

GAZİANTEP, OUR CITY: A SMART, HUMAN-CENTERED AND CLIMATE-RESILIENT URBAN MODEL

Yavuz Erdal KAYAPINAR

ABSTRACT

The Gaziantep Our City Project integrates the principles of green, safe, human-centered, identity-based, and smart cities to develop an original urban model that preserves the city's traditional character. Conducted under the coordination of the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change with contributions from 30 academics, the project aims to create a contemporary, sustainable, and accessible urban environment over a 287-hectare area. It proposes a holistic planning approach that balances cultural heritage preservation with environmental sustainability and technological innovation. The methodology integrates spatial planning principles inspired by Gaziantep's traditional urban fabric with pedestrian-oriented mobility, green corridors, microclimatic design, renewable energy systems, and smart infrastructure components. A multi-scale planning process, ranging from 1/100,000 to 1/100 scales, was implemented, including master plans, urban design projects, and architectural preliminary designs. Findings indicate that prioritizing pedestrian access, bicycle transport, and public transit contributes to reduced carbon emissions, while passive heating and cooling, rainwater harvesting, and smart irrigation systems significantly improve energy and water efficiency. Furthermore, the contemporary reinterpretation of local architectural typologies strengthens cultural identity and enhances user satisfaction. In conclusion, the project establishes a hybrid model that goes beyond technology-oriented smart city concepts by integrating human scale, cultural continuity, social inclusivity, and environmental efficiency. The Gaziantep case thus represents an innovative, climate-resilient, and identity-driven vision that enriches smart city planning practices in Türkiye.

Keywords: Smart City, Sustainability, Urban Design, Identity, Gaziantep

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Mail: erdalkayapinar@yahoo.com

 <https://orcid.org/0009-0002-6217-4551>

Makale Atıf Bilgisi:

KAYAPINAR, Y. E., (2025). "Gaziantep Bizim Şehir: Kimlikli, İnsan Odaklı ve İklim Dirençli Akıllı Şehir Modeli". *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, Akıllı Şehirler Özel Sayısı, s. (38-68)

Makale Türü:

Araştırma

Geliş Tarihi:

12.09.2025

Kabul Tarihi:

28.10.2025

Yayın Tarihi:

01.12.2025

Yayın Sezonu:

Kasım 2025

GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR: KİMLİKLİ, İNSAN ODAKLI VE İKLİM DİRENÇLİ AKILLI ŞEHİR MODELİ

Yavuz Erdal KAYAPINAR

ÖZ

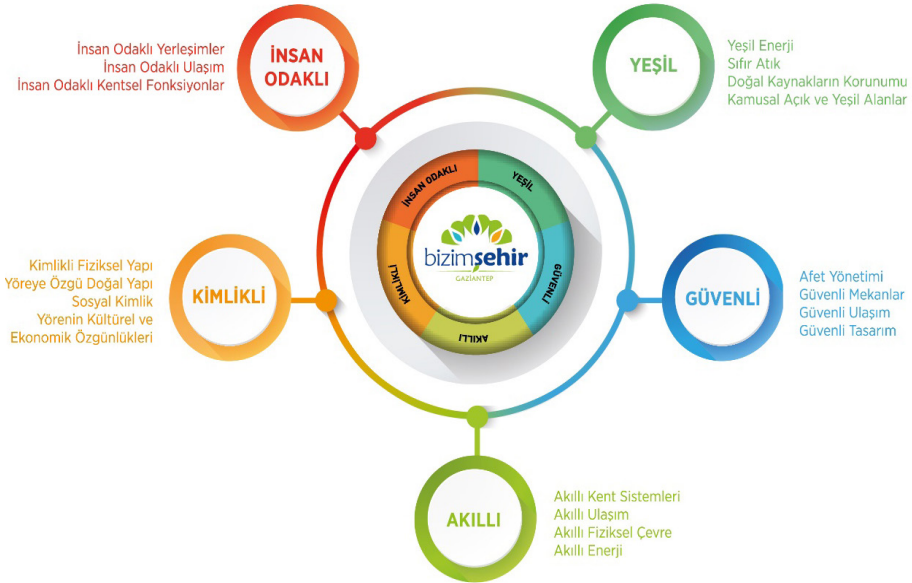
Gaziantep Bizim Şehir Projesi kentin geleneksel kimliğini koruyarak yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı şehir kavramlarını bütünleştiren özgün bir kentsel gelişim modelidir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı koordinasyonunda 30 akademisyenin katkısıyla geliştirilen proje, 287 hektarlık bir alanda çağdaş, sürdürülebilir ve erişilebilir bir yaşam alanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Çalışma, yerel kimlik ve kültürel mirasın korunmasıyla birlikte, çevresel sürdürülebilirlik ve teknolojik yeniliklerin dengelendiği bütüncül bir planlama yaklaşımı ortaya koymaktadır. Yöntem olarak geleneksel Gaziantep dokusundan esinlenen mekânsal planlama ilkeleri; yaya öncelikli ulaşım, yeşil koridorlar, mikroklimatik tasarım, yenilenebilir enerji sistemleri ve akıllı altyapı bileşenleriyle entegre edilmiştir. Bu kapsamda 1/100.000 ölçekten 1/100 ölçeğe kadar uzanan kademeli planlama süreci yürütülmüş, nazım ve uygulama imar planları, kentsel tasarım ve mimari avan projeleri hazırlanmıştır. Bulgular, yaya erişimini, bisikletli ulaşımı ve toplu taşımayı önceliklendiren kentsel tasarımın karbon salımlarını azalttığını; pasif ısıtma-soğutma, yağmur suyu hasadı ve akıllı sulama sistemlerinin enerji ve su verimliliğini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Ayrıca yerel mimari tipolojilerin çağdaş biçimde yeniden yorumlanması, kent kimliğinin korunmasında ve kullanıcı memnuniyetinde etkili olmuştur. Sonuç olarak proje yalnızca teknolojik bir akıllı şehir modeli sunmakla kalmayıp; insan ölçeğini, kültürel sürekliliği, sosyal kapsayıcılığı ve çevresel verimliliği bir arada ele alan hibrit bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu yönüyle Gaziantep örneği Türkiye'deki akıllı şehir planlamasına iklim dirençli, kimlikli ve sürdürülebilir bir vizyon kazandıran yenilikçi bir model olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehir, Sürdürülebilirlik, Kentsel Tasarım, Kimlik, Gaziantep

1. Giriş

Gaziantep Bizim Şehir Projesi Türkiye'nin medeniyet tasavvurunu yansıtan, kentin geleneksel ve yerel kimliğini koruyarak yaşatan ve bunu sosyokültürel miras olarak gören bir anlayışla geleceğe dönük özgün mekânsal çözümler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma ise söz konusu projenin plan ve tasarım kararlarını akıllı şehir yaklaşımı bağlamında incelemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bir yılı aşkın bir sürede hazırlanan bu kapsamlı planlama ve projelendirme çalışmasında 1/100.000, 1/5.000, Uygulama İmar Planları (1/1.000), 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.



Şekil 1: Gaziantep Bizim Şehir Projesi Bileşenleri.

Projenin tüm aşamalarında; sosyal sorumluluk içeren doğal, yeşil, kentsel ve mimari kimlik, insan odaklı, güvenli ve akıllı yaşam alanlarına entegre anlayış yaklaşımı egemen olmuştur. Akıllı şehirler genellikle insanlar ve malzemelerin hareketlerine dair sürekli veri sağlayan çok katmanlı ağlarla birbirine bağlanmış sistemler bütünü olarak tasvir edilir. Ancak bir kentin gerçekten "akıllı" olabilmesi bu verileri bütünleştirip analiz eden ve kentin verimliliğini, adaletini, sürdürülebilirliğini ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik zekâ işlevlerine sahip olmasına bağlıdır (Batty vd. 2012).

