

**T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ŞANLIURFA EKOLOJİK KENT MODELİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Mehmet Fatih KAYA**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ŞANLIURFA  
2019**



**T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ŞANLIURFA EKOLOJİK KENT MODELİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Mehmet Fatih KAYA**

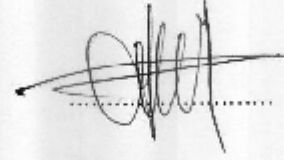
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ŞANLIURFA  
2019**

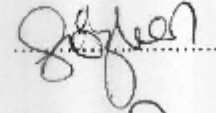
Dr. Öğr. Üyesi ŞAHİN TOPRAK danışmanlığında, Mehmet Fatih KAYA'nın hazırladığı 'Şanlıurfa Ekolojik Kent Modeli Üzerine Bir Araştırma' konulu bu çalışma 20/05/2019 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

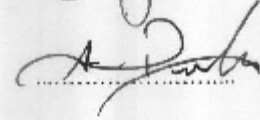
Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Şahin TOPRAK



Üye : Prof. Dr. Seçil ÖZKAN



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Arif PARMAKSIZ



Bu tezin Biyoloji anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına göre düzenlendiğini onaylıyorum

Doç. Dr. İsmail HİLALİ  
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan alıntılara, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR .....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vi
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Ekoloji Kavramının Gelişimi .....	3
1.2. Ekoloji Bilimi Çalışma Alanı .....	5
1.2.1. Sürdürülebilirlik .....	6
1.2.2. Kentsel dönüşüm .....	11
1.2.3. Yeşil binalar .....	13
1.3. Ekolojik ve Karbon Ayak İzi .....	14
1.3.1. Karbon ayak izi nedir? .....	14
1.3.2. Karbon ayak izinin hesaplanması .....	15
1.4. Ekosistemdeki Bozulmaların Nedenleri .....	17
1.4.1. Doğal kaynakları bozulmalar .....	17
1.4.2. İnsan kaynaklı bozulmalar .....	17
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	20
2.1. Kent Planlaması ve Ekoloji İlişkisi .....	23
2.2. Mega Kentler Belediye Başkanları İklim Sözeleşmesi .....	23
2.3. Ekolojik Kent Yapılaşmalarının Evrimi .....	24
2.3.1. Bahçe kent kuramı .....	24
2.3.2. Broadacre city kent modeli .....	28
2.3.3. Chicago okulu kent kuramı: kentsel ekolojik kuram .....	30
2.3.4. Arcosanti kuramı(Archology) .....	31
2.3.5. Avrupa'nın ekokenti Hamburg .....	32
2.3.6. Masdar ekokenti .....	33
2.3.7. Çin-Singapur Tianjin çevreci eko-şehir .....	35
2.3.8. Dubai-teknoküre .....	36
2.4. Türkiye Eko-Kent Çalışmaları .....	37
2.4.1. Bursa ekokenti .....	37
2.4.2. Gaziantep ekokenti .....	38
2.4.3. İstanbul kanyon AVM örneği .....	39
2.4.4. Küçükçekmece belediye binası .....	39
2.4.5. Diyarbakır güneş evi .....	40
3. MATERYAL ve YÖNTEM .....	41
3.1. Çalışma Alanı .....	41
3.1.1. İlin topografyası ve jeomorfolojik durumu .....	42
3.1.2. Kent tarihi .....	43
3.1.3. Sosyo-ekonomik durum .....	43
3.1.4. Coğrafi durum .....	44
3.1.5. Kentte yer alan dağlar .....	44
3.1.6. Ovalar .....	45
3.1.7. Akarsular .....	45
3.1.8. Göller .....	45
3.2. Yöntem .....	46
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA .....	50
4.1. Şanlıurfa'ya Ekolojik Bakış .....	53
4.1.1. Kentin iklim ve hava verileri .....	55

4.1.2. Şanlıurfa yeşil alan verileri.....	59
4.1.3. Şanlıurfa kentsel dönüşüm verileri .....	63
4.1.4. Enerji Kullanımı. ....	65
4.1.5. Güneş paneli tarlası .....	67
4.1.6. Jeotermal enerji. ....	69
4.1.7. Doğalgaz tüketimi. ....	69
4.1.8. Katı atık tesisi .....	70
4.2. Büyükşehir Belediyesi Ekolojik Şehir Projesi. ....	73
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER .....	76
5.1. Sonuçlar. ....	77
5.2. Öneriler. ....	84
KAYNAKLAR .....	92
ÖZGEÇMİŞ .....	96



# ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

## **ŞANLIURFA EKOLOJİK KENT MODELİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

**Mehmet Fatih KAYA**

**Harran Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Şahin TOPRAK  
Yıl: 2019, Sayfa: 96**

Şanlıurfa ilinin Sürdürülebilirlik özelliklerini incelediğimiz bu tez çalışmasında önce ekoloji kavramının özellikleri, Ekoloji-Sürdürülebilirlik ilişkisi, ekolojik yapılanma örnekleri ve Türkiye'deki yansımaları hakkında araştırmalar yapılmış ve kentin tarihi, coğrafi özellikleri, iklimi ve bitki örtüsü hakkında bilgiler verilmiştir. Ekolojik ayak izi ve geri dönüşüm çalışmalarının önemine vurgu yapılmıştır. Bu araştırmalar neticesinde yüz ölçümünün büyüklüğüne rağmen, şehir merkezinin dar bir alana kurulduğu belirlenmiş, tarım alanlarının verimine ve bazı yerlerinin sulu olmasına rağmen, verimli tarım yapılmadığı veya yapılamadığı görülmüştür. Sıcaklık etkisiyle çayır ve meraların azlığından kaynaklı hayvancılığın nüfusa oranla yaygın olmadığı saptanmıştır. Sonuç ve Öneriler kısmında ise kentin ormanlık alan miktarı ve sosyal yaşam alanlarının artırılmasına yönelik çözüm önerileri sunulmuş, kışın yağışların yetersiz olması ve yazın sıcaklığın yüksek olmasından kaynaklı oluşan sıkıntılara ağaçlandırma ve nem oranını artırma yoluyla çözüm önerileri sunulmuştur. Kentin doğal görüntüsünü bozmadan daha yeşil, çevreci ve sürdürülebilir bir kent halini alması için yapılabilecek çalışmalar verilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Ekoloji, sürdürülebilirlik, yeşil binalar, yenilenebilir enerji, eko kent

## **ABSTRACT**

**MscThesis**

### **ŞANLIURFA RESEARCH ON THE ECOLOGICAL CITY MODEL**

**Mehmet Fatih KAYA**

**Harran University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology**

**Supervisor: Assist. Prof Dr. Şahin TOPRAK  
Year: 2019, Page: 96**

We examine the sustainability features of Sanliurfa before in this thesis properties of ecology concept Ecology – Sustainability relationship, ecological restructuring sample sandre search about its impact on Turkey made and the historical, geographical features, provides in formation about climate and vegetation. The importance of ecological foot print and recycling studies was emphasized. As a result of the surveys, despite the size of the face, it was determined that the city center was established in a narrow area, although the yield of the agricultural areas and some parts were irrigated, it was observed that productive agriculture could not or could not be done. Due to the lack of meadows and pastures due to the effect of temperature animal husbandry was found to be less common than the population. In the Conclusion and Suggestions section, the solution proposals for increasing the amount of forest area and social living areas of the city are present ed and solutions are presented to the problems caused by insufficient rainfall in winter and high temperatures in summer by increasing afforestation and humidity. The Works that could be done to make the city a greener and sustainable city without disturbing the natural appearance of thecity were given.

**KEYWORDS:** Ecology, sustainability, green buildings, renewable energy, echo city

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında Şanlıurfa'nın ekolojik, topoğrafik, iklimsel ve demografik durumu dikate alınarak Ekolojik Kent Modeli oluşturmaya çalışılmıştır. Tezin araştırma aşamasında birçok resmi kurumdan destek alınmıştır. Tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Şahin TOPRAK hocama, Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, Orman İl Müdürlüğü ve Meteoroloji İl Müdürlüğü çalışanlarına vermiş oldukları destekten ve yapmış oldukları bilgi paylaşımlarından dolayı teşekkür ediyorum. Tez çalışmasında yardımları dokunan herkese teşekkürlerimi sunuyorum.



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ARGE	Araştırma ve Geliştirme
BREEAM	Building Research Environmental Assesment Method Bina Araştırma Çevresel Değerlendirme Metodu
C40	Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu
CFC	Cloroflorocarbon
°C	Derece Santiğrat
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇEDBİK	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
ÇDR	Çevre Durum Raporu
EPDK	Enerji Piyasası Denetleme Kurulu
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
HKİ	Hava Kalitesi İndeksi
ICLEI	Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Dünya Teşkilatı
KOH	Potasyum Hidroksit
MWH	MegaWatt Saat
MİM	Meteoroloji İl Müdürlüğü
OMGİ	Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UCLG	Uluslararası Sürdürülebilir Kentler Birliği
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü
WWF	Doğal hayatı Koruma Vakfı
WHO	Dünya Sağlık Teşkilatı
ÖTV	Özel Tüketim Vergisi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 1.1. Ekolojik kent uygulama alanları ve amaçları Gaziantep Büyükşehir Belediyesi .....	5
Şekil 1.2. Sürdürülebilir kentleşme parametreleri Gaziantep Büyükşehir Belediyesi .....	8
Şekil 1.3. Yeşil bina örneği(Url-11).....	13
Şekil 1.4. Karbon ayak izini oluşturan etmenler(Url-26) .....	14
Şekil 1.5. Bireysel karbon ayak izi bileşenleri .....	16
Şekil 1.6. Çevre kirliliği oluşum nedenleri(Url-15) .....	18
Şekil 1.7. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı atık yönetimi hiyerarşisi(Url-29).....	18
Şekil 2.1. Letchworth bahçe kenti .....	26
Şekil 2.2. Welwyn bahçe kenti.....	26
Şekil 2.3. Tel Aviv bahçe kenti.....	27
Şekil 2.4. İtalya bahçe kenti .....	27
Şekil 2.5. Broadacre kent modeli(Url-2).....	28
Şekil 2.6. Paraire evi yatay yapılaşma örneği(Url-9).....	29
Şekil 2.7. Usonian evi örneği(Url-9).....	30
Şekil 2.8. Çok katlı binalar-Gökdelenler(Url-3).....	31
Şekil 2.9. Hamburg RES ve GES santralleri .....	32
Şekil 2.10. Masdar city kuşbakışı görünüm .....	33
Şekil 2.11. Masdar city mimarisi .....	34
Şekil 2.12. 2008 yılı öncesi Tianjin şehri.....	35
Şekil 2.13. Günümüz Tianjin şehri.....	35
Şekil 2.14. Rüzgâr ve güneş enerjili sokak lambaları.....	36
Şekil 2.15. Dubai teknoküre .....	37
Şekil 2.16. Bursa ekolojik yapılanması .....	38
Şekil 2.17. Gaziantep ekolojik yapılanması .....	38
Şekil 2.18. Kanyon avm yerleşkesi(Url-23).....	39
Şekil 2.19. Küçükçekmece ekolojik yapılanması.....	40
Şekil 2.20. Diyarbakır güneş evi .....	40
Şekil 3.1. Şanlıurfa ili haritası (Anonim, 2018) .....	41
Şekil 3.2. Şanlıurfa kayalık alanlar .....	43
Şekil 3.3. Balıklıgöl(Url-25) .....	46
Şekil 4.1. Şanlıurfa bağevi örneği .....	51
Şekil 4.2. Harran evi örneği .....	53
Şekil 4.3. Şanlıurfa ili yıllık toplam yağış miktarı dağılım haritası(M.İ.M.) .....	58
Şekil 4.4. Şanlıurfa yıllık rüzgar dağılım şeması(M.İ.M.) .....	59
Şekil 4.5. Birecik fidan yetiştirme alanları meşe ağaçları .....	62
Şekil 4.6. Birecik fidan yetiştirme alanları çam ağaçları.....	62
Şekil 4.7. Yeşil direk kentsel dönüşüm alanı(Yetkin, 2018).....	64
Şekil 4.8. Eski sanayi bölgesi kentsel dönüşüm alanı(Yetkin, 2018).....	65
Şekil 4.9. Güneş paneli tarlası göbekli tepe .....	68
Şekil 4.10. Kojenerasyon tesisi .....	72
Şekil 4.11. Gaz toplama İstasyonları(Büyükşehir Belediyesi, 2017).....	73
Şekil 4.12. Kaşmer dağı parsel planı.....	74
Şekil 4.13. Kaşmer dağı konumu(Url-28) .....	75
Şekil 5.1. Şanlıurfa Balıklıgöl havzası eski urfa evi tasarımı.....	81
Şekil 5.2. Haliliye ilçesi yerleşim planı.....	86
Şekil 5.3. Varvap Meridian proje tasarımı güneş ve rüzgâr alma yönleri .....	88
Şekil 5.4. Sıcak ve kurak bölgelerde hane tasarımı(Koçlar, 2007) .....	89

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Çizelge 1.1. Ekolojik yapı sürdürülebilirlik değerlendirmesi.....	9
Çizelge 3.1. Şanlıurfa yüzölçümü ormanlık ve tarımsal alan miktarı .	42
Çizelge 4.1. Şanlıurfa yerleşim yüzölçümü(Büyükşehir belediyesi).....	52
Çizelge 4.2. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık yağış miktarı(M.İ.M.) .....	55
Çizelge 4.3. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa ortalama sıcaklık değerleri .	55
Çizelge 4.4. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık maksimum sıcaklık değerleri.....	56
Çizelge 4.5. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık minimum sıcaklık değerleri.....	56
Çizelge 4.6. Şanlıurfa ormanlık alan miktarının yüzdeler miktarı .....	60
Çizelge 4.7. Kent geneli yıllık dikilen fidan adeti(Orman İl Müdürlüğü).....	61
Çizelge 4.8. 2019 yılı Şanlıurfa kişi başına düşen yeşil alan miktarı .....	62
Çizelge 4.9. Şanlıurfa yıllık enerji tüketimi ve toplam tüketime oranı.....	66
Çizelge 4.10. Elektrik tüketimi Şanlıurfa geneli dağılımı(Anonim, 2016). .....	66
Çizelge 4.11. Şanlıurfa elektrik santrali tipleri.....	68
Çizelge 4.12. Türkiye bölgesel güneşlenme süresi(Url-1). .....	68
Çizelge 4.13. Şanlıurfa lisanssız elektrik üretimi miktarı(MWh)(Anonim, 2016). .....	68
Çizelge 4.14. Şanlıurfa 2015-2016 yılları arası m <sup>3</sup> cinsinden doğalgaz tüketim verileri(Aksa A.Ş.) .	70
Çizelge 4.15. Şanlıurfa 2016 yılı geri dönüşümü olan ve gerçekleştirilen maddeler .....	71
Çizelge 4.16. Şanlıurfa katı atık tesisi atık toplama verileri.....	72
Çizelge 4.17. Şanlıurfa ili 2012-2016 yılları arası toplanan tıbbi atık miktarı(Çdr-2016) .....	73
Çizelge 5.1. İklim tipine göre korunması ve sağlanması gerekenler .....	80

## 1. GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık %55'i kentsel mekânlarda yaşamaktadır. Kentler son derece dinamik, üretken, yenilikçi, cezbedici olmalarının yanı sıra, süregelen yoğun göçler nedeniyle mülteci sorunu, sağlık sorunu, enerji sıkıntısı, atık yönetimi, hava ve su kirliliği, plansız kentleşme, kaynaklara erişim ve suç oranlarında artış gibi bir takım olumsuz problemlerle karşı karşıyadırlar (Bilici ve Babahanoğlu, 2018). Türkiye'de 2. Dünya savaşı sonrasında hızlı bir nüfus artışı yaşanmıştır. 1950'li yıllardan sonra dünya geneli yaşanan teknolojik gelişmeler ile beraber başlayan enerji ihtiyacı ülkemizde de etkisini göstermiştir. Enerji üretimi yetersizliği ve teknolojik gelişmeler ülkemizi dışa bağımlı bir ülke haline getirmiştir. 21. yy. insanlar alemi ve dünya için enerji ve teknoloji çağı olmuştur. Son yüzyılda yaşanan savaşlar, ilerleyen teknoloji, enerji harcama çılgınlığı dünyanın Ekolojik dengesini bozmaya başlamıştır. Büyük devletler, süper güç olmanın sadece askeri alanda gelişmişlikle bağlantılı olmayıp, dünyada söz sahibi olabilmek için enerji üretimi ve kullanımının da büyük etkenlerden biri olduğunu fark etmişler ve bu konuda çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Dünyada ve onun vitrin yüzü olan Avrupa'da enerji sarhoşluğu yaşanmaktadır. Kurulan büyük fabrikalar, enerji satralleri, artan araç sayısı ve insanların lüks yaşama olan tutkusu beraberinde çevre kirliliği ve küresel ısınmayı getirmektedir. Popülasyonlar ihtiyaçlarını gidermek için her yıl milyonlarca hektar ağaçlık alanı yok etmişlerdir. Küresel bazda sera gazı salımı artmaya devam etmekte ve buzullarda erime sürekli yaşanır hale gelmiştir. Karbondioksit salımı dünya genelinde 1990'dan beri kontrolsüzce artmaktadır. Ayrıca içme suyu sıkıntısı dünya genelinde, halkların %40'ına yakınına etkilemekte ve bunun yanında su sıkıntısı çeken canlı sayısı giderek artmaktadır.

Küresel ısınmayı ve çölleşmeyi önlemek için 1994 yılından beri dünya devletleri her yıl iklim konferansı düzenlemektedir. Konferanslara ABD, Rusya ve Çin devlet başkanları da olmak üzere 150'den fazla ülkenin liderleri katılmaktadır. Çevreye duyarlı ülkeliderleri, ekosistemdeki bozulmaların önüne geçmek için bazı

eylem planlarına imza atmışlardır. Devletlerin imzalamış oldukları bu bildirmede 7. madde çevre sürdürülebilirliği ile ilgilidir.

### **Hedef: Çevresel sürdürülebilirlik çalışmaları**

- ❑ Sürdürülebilirliğin dünya geneli gündem olabilmesi için ulusal düzeyde programlarla desteklenmesi; geri dönüşüm ve sıfır atık çalışmalarının yaygınlaştırılması
- ❑ Temiz içme suyuna herkesimin kolaylıkla ulaşabilmesinin sağlanması
- ❑ Gecