.

HT-TTM. 2018, *T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması AKILLI ŞEHİR ÇÖZÜM RAPORU*. Ankara.

Erdoğan, G., 2019, AKILLI KENT GÖSTERGELERİ VE STRATEJİLERİ, *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 4 (2), 1-23.

UN, 2022, World Population Prospects 2022: Summary of Results, *UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3*.

Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. ve Nelson, L. E., 2009, Helping CIOs understand "smart city" initiatives, *Growth*, 17 (2), 1-17.