Kentsel planlama ve tasarım çalışmaları bütünlük ve etkileşim içinde tasarlanan beşeri, kentsel ve doğal ortamların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Kamusal alanları, bütünlük taşımacılığı, yaya erişimini, yürünebilirliği, yeşil alanları, rekreasyon ve oyun alanlarını, bisikletlerin kullanımını, toplu ve engelsiz taşımayı, insan ölçeğine uygunluk ve mimari kaliteyi destekleyen evrensel tasarım ilkeleri insan odaklı kentin temelini oluşturmaktadır. Şehir bağlamında, geleneksel dokuya referans veren ve yerel özelliklere ve önceliklere saygı duyan, gelişim modelini destekleyen kimlik tasarımı ile temel alınmıştır. Akıllı şehir kapsamında akıllı bina ile ilgili tasarım ilkeleri ve altyapı kavramları ayrıntılı olarak verilmektedir. Yeşil şehir modeli enerjinin verimli kullanımı, sürdürülebilir ulaşım alışkanlıklarının teşviki, hava kirliliğinin azaltılması, su kaynaklarının etkin yönetimi ve atıkların kontrol altına alınması ilkeleri üzerine kuruludur. Güvenli Şehir (*Safe City*) teması kullanıcıların sosyal kriterlere göre konfor ve yaşam kalitesini arttırmayı amaçlarken, risk yönetimi ve depreme dayanıklı yapı prensiplerine dayalı yaklaşımlar mekânsal kriterlere dayanmaktadır. Karma kullanım halka açık ve engelsiz taşımacılığa öncelik, konut tasarım çeşitliliği, atık ayrıştırma ve dönüşüm, yerel olarak üretilen tarımsal gıdaların tüketimi ve satışı, halkın katılımı ve kültürel korunma amaçları çerçevesinde kendi kendine yeten konut alanları oluşturmak için yerel mahalleler tasarlanmıştır. Tasarım ilkeleri kentin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini, enerji tasarrufu, minimum atık üretimi, geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı ve kaynakların verimli kullanımı ile azaltmaktadır.

Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde öne çıkan insan odaklı yaklaşım Gehl (2010)'un "*Cities for People*" modelinde vurgulanan kamusal alan kalitesi ve yaya deneyimiyle benzerlik göstermektedir. Kent mekânlarının yürünebilirlik, erişilebilirlik ve sosyal etkileşim ekseninde kurgulanması, çağdaş şehircilik literatüründe "yaşanabilir kent" kavramının (Montgomery, 2013) temel koşullarından biridir. Barcelona ve Kopenhag gibi kentler insan ölçeğinde tasarlanmış sokak sistemleri, bisiklet yolları ve yeşil kamusal alanlarıyla bu yaklaşımın öncüleridir. Gaziantep örneği bu anlayışı yerel coğrafya ve iklim verileriyle bütünleştirerek özgün bir örnek sunmaktadır. Ancak uygulamada kullanıcı davranışlarının ve sosyal alışkanlıkların sürekli izlenmesi, planlamanın sürdürülebilirliğini güvence altına almak açısından kritik olacaktır. Ayrıca Carmona (2019)'nın belirttiği üzere, insan merkezli planlama yalnızca fiziksel değil, sosyal kapsayıcılık ve ekonomik erişilebilirlik boyutlarını da dikkate almalıdır.

2. Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Temel Amaçları

Proje; “yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı şehir” konseptlerini bir araya getiren ve medeniyetimizin şehircilik anlayışını yeni bir vizyon olarak ortaya koymaya çalışan bir proje olup, temelleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın tamamladığı veya devam ettirmekte olduğu farklı proje ve çalışmalara dayanmaktadır. Proje kapsamında Gaziantep halkının yaşam kalitesinin artırılması ve daha yeşil daha güvenli ve akıllı bir şehir hedeflenmiştir.

“Bizim Şehir” projesi pilot uygulamasının Gaziantep’in Şahinbey ilçesinde 287 hektar alanda uygulanması, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi ve Şahinbey Belediyesi ile iş birliği içinde gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Şekil 2). Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi, Rezerv Yapı Alanında 13.220 kişilik nüfus 1,00 ila 1,35 emsale sahip yapı alanlarında yaşayacaktır.

Türkiye’nin güneyinde yer alan Gaziantep Akdeniz ile karasal iklimin kesişim noktasındaki bazı bölgeleri sayesinde Akdeniz ikliminin etkilerini taşımaktadır. Bununla birlikte şehir genelinde yazlar aşırı sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Bu proje kapsamında hem planlama hem de mimari tasarım süreçlerinde iklimsel ve çevresel koşullar temel bir yönlendirici unsur olarak ele alınmıştır. Kentsel planlar peyzaj tasarımları ve mimari projeler; tarihi yapı ve dokuların sürekliliğini koruyacak şekilde ve Gaziantep’in aşırı sıcak hava koşulları dikkate alınarak tasarlanmıştır. Ayrıca park ve rekreasyon alanlarında iklimsel özelliklerin farklı işlev ve aktivitelerle bütünleşmesi sağlanmıştır.

Özellikle park ve rekreasyon alanlarında, dinlenme, eğlence, spor, sosyal ve kültürel aktivitelerin yapılabileceği çok amaçlı mekânlar, doğa ile iç içe kalınabilecek sakin mekânlar, su ögesinin kullanıldığı sakin ve serin, huzur dolu mekânlar tasarlanmıştır. Yerleşimde istenen kalitede ortak ve kesintisiz bisiklet yolları planlanmakta ve bu yollar yaya ve araç yollarına göre birbirinden ayrılmaktadır. Toplu taşıma transfer noktalarında ve istasyonlarında ve meydanlarda, parklarda, yaya bölgelerinde, iş merkezlerinde bisiklet park alanları planlanmaktadır. Akıllı bisiklet/bisiklet istasyonları uygulamalarında her yaş grubunun bisiklet taşımacılığından faydalanması amaçlanmaktadır.

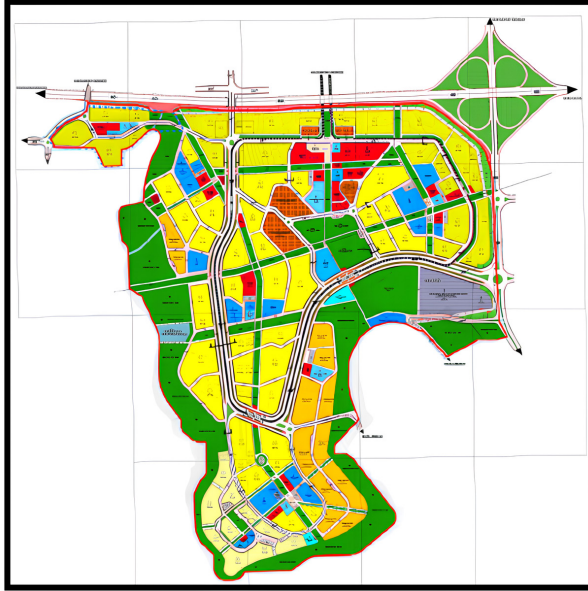
Bu çalışmada “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmeliğe” uyulmuştur. Yeşil yollarla yerleşim içi bisiklet ağının kurulması sağlanmıştır. Bisiklet aksları ana yaya aksları (*promenad*) ve araç trafiğine kapalı yollarda önerilmiştir. 17 farklı noktada bisiklet park alanı önerilmiştir. Bunların 5’i tramvay duraklarında ve geriye kalanı ise ticaret ve yeşil alanlarının yakınında konumludur. Plan bütününde yaklaşık 13 km olarak önerilen bisiklet yolu ağı asgari olarak 1500 metredeki tüm konut alanlarına ulaşmaktadır. Meydanlara, toplu taşıma sistemi (Tramvay) ile doğrudan ve özel araçla yer altında tasarlanan otoparklar aracılığı ile ve yaya ve bisiklet yolları ile kolayca ulaşılabilir. Ticari bölgelerde servis yolları, paylaşımlı yollarla da mal ve hizmet akımı sağlanabilmektedir.

“Gaziantep Bizim Şehir Projesi” kapsamında yapı tasarımında ve kentsel tasarımda enerji verimliliği tanımlanmıştır. Binaların tasarımında yerel kimlik dikkate alınmış, taklit ve monotonluktan kaçınılmıştır. Yerel karakteri değiştirmeden insanların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için konut çözümleri sunulmuştur. Konut yapıları ile cadde ve/veya sokak arasındaki ilişki hem kolay erişim hem de mahremiyet sağlamak; ayrıca gürültüye, toza ve diğer olumsuz etkenlere karşı koruma sağlamak için kurulmuştur. İnsan ölçeğinde tasarlanan karma kullanımlı yapılar, yaya yolları ve meydanlardan cephe olarak bu binaların görsel çekiciliğinin artırılması amaçlanmıştır. Tasarımlarda aşırı iklim verileri ve güneş/gölgeleme faktörü dikkate alınarak binaların konumlandırma, yönlendirme ve cephe tasarımları yapılmıştır. Tasarımlarda doğal ışık, doğal havalandırma, pasif ısıtma ve pasif soğutma ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur.

Bu çalışmanın kapsamı aşağıdaki projeleri ve tasarımları içermektedir;

1. Nazım İmar Planı ve Uygulama Planı - Kentsel Tasarım Projeleri (1/5.000-1/1.000-1/500 ölçekler)
2. Peyzaj Projeleri (1/1.000- 1/500 ölçek)
3. Mimari Projeler (1/200 -1/100 ile 1/1 ölçek)

1/5.000 ölçekli Nazım Plan hazırlanmış, topografik veriler dikkate alınmış vadiler, dere ve tepeler korunmuş ve yoğunlukları kuzey güney yönüne doğru azaltılmıştır. Nazım Planda topografik eğimler, yamaç ve zirveler dikkate alınarak proje geliştirilmiş ve yerleşime uygunluk analizi yapılmıştır (Şekil 2). Planda hiyerarşi ve etaplama ek çizimlerle ortaya çıkarılmış ve desteklenmiştir.



Şekil 2: Bizim Şehir Projesi 1/5000 Ölçekli Nazım Planı.

Danışmanlar kadrosunun bakanlık elemanları ile yaptığı çok sayıda toplantı sonucunda; Bahçe Şehir modeli ile Güvenli Şehir, Akıllı Şehir, Yeşil Şehir Modellerinin özelliklerini taşıyan plan hükümleri geliştirilmiştir. Yol ve yeşil sistem merkezleri ve detayları bu modele göre tasarlanmıştır.

Bizim Şehir Hanlar Bölgesi Gaziantep geleneksel şehir merkezinde yer alan mimari yapı tarzları olan cami, han, bedesten, arasta gibi geleneksel el sanatları sokaklarının çağdaş yorumu olarak ele alınmıştır. Konut tipolojisi ve bu tipolojilerin bir araya gelişinde Gaziantep geleneksel konut dokusunda yer alan bitişik düzen, yer yer çıkmazlarla organik bir dokunun çağdaş planlama ve mimari ile yorumlanması sonucunda kentsel tasarım çalışmaları yapılmış ve plana yansıtılmıştır. Yöresel yemek sokağı, geleneksel el sanatları atölyeleri, köylü pazarı, Zeugma mozaik meydanı gibi kararlar bu kapsamda değerlendirilebilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3: Zeugma Mahallesi II. Etap kentsel tasarım alanı yeşil sistem ve yaya bağlantıları.

Plan bütünü mahalle ölçeğindeki komşuluk birimleri yaklaşımı ile hazırlanmıştır. Her biri yaklaşık 400 metre yarıçaplı olan bu birimlerde ticaret ve sosyal donatı alanlarının en az %90'ı yürüme mesafesindedir. Ana Ticaret Merkezi (Çarşı Bölümü) %0 ila %2 eğimli düz bir alanda yer almaktadır. Alandaki dört tepe, alt bölgelerin/mahallelerin odak noktası olarak değerlendirilmiş ve planlanmıştır. 60 m kuzeydeki çevre yolunun kuzeyinden ana yaya eksenine kurulmuş ve her iki tarafa da tramvay hattı planlanmıştır.

3. Planlama ve Tasarım İlkeleri

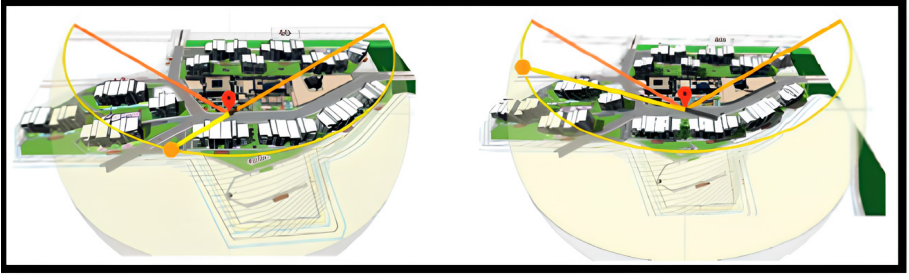
İnsan odaklı şehir kapsamında; pilot bölgenin mevcut 1/1000’lik imar planında kuzey ve güney kısmında farklı yapılaşma kararlarının belirlendiği görülmüştür. Kuzey kısmı kent ölçeğinde yoğunluğun fazla olduğu bir yerleşim özelliği gösterirken güney kısmında kent ölçeğinde daha düşük bir yoğunluk önerilmiştir.

Öncelikle insan, insan ölçeği, uygun ve kaliteli yaya yolları, kaldırımlar, meydanlar, kentsel açık alanlar gibi yeşil alanlar için tasarlanmış, erişilebilirlik standartlarına uygun olarak, yürüme mesafelerine dikkat edilmiş, araba yerine güvenli ve kolay yaya erişimi sağlanmıştır. Bisiklet ve toplu taşıma araçları tercih edilmiştir. Kentsel yerleşim projesi aşamalarında binaların insanlar için kullanışlı, estetik ve rahat olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada yerleşme insan ölçeğine göre tasarlanmış ve yatay mimari ağırlıklı projelendirilmiştir. Binaların tasarımında yerel kimlik (Gaziantep’in geleneksel binaları ve dokuları) dikkate alınmış ve taklit ve monotonluktan kaçınılmıştır. Yerel karakteri değiştirmeden insanların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için konut çözümleri sunulmuştur. Konut binaları ile cadde veya sokak arasındaki ilişki hem kolay erişim hem de gizlilik sağlamakta; ayrıca gürültüye, toza ve diğer olumsuz etkenlere karşı koruma sağlamak için kurulmaktadır. İnsan ölçeğinde tasarlanmış karma kullanımlı yapılar, yaya yolları ve meydanlarla bütünleştirilerek bu binaların çekiciliğinin artırılması hedeflenmektedir (Şekil 4). Tasarımlarda iklim verileri ve güneş/gölgeleme faktörü dikkate alınarak binalarda konumlandırma, yönlendirme ve cephe tasarımları yapılmıştır. Tasarımlarda doğal ışık, doğal havalandırma, pasif ısıtma ve pasif soğutma ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur (Şekil 5 ve 6).



Şekil 4: Alt merkezdeki ticari ve konut binaları.



Şekil 5: Kentsel tasarımda güneş analizi (21 Haziran – saat 14:00 ve 18:00 - sol ve sağdaki resimler).



Şekil 6: Pasif ısıtma ve pasif soğutma prensipleri için toplu konutlarda özel baca sistemi.

Depreme duyarlı yapı tasarımında belli bir aks üzerinde tasarlanmış simetrik yapı blokları binanın dayanıklılığını arttırmaktadır. Bina oturma alanı ve cephe boşluklarının olabildiğince simetrik tasarlanması depreme karşı önlemlerden biri olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde düzenli geometriler deprem durumunda daha kararlı davranmaktadır. Hastane ve okul gibi birden çok işlevi bir arada içerebilen ve geniş alana ihtiyaç duyan yapılarda depreme dayanıklılıkta maliyet etkinliği sağlamak için farklı işlevler (derslikler ve spor salonu gibi) ayrı binalarda tasarlanmıştır.

Tasarım alanı bazalt kayalardan oluşan sert zeminlere sahiptir. Bu tür zeminlerde tekil veya sıra yapılar tercih edilebilir, ancak tüm uygulamalar ilgili altyapı yönetmelik ve standartlarına uygun şekilde inşa edilmelidir. Peyzaj tasarımında deprem veya yangın gibi olası afet durumlarında halkın güvenli toplanabileceği ve tahliye olabileceği yeşil alanlar oluşturulmuştur. Yangın güvenliği için

su havuzları ve göletler planlanmış yeşil alan sulama sistemleri ise bu amaca hizmet edecek şekilde insan odaklı olarak tasarlanmıştır. Otopark çözümleri yapıların alt katlarına yerleştirilmiş ve tüm alanlar engelsiz erişim sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Ayrıca bu alanlarda bisikletli ve yayaaların rahat ve güvenli erişimi sağlanmaktadır.

Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde öne çıkan insan odaklı yaklaşım Gehl (2010)'ın "*Cities for People*" modelinde vurgulanan kamusal alan kalitesi ve yaya deneyimiyle benzerlik göstermektedir. Kent mekânlarının yürünebilirlik, erişilebilirlik ve sosyal etkileşim ekseninde kurgulanması, çağdaş şehircilik literatüründe "yaşanabilir kent" kavramının (Montgomery, 2013) temel koşullarından biridir. Barcelona ve Kopenhag gibi kentler insan ölçeğinde tasarlanmış sokak sistemleri, bisiklet yolları ve yeşil kamusal alanlarıyla bu yaklaşımın öncüleridir. Gaziantep örneği bu anlayışı yerel coğrafya ve iklim verileriyle bütünleştirerek özgün bir örnek sunmaktadır. Ancak uygulamada kullanıcı davranışlarının ve sosyal alışkanlıkların sürekli izlenmesi, planlamanın sürdürülebilirliğini güvence altına almak açısından kritik olacaktır. Ayrıca Carmona (2019)'nın belirttiği üzere insan merkezli planlama yalnızca fiziksel değil, sosyal kapsayıcılık ve ekonomik erişilebilirlik boyutlarını da dikkate almalıdır.

Yerleşme yaya öncelikli olarak tasarlanmıştır. Yaya ulaşımında yürüme mesafeleri dikkate alınarak farklı fonksiyonların mesafesi dikkate alınarak, şehrin odak noktalarına bağlı olarak, yerleşim yerine bir ya da birkaç ana yaya eksenini yerleştirilmiştir. Böylece taşıt trafiğinin azaltılması hedeflenmiş ve hareketliliği hedef alan rekreasyon faaliyetleri tanımlanmıştır. Halka açık, kurumsal ve ticari faaliyetler merkezi ve kolay erişilebilir bir konumda tasarlanmış olup maksimum yürüme mesafesi 400 metredir. Toplu taşıma durakları ve yürüyerek ulaşılacak donatılar bu mesafenin içinde yer almaktadır (Şekil 7 ve 8).



Şekil 7: Merkezi ve kolay erişilebilir bir yerde bulunan tüm etkinlikler yaya ağırlıklı tasarlanmıştır.



Şekil 8: Yürünebilirlik ve yeşil köprü tasarımı.

Yaya aksları plan bütününde kurgulanan yeşil sistemin bir ögesi olarak düşünülmüştür. Yeşil aksların kenarına yaya yolları tasarlanmış böylelikle ulaşım ve rekreasyon işlevi bir arada sağlanmıştır. Yolların sürat yolu olmaması için doğrusal hatlardan çok zaman zaman uygun kavisler yapılarak süratin azaltılması düşünülmüştür. Yaya geçitleri yaya geçidi önceliğini vurgulamak ve kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Yaya güzergâhlarında 30 metre aralıklarla dinlenmeye imkân veren oturma birimleri vardır.



Şekil 9: Merkezi İş Alanları Kentsel Tasarımı.

Planlama sürecinde, özellikle ana merkez (Hanlar Bölgesi) ve alt merkezler, tamamen yayaya yönelik mekânlar olarak tasarlanmıştır. Bizim Şehir Hanlar Bölgesi'nde ise han, arasta ve bedesten yapıları, geleneksel Gaziantep mimarisinin hem dış hem de iç mekân kimlik öğelerini yansıtacak şekilde projelendirilmiştir. Merkezde simgesel bir yapı olarak cami tasarlanmıştır (Şekil 9–10).

Konut adalarının içleri kentsel tasarımlarda örnekleri verileceği gibi tamamen yaya ağırlıklı olacaktır. Bu konu plan notları ile temel ilke olarak vurgulanmıştır. Tüm komşuluk birimlerinde konut-ticaret-sosyal donatı alanları arası öncelikli yaya erişimi söz konusudur. Kentsel tasarım ve peyzaj projelerinde de bu konu önemli bir tasarım ilkesi olarak ele alınmıştır.



Şekil 10: Ana ticaret merkezi (Hanlar sokağı).

Kentsel tasarım ve peyzaj projelerinde dezavantajlı gruplar (engelliler, farklı gelir grupları, yaşlılar vb.) için özel tasarım öğeleri öngörülmüştür. Yaya yolları ve geçitlerinde rampalar, mimari kamusal projelerde ise engelli asansörleri, sosyal merkezler, el sanatları atölyeleri ve eğitim merkezleri gibi mekânlar planlanmıştır (Şekil 11).



Şekil 11: Açık alan tasarımlarında dezavantajlı gruplar için yapılan tasarımlar.

Rüzgâr yönleri ve alandaki fiziksel eşikler (enerji nakil hattı, topoğrafya vb.) dikkate alınarak tüm planlama alanında doğudan batıya ve kuzeyden güneye hizmet veren, 40 m genişliğinde parklar ve yaya akslarından oluşan bir gezinti kordonları (promenade) dizisi planlanmıştır. Komşuluk birimlerinin merkezinde konumlanan ticari merkezler ve alt merkezlerde ana yaya aksları; konut adaları ile sosyal donatı alanları arasında ise 7 m genişliğinde yaya aksları tasarlanmıştır. Ayrıca toplu taşıma hatları boyunca geniş kaldırımlar ve yaya yolları öngörülmüştür.

Kentsel tasarım ve peyzaj projelerinde yaya bölgeleri ve meydanlar; su elemanları, kaskatlı havuzlar, su ve ışık gösterileri, plastik öğeler, heykeller, oturma ve dinlenme pergolaları, amfi-tiyatro ve açık yeşil alanlarla zenginleştirilmiştir. Sokakların yaz aylarında hâkim rüzgâr yönüne (kuzeybatı-güneydoğu) göre şekillendirilmesi ve bu durumun kent dokusunun oluşumuna altyapı oluşturması süreci dikkate alınmıştır. Gezinti kordonları boyunca dinlenme, sakin bölge, aktivite alanları ve su öğeleri çevresinde oturma birimleri tasarlanmıştır.

Proje kapsamında rüzgâr yönleri ve sıcak-kurak iklim koşulları göz önünde bulundurularak yeşil koridorlar ve genel yeşil alan sistemi, hava koridorlarının oluşmasına olanak sağlayacak şekilde kurgulanmıştır. Mimari ölçekte de yapıların yerleşimi bu ilkeye uygun olarak planlanmıştır.

Yaya bölgelerinde ve ana yaya yollarında, Gaziantep'in sıcak ve kurak iklimine uygun olarak gölgeli, üst örtülü, çardaklı ve yeşil dokulu alanlar oluşturulmuş; su öğeleri, havuzlar ve kaskatlı kanallarla serinletici etkiler sağlanmıştır. Kış koşullarında ise rüzgârın yaya bölgelerine etkisini azaltmak amacıyla yönlendirme ve yapısal/peyzaj engelleri konulmuştur. Yapılar, özellikle ana merkezde iç içe, bitişik ve sıkışık olarak tasarlanarak geleneksel merkezin çağdaş yorumu yapılmış; gölgeli, serin ve korunaklı sokaklar ile avlulu bitişik nizam yapı tarzı önerilmiştir (Şekil 12–13).



Şekil 12: Gaziantep Geleneksel dokusuyla uyumlu bitişik nizam avlulu yapı tipolojisi vaziyet planı.

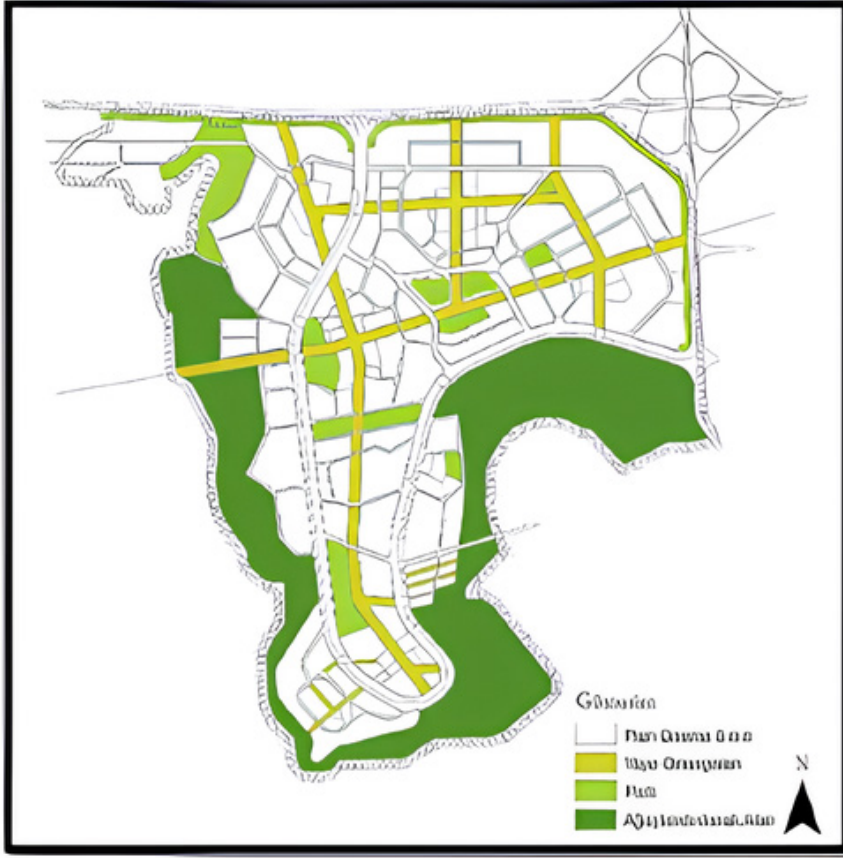
Meydanlar su elemanı, kaskatlı havuzlar, su/ışık gösterileri, plastik öğeler, heykel, oturma ve dinlenme çardakları, amfi-tiyatro ve açık/yeşil alanlarla zenginleştirilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13: Ana meydanlarda yeşil duvar ve su elemanlarının kullanımı.

Yeşil kuşak (bölge parkı), kent parkı, semt parkı, gezi kordonu, çocuk bahçesi ve oyun alanı şeklinde hedeflediği nüfus kitlesine göre büyüklüğü değişen açık alan ağı tasarımı planlamada yer almaktadır. Kentsel tasarım ve peyzaj projelerinde ada içinde çocuk bahçesi ve oyun alanları, tenis, basket ve mini futbol gibi spor faaliyetleri ortak aktiviteler olarak tasarlanmıştır.

Plan bütününde birbirleriyle bütünleşik parklar, Kent Parkı (Millet Parkı), yeşil akslar ve yeşil kuşak sistemleri geliştirilmiştir. 400 metre çapındaki komşuluk birimlerinde, konut alanlarından en fazla 400 metre uzaklıkta bu yeşil sistemin herhangi bir noktasına ulaşmak mümkündür. Bu yaklaşım sayesinde dengeli bir yeşil alan dağılımı sağlanmıştır. Aktif yeşil alan miktarı mevzuatta belirtilen standartların yaklaşık iki katına ulaşırken (Şekil 14), pasif yeşil alanların (yeşil kuşak) eklenmesiyle bu değer dört katına kadar çıkmaktadır. Bu özelliği ile Bizim Şehir “Yeşil Şehir (Green City)” modeline uygun bir planlama örneği sunmaktadır.



Şekil 14: Ana yeşil alan sistemi ve Yaya Omurgaları (Promenad) şeması.

Planın yeşil alan standardı yönetmelik değeri olan kişi başı 10 m²'nin üzerinde olup, yaklaşık 16 m² olarak belirlenmiştir. Peyzaj projelerinde parklar hem işlevsel hem de estetik açıdan tasarlanmıştır; ağaç, bitki, renk, aydınlatma elemanları ve malzeme seçiminde titizlik gösterilmiştir. Spor alanları farklı yaş grupları ve fiziksel kapasiteler göz önünde bulundurularak çeşitli spor branşlarını içerecek şekilde planlanmıştır. Ayrıca çocuklar için yeterli ve nitelikli oyun alanları oluşturulmuştur (Şekil 15).



Şekil 15: Parklar, spor ve oyun alanları.

Yaklaşık 13 km olan bu yeşil ağ plan bütününde (Şekil 8 ve 9) yaygın ve kesintisizdir. Kuzeyde Şahinbey yerleşimine güney-doğuda Bağlarbaşı yerleşimine bağlanması öngörülmüştür. Eğimi yapılaşmaya uygun olmayan alanlarda park, rekreasyon alanı gibi kullanımlar önerilmiş topografyaya uygun şekilde peyzaj tasarımı yapılmıştır. Bazı yapı adalarında topografya ile uyumlu teras evler önerilmiştir. İklimlendirme için yapay sulak alan ve yağmur suyu toplama havuzları önerilmiştir. Bitkilendirme detayları kentsel tasarım ölçeğinde geliştirilmiştir. Ayrıca mimari projelerin detaylarında da iklime uygun çözümler geliştirilmiştir (Şekil 16).



Şekil 16: Teras evler.

Gaziantep Bizim Şehir Projesi yeşil kuşaklar ve gezi kordonu sistemleri aracılığıyla "Yeşil Şehir" yaklaşımını mekânsal düzeyde somutlaştırmaktadır. Bu yaklaşım Kopenhag (Danimarka)'ın karbon nötr olma hedefi ve Stockholm Hammarby Sjöstad'daki ekolojik koridor sistemi gibi uluslararası örneklerle benzer özellikler taşımaktadır. Projede kişi başına düşen yeşil alan miktarının yönetmelik değerlerinin üzerinde planlanması, sürdürülebilir bir yaşam kalitesine önemli bir katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte Ahvenniemi vd. (2017)'nin vurguladığı üzere yeşil

şehirlerin başarısı yalnızca fiziksel çevre düzenlemelerine değil; enerji, ulaşım ve atık yönetimi gibi alanlar arasındaki bütünleşik ilişkiye de bağlıdır. Bu perspektiften bakıldığında Gaziantep modeli su tasarrufu, mikroiklim yönetimi ve pasif soğutma stratejileri ile önemli bir örnek teşkil etmektedir. Öte yandan Angelidou (2015)'nin belirttiği gibi akıllı şehir planlamasında yalnızca arz odaklı bir yaklaşım yerine, talep odaklı veya arz-talep arasında dengeli bir strateji benimseyen şehirler daha başarılı olmaktadır. Ayrıca çevresel sürdürülebilirliğin uzun vadeli başarısı teknolojiye ve insan bilgisinden etkin biçimde yararlanma kapasitesi ile yerel yönetimlerin bakım ve izleme yetkinlikleriyle doğrudan ilişkilidir.

4. Kentsel ve Mimari Kimlik Planlaması

Tüm binalarda taklit edilmeksizin yerel kimlik öncelikli olarak ele alınmış ve tipolojik uyum ile çeşitlilik sağlanmıştır. Yerleşim kimliğini yansıtan mimari özelliklerin yanı sıra, sosyo-ekonomik ilişkileri yansıtan geleneksel karaktere sahip sosyal ve teknik altyapı alanlarındaki yapılara da özen gösterilmiştir.

Bizim Şehir'in ticari merkezi tasarımı geleneksel Osmanlı-Türk şehir merkezleri ve Gaziantep'in tarihi ticari merkezi örnek alınmıştır. Geleneksel merkezi oluşturan başlıca yapılar; cami, han, hamam, bedesten, arasta ve el sanatlarının yer aldığı sokaklarla birlikte kompakt, gölgeli ve sürpriz mekânlar sunan çarşı yapıları olarak tasarlanmıştır. Yaya bölgelerinde, yollar ve meydanlarda, yürüme mesafesinde büfe, kafe ve kiosk gibi servis noktaları planlanmıştır.

Yaya yollarında meydanlarda ve binalarda kullanılacak yerel malzemelerin seçimi ise hem ekonomik kriterler hem de yerel mimari kimliğin yansıtılması göz önünde bulundurularak özenle yapılmıştır (Şekil 17).



Şekil 17: Alt merkezdeki ticari binaların mimari tasarım modeli.

Geçmişten günümüze uzanan ve geleceğe yönelik değişim süreçlerini içeren kentsel bir imaj yaratılırken fiziksel, kültürel ve sosyo-ekonomik boyutlar dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, bölgede yerleşik olan geleneksel alışkanlıklar ve mekânsal düzenlemeler yeniden yorumlanmış ve çağdaş tasarım anlayışıyla bütünleştirilmiştir (Şekil 18).



Şekil 18: Geleneksel Gaziantep konutu ile (yukarıdaki resim) ve yeni tasarlanan konutun (aşağıdaki resim) Kuş Penceresi, Yerel Taş Malzemesi, Ferforje Kullanımı, Müstakil Konutlarda Kemer ve Eyvan Tasarımı ile karşılaştırılması.

Konut tipolojisi ve bu tipolojilerin bir araya gelişinde Gaziantep geleneksel konut dokusunda yer alan bitişik düzen, yer yer çıkmazlarla organik bir dokunun çağdaş planlama ve mimari ile yorumlanması sonucunda Kentsel Tasarımlar yapılmış ve plana yansıtılmıştır (Şekil 19).



Şekil 19: Zeugma Meydanı ve ana merkezdeki ticari binaların mimari tasarım modeli.

Tasarım aşamalarında, Gaziantep'in kentsel kimliği, geleneksel tasarımlar; Zeugma Meydanı, Gastronomi Sokağı, Hanlar Sokağı, Arasta, Bölgesel Pazar, Hanımeli Sokağına yansıtılmıştır (Şekil 20).



Şekil 20: Ana Merkezde Arasta ve Hanlar Sokağı.

Mimari avan projeleri hazırlanan ticari, sosyo-kültürel, dini, eğitim ve konut tipleri kentsel tasarım alanı içinde ve genelde tüm planlama alanında kullanılmıştır. Tasarım bölgesel kültürel ve ekonomik yapıyı ve sosyal kimliğin korunması amacını taşımaktadır. Merkez (pazar/çarşı), yoğun peyzaj ve yeşil alanlarla

bağlantılıdır. Yerel kimliği değiştirmeden insanların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için konut çözümleri geliştirilmiş, taklit ve monotonluktan kaçınılmıştır. Konut yapıları ve cadde arasındaki ilişki hem kolay erişim hem de mahremiyet sağlamaktadır. Ayrıca sese, toza ve diğer olumsuz etkenlere karşı koruma sağlamak için önlemler geliştirilmiştir (Şekil 21).



Şekil 21: Çok katlı konut alanları (Alt Merkez).

Projenin kimlikli kent vizyonu Relph (1976)'in "place identity" kavramında ifade edilen yerin anlamı ve aidiyet duygusunu koruma yaklaşımıyla örtüşmektedir. Gaziantep'te geleneksel dokunun çağdaş tasarımla yeniden yorumlanması Graham ve Howard (2008)'in kültürel mirasın kent kimliğindeki süreklilik rolüne ilişkin vurgularını desteklemektedir. Bu yönüyle proje yüksek teknolojiye dayalı ve "kültürel bağlamdan kopuk" akıllı şehir modelleri (ör. Songdo, Güney Kore) ile tezat oluşturur. Angelidou (2015) ve Kourtit ve Nijkamp (2012)'a göre, kentlerin akıllı dönüşümü yalnızca dijital altyapılarla değil, kültürel değerlerin sürdürülebilir biçimde aktarılmasıyla mümkündür. Gaziantep örneği, geleneksel el sanatları sokakları, han ve arasta yapılarının çağdaş yorumuyla bu yaklaşımı somutlaştırmıştır. Ancak tartışma açısından kimlikli tasarımın ticarileşme ve turistikleşme süreçleriyle çelişmemesi için, uzun vadeli sosyokültürel izleme stratejilerinin geliştirilmesi büyük bir önem taşır.

Projede akıllı enerji uygulamaları kapsamında enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı temel alınmıştır. Tüm park alanlarında akıllı aydınlatma sistemi planlanmış olup uygulama projelerinde kullanılacak temel donanım bilgilerine yer verilmiştir. Akıllı sayaç ve izleme sistemleri ile entegre bir akıllı elektrik şebekesi tasarlanmıştır. Bu yaklaşım uzun dönemli çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmayı hedefleyen ve küresel ölçekte çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan yeşil kent modelini desteklemektedir.

Yeşil ve enerji verimli tasarım yaklaşımında, fiziksel çevreye ilişkin kararlar "pasif sistemler", "aktif sistemler" ve "kaynakların korunması ile yerel malzeme kullanımı" ekseninde ele alınmıştır. Pasif sistemlerde doğal havalandırma ve rüzgâr kontrolü ilkeleri uygulanmakta; güneş kontrolü, doğal günışığı kullanımı, yeşil çatı uygulamaları, zarf tasarımı ve yalıtım stratejileri dikkate alınmakta ve analiz edilmektedir (Şekil 21–22).

Projede ayrıca enerji ve su tüketimi doğal kaynak kullanımı, ulaşım kaynaklı etkiler ve toprağın korunması gibi konularda çözümler geliştirilmiş; hava, su ve toprak kirliliğine karşı tedbirler planlanmıştır. Yaşam döngüsü değerlendirmesi ve işletme ömrü planlaması bütünleşik tasarım çerçevesinde ele alınmıştır.

Yapı malzemesi seçiminde yaşam döngüsü değerlendirmesi, sağlık ürün bildirimi, tehlikeli radyasyon salımı, sorumlu kaynak kullanımı, yerel malzeme kullanımı ve geri kazanılmış, yeniden kullanılan veya geri dönüştürülebilen malzemelerin tercih edilmesi hedeflenmiştir. Dayanıklı malzemelerin kullanımı ve sürdürülebilir enerji çözümleri de plan kapsamında önceliklendirilmiştir. Ayrıca güneş enerjisi santrali için tesis alanı önerilmiş ve yapı ölçeğinde yenilenebilir enerji uygulamaları geliştirilmiştir (Şekil 22).



Şekil 22: Han ve Arasta tipi ticari binalarda yeşil çatı ve aktif güneş sistemi uygulaması.

Isıtma dönemlerinde güneş enerjili ısıtma, soğutma dönemlerinde ise rüzgâr enerjisi tercih edilmekte ancak ihtiyaçların karşılanmadığı dönemlerde aktif güneş enerjisi sistemleri devreye alınmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları arasında alternatif enerjiye en kolay erişim yolu olarak güneşten fotovoltaik (PV) elektrik üretimi öngörülmüştür. Bu nedenle su ısıtmasında güneş kollektörleri kullanılmış ve bu sistemler binalara entegre edilmiştir (Şekil 22). Binanın çevresel performansını etkileyen temel yaklaşımlar arasında mekân malzemesinin doğru kullanımı topografyanın ve mikro iklim koşullarının dikkate alınması yer almaktadır. Binaların şekillenmesini etkileyen en önemli faktörlerden biri, çevrede bulunan doğal ve yapıları kaynaklardır.

Belirlenen ilke ve stratejiler doğrultusunda farklı bina tipleri için projeler hazırlanmıştır. Bunlar arasında 4–5 katlı apartmanlar, geleneksel dokuyla uyumlu ayrı ve bitişik yapılar, dini yapılar, eğitim binaları, kültür merkezi, sağlık merkezi ve planlama ile peyzaj ilkelerini yansıtan geleneksel alışveriş merkezleri yer almaktadır. Ayrıca ham su toplama alanları ve 300.000 m³ su hasadı kapasitesine sahip kullanım sistemleri önerilmiş; akıllı sulama sistemleri ile suyun meteorolojik veriler ve toprak nemi sensörleri entegre edilerek optimize edilmesi planlanmıştır. Su tasarrufu, atıkların sınıflandırılmasıyla %80 oranında sağlan-

makta ve gri ile siyah suyun %60 oranında yeniden kullanımı öngörülmektedir (Şekil 23). Evlerde ve iş yerlerinde önerilen ekipmanların kullanımı ile planlanan alanda yılda toplam 1.342.835 ton, konut başına ise 362 ton su tasarrufu sağlanabileceği öngörülmektedir.



Şekil 23: Konut balkonlarında ve yeşil çatılarda sulama (solda) ve pazar yeri üst örtüsünde yağmur suyu toplamaya uygun elemanlar (sağda).

Isıtma ve soğutma sistemleri minimum enerji kullanımı prensibi doğrultusunda tasarlanmıştır. Ana rüzgâr yönü ve pasif havalandırma stratejileri, her mevsimde enerji tasarrufu sağlamaktadır (Şekil 22 ve Şekil 24). Güneş enerjisi üretimi ve sıcak su temini ile yılda yaklaşık 660 m³ yakıt tasarrufu hedeflenmektedir. Ayrıca kullanılan inşaat malzemeleri sayesinde karbon salımında %10 oranında azalma sağlanması öngörülmektedir.



Şekil 24: Yapıların Üzerlerinde Güneş Enerjisi Fotovoltaik Panelleri.

Projede enerji verimliliği, su yönetimi, atık geri dönüşümü ve yenilenebilir enerji kullanımı gibi çevresel bileşenlerin birlikte ele alınması Neirrotti vd. (2014)'nin akıllı şehirlerde sürdürülebilirlik boyutuna ilişkin bulgularıyla örtüşmektedir. Fotovoltaik sistemler, gri su geri kazanımı ve akıllı sulama teknolojileri, Singapur Smart Nation programındaki entegre altyapı çözümleriyle benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte Yigitcanlar vd. (2019)'nin belirttiği gibi, bu tür sistemlerin başarısı yalnızca teknoloji yatırımıyla değil kullanıcı davranışlarının ve yönetim modellerinin uyumuyla ölçülür. Gaziantep modelinde yenilenebilir enerji kullanımı ve su verimliliği stratejileri dikkat çekici olsa da yerel enerji arzı ve maliyet dengesi üzerine yapılacak uzun vadeli etki analizleri, projenin gerçek sürdürülebilirliğini belirleyecektir. Ayrıca yaşam döngüsü değerlendirmesi yaklaşımının sistematik biçimde kullanılması, çevresel performansın izlenebilirliğini güçlendirebilir.

5. Kentsel Tasarımda Görünür Akıllı Bileşenler

Projede kentsel ihtiyaçların çağın gereklerine uygun biçimde karşılanması, şehir yönetiminin etkin ve verimli bir yapıya kavuşturulması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre eden, katılımcı ve sürdürülebilir bir kentsel model tasarlanmıştır.

Bu kapsamda geliştirilen akıllı şehir sistemi kamu kurumları, özel sektör ve vatandaşlar arasında üretken, istikrarlı ve uyumlu bir iş birliği ortamı oluşturarak bütüncül bir yönetim modeli geliştirmeyi hedeflemektedir. Planlama ve tasarım sürecinde aşağıda belirtilen akıllı şehir bileşenleri dikkate alınmış; plan, proje ve uygulama ölçeğinde hayata geçirilmiştir:

1. Akıllı Yönetim: Bilgi ve iletişim teknolojilerinin katılımcı bir yaklaşımla bütünleştirilmesi yoluyla, kentsel aktörler arasında etkileşimi ve iletişimi güçlendiren, yaygın ve etkin bir yönetim anlayışını destekleyen sistemdir.
2. Akıllı Kullanıcı: Akıllı şehir anlayışının merkezinde yer alan kullanıcı, günlük yaşam gereksinimlerini karşılarken veri kullanımında akıllı çözümleri benimseyen, bilinçli ve katılımcı bir birey olarak tanımlanmaktadır.
3. Akıllı Ulaşım: Karayolu, demiryolu ve havayolu gibi farklı ulaşım modlarının bilgi teknolojileriyle entegre edilerek güvenli, erişilebilir, ekonomik, çevreye duyarlı ve kesintisiz bir ulaşım ağı oluşturulması amaçlanmıştır.
4. Akıllı Altyapı: Sensörler aracılığıyla elde edilen verileri izleyen, ölçen, analiz eden ve kullanıcı taleplerine göre dinamik biçimde yanıt veren, yüksek performanslı ve adaptif altyapı sistemleri planlanmıştır.
5. Akıllı Bina: Teknolojik donanım ile desteklenen, minimum insan müdahalesiyle çalışan, enerji verimliliği yüksek, güvenli ve ölçülebilir performansa sahip yapılar tasarlanmıştır.

6. Akıllı Teknoloji: Donanım, yazılım, ağlar ve iletişim sistemleri aracılığıyla veri toplayan, işleyen ve paylaşan teknolojik altyapı sayesinde bilgiye dayalı karar mekanizmalarının güçlendirilmesi hedeflenmiştir.
7. Akıllı Sağlık: Teknolojinin etkin kullanımıyla hızlı, kontrollü ve koordineli sağlık hizmeti sunmayı amaçlayan sistemler geliştirilmiştir. Bu kapsamda, yerel yönetimlerin sosyal sorumlulukları dâhilinde; yaşlılar, kronik hastalar, engelliler ve muhtaç bireyler için acil durumlarda kullanılabilecek akıllı sağlık sistemleri tasarlanmıştır.

Ayrıca standart trafik sinyalizasyonu ve aydınlatma direkleri üzerine yerleştirilen mikrodalga veya bluetooth özellikli sensör kutuları aracılığıyla trafik akışının izlenmesi hedeflenmiştir. Radar tabanlı RTMS sistemleri, mikrodalga ışınlarıyla menzil aralığındaki nesnelerin uzaklığını ölçerek her türlü hava koşulunda hareketli veya duran araçları tespit edebilmektedir. Bluetooth özellikli sensörler ise en az 100 metre mesafeden, taşıtlarda bulunan cep telefonu, navigasyon cihazı veya araç kiti gibi cihazlardan yayılan sinyalleri, araç hızı 150 km/saat olsa dahi algılayabilmektedir.

Bu sistemlerde trafik veya aydınlatma direklerinin yanında konumlandırılan 50x80x100 cm ebatlarında metal muhafaza kutuları içinde güç üniteleri, yerel bilgisayar sistemleri ve merkezle iletişim donanımları yer almaktadır. Merkezi kontrol biriminde gelen veriler analiz edilmekte; trafik yoğunluğu, geçiş önceliği, afet veya acil durum senaryoları dikkate alınarak ışıklandırma ve trafik yönetimi kararları dinamik bir biçimde verilmektedir (Şekil 17 ve 25).



Şekil 25: Akıllı Ulaşım Sistemleri.

Aydınlatma direklerine, trafik ışıklarına ve duraklara entegre edilecek sensörler aracılığıyla toplanan veriler, merkezi kontrol birimine iletilerek gelişmiş veri analitiği yazılımlarıyla işlenecektir. Bu sistem sayesinde hava kalitesi izleme, olağandışı durum tespiti, trafik yönetimi, afet ve acil durum koordinasyonu gibi temel fonksiyonlar etkin biçimde yürütülecektir. Duraklarda çevresel verilerin izlenmesi amacıyla hava kalitesi ölçüm cihazları ve gürültü sensörleri yerleştirilecektir. Bu sensörlerin her biri standart bir muhafaza kutusu içinde konumlandırılacaktır.

lacaktır. Kutu dış yüzeyinde kamera ve anten bağlantıları bulunacak olup donanımın dış koşullardan etkilenmemesi için IP67 koruma sınıfına sahip, 50 cm x 50 cm ebatlarında ve 60 cm yüksekliğinde sızdırmaz bir yapı tasarlanmıştır (Şekil 26).



Şekil 26: Akıllı Altyapı (solda akü şarj cihazı ve wi-fi istasyonu, sağda akıllı otobüs istasyonu).

Aydınlatma donanımlarında aydınlatılacak alanın işlevine ve karakterine (sokak, cadde, yaya yolu, otoyol vb.) göre direk yüksekliği ve yerleşim aralıkları planlama aşamasında belirlenmektedir. Bu doğrultuda akıllı aydınlatma sistemi seçilen lamba türü ile üzerine entegre edilecek izleme sensörleri dikkate alınarak tasarlanmıştır. Akıllı aydınlatma donanımı üzerinde ışık sensörü bulunan, güneş ışınımı düzeyine göre aydınlatma süresi ve şiddetini otomatik olarak ayarlayabilen bir sisteme sahiptir. Ayrıca direklerde USB şarj girişi ve hareket sensörü bulunacak olup, bu sayede enerji verimliliğini esas alan bir planlama algoritması uygulanabilir hale gelecektir. Bu kapsamda sistem tasarımında farklı model ve teknolojilerin de kullanılmasına olanak tanıyan esnek bir donanım altyapısı geliştirilmiştir (Şekil 25 ve Şekil 27).



Şekil 27: Akıllı Aydınlatma.

Şehir güvenliğinin temel unsuru Mobil Elektronik Sistem Entegrasyonu (MOBESE) sistemi ve kontrol merkezi veri analitiği yazılım ve donanımdır. Bu bağlamda, raporda Proline iSIM çözümü önerilmiş olup, donanım bileşeni olarak yalnızca MOBESE kameraları kullanılacaktır. Kontrol merkezinde ise veri analitiği bilgisayarı ile iSIM çözümü birlikte çalışacak şekilde konumlandırılmıştır (Şekil 25 ve 28).

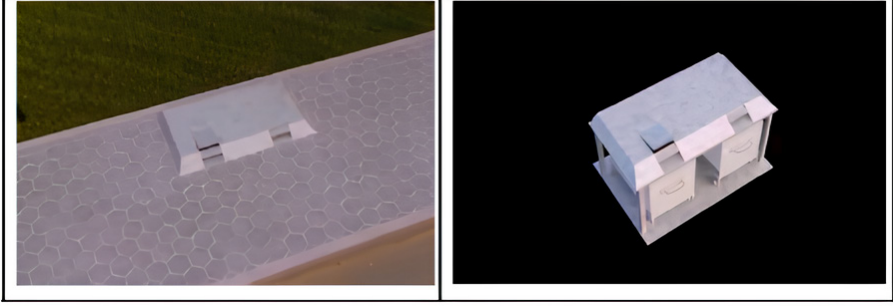


Şekil 28: Akıllı Güvenlik.

Park, bahçe ve tarla sulamasında gün ışığını takip ederek en uygun sulama rejimini uygulayan bir akıllı sulama sistemi tasarlanmıştır. Bu sistemin etkin biçimde çalışabilmesi için çeşitli sensörlerden elde edilen verilerin işlenerek sulama kararlarını belirleyen bir bilgisayar ve yazılım altyapısının kurulması gerekmektedir. Her sulama alanına gerekli sensör ve donanımların yerleştirilmesi amacıyla 50 x 80 cm ebatlarında, 80 cm yüksekliğinde ve IP67 sızdırmazlık standardına sahip muhafaza kutularının konulması gerekmektedir. Sulama altyapısı kapsamında araziye her 25 m²'ye bir fiskeye yerleştirilmesi ve gerekli boru tesisatının döşenerek su bağlantılarının yapılması gerekmektedir. Bu yaklaşım hem su tasarrufu hem de sulamanın etkin yönetimi açısından sistemin verimliliğini artırmaktadır.

Akıllı şehir uygulamalarında standart boyutlarda çöp konteynerlerinin kullanılması öngörülmektedir. Konteynerlerin üst kısmına doluluk oranını tespit ederek kontrol merkezine iletebilecek prizmatik bir kutu yerleştirilmesi planlanmıştır (Şekil 29). Bu kutuların içinde GSM donanımı, çeşitli elektronik sensörler ve ekipmanı besleyecek güç birimlerinin bulunması sağlanacaktır. Bu donanımın saha uygulamasında konteyner kapağı iç kısmına veya konteyner iç duvarlarından birine monte edilmesi öngörülmektedir. Kontrol merkezinde ise çöp top-

lama güzergâhlarını optimize eden yazılım ve bu yazılımın çalışacağı bilgisayar ünitelerinin bulunması planlanmıştır. Tüm sistemin GSM ağı üzerinden veri iletimi ile haberleşmesi sağlanacaktır.



Şekil 29: Yeraltı Atık Kutuları.

Akıllı Şehir kontrol merkezi bina olarak kent planında yer almaktadır. Bununla birlikte GSM istasyonlarının ve haberleşme direklerinin yerleştirileceği alanlar da planda yer almaktadır. Kontrol merkezi yukarıda bahsedilen çözümlerin her birine hizmet edecek bilgisayarları ve ilgili yazılımları içerecektir. Kontrol merkezi uç birimlerden anlık veri alabilecek ve gerekli görülen uç birimlere kontrol bilgisi gönderebilecektir (Şekil 30).



Şekil 30: Akıllı Şehir Kontrol Merkezi (Efe ve Akçapınar 2018).

6. Sonuç ve Öneriler

Gaziantep Bizim Şehir Projesi kentin geleneksel kimliğini koruyarak yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı şehir kavramlarını bütünleştiren özgün bir mekânsal model geliştirmiştir. Bu model teknolojik yenilikleri çevresel sürdürülebilirlik, kültürel süreklilik ve sosyal kapsayıcılıkla bütünleştirerek Türkiye'deki şehircilik pratiğine yeni bir yaklaşım kazandırmaktadır. Proje, yerel mimari tipolojilerini çağdaş planlama anlayışıyla birleştirirken, enerji verimliliği, yağmur suyu hasadı, pasif ısıtma-soğutma ve akıllı sulama sistemleriyle doğal kaynakların

etkin kullanımını sağlamıştır. Böylece proje kentlerin dijital altyapılara dayalı akıllı şehir vizyonunu insan ölçeği, kimlik ve çevresel bütünlükle birleştiren hibrit bir model sunmuştur.

Proje kapsamında geliştirilen mekânsal kararlar, özellikle yaya ve bisiklet öncelikli ulaşım ağları, mikroiklim tasarımı, yeşil koridor sistemleri ve karma kullanımlı yapı adalarıyla, yaşanabilir ve düşük karbonlu bir kentsel çevre oluşturmuştur. Bu uygulamaların sürekliliği için, bisiklet yolları ve yaya omurgalarının bakım ve güvenlik sistemlerinin dijital izleme altyapısıyla desteklenmesi, akıllı ulaşım bileşenlerinin kent genelinde ölçeklenmesi önerilmektedir. Ayrıca pasif enerji sistemleriyle tasarlanan yapıların performansının izlenebilmesi amacıyla bina düzeyinde sensör tabanlı veri toplama ve enerji yönetimi mekanizmalarının kurulması projenin çevresel etkinliğini ölçülebilir hale getirecektir. Sosyal sürdürülebilirlik açısından dezavantajlı gruplara yönelik erişilebilirlik standartlarının korunması ve kamusal alanlarda sürekli kullanıcı geri bildirimi alınması önemlidir.

Gelecekte benzer projelerde yerel yönetimlerin veriye dayalı karar alma süreçlerini güçlendirecek bütünlük bir "Akıllı Kent Bilgi Platformu" oluşturulması akıllı altyapı yatırımlarının etkin yönetimini sağlayacaktır. Ayrıca akıllı şehir teknolojilerinin etkin kullanımı için belediye personeline ve yerel halka yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi, projenin katılımcı yönünü güçlendirecektir. Yenilenebilir enerji uygulamalarının yaygınlaştırılması için yeşil finansman araçlarının (örneğin yeşil tahvil, karbon kredisi) kullanılması ve Gaziantep modelinin Hammarby Sjöstad (Stockholm) veya Masdar City (Abu Dhabi) gibi örneklerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu sayede Türkiye'de kimlikli, iklim dirençli ve insan odaklı akıllı şehirlerin geliştirilmesi yönünde stratejik bilgi birikimi ve yönetsel kapasite güçlendirilecektir.

Kaynakça

- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). "What are the differences between sustainable and smart cities?" *Cities*, 60, 234–245.
- Angelidou, M. (2015). "Smart cities: A conjuncture of four forces." *Cities*, 47, 95–106.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., & Portugali, Y. (2012). "Smart cities of the future." *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518.
- Carmona, M. (2021). *Public places urban spaces: The dimensions of urban design*. Routledge.
- Efe, Ö. M., & Akçapınar, E. (2018). "Smart city components: Visible smart components in urban design." Hacettepe University, Department of Computer Engineering.

Gehl, J. (2013). *Cities for people*. Island Press.

Graham, B. J., & Howard, P. (Eds.). (2008). *The Ashgate research companion to heritage and identity*. Ashgate Publishing.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018a). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması 1/5000 ölçekli Nazım Planı açıklama raporu*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018b). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması 1/1000 Uygulama İmar Planı açıklama raporu*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018c). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması akıllı şehir çözüm raporu*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018d). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması mimari tasarım raporu*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi (HT-TTM). (2018e). *Bizim Şehir Gaziantep İli pilot bölge çalışması final raporu*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Komninos, N. (2013). "What makes cities intelligent?" *Smart cities* (s. 77–95). Routledge.

Kourtis, K., & Nijkamp, P. (2012). "Smart cities in the innovation age." *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 93–95.

Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Penguin UK.

Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). "The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis." *Journal of Urban Technology*, 24(1), 3–27.

Nam, T., & Pardo, T. A. (Haziran 2011). "Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions." *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference* (s. 282–291).

Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). "Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts." *Cities*, 38, 25–36.

- Özdal, S. (2018). Bizim Şehir Gaziantep ili pilot bölge çalışması kentsel tasarım rehberi.
- Relph, E. (1976). *Place and placelessness*. Pion.
- Tunçer, M. (2018). Gaziantep Bizim Şehir Projesi: Kentsel gelişim stratejileri ve eylem planı. Hacettepe University TTM.
- Yılmaz, O., et al. (2018). Bizim Şehir Gaziantep ili pilot bölge çalışması peyzaj tasarım raporu. HT-TTM, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Foth, M., Sabatini-Marques, J., Da Costa, E., & Ioppolo, G. (2019). "Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature." *Sustainable Cities and Society*, 45, 348–365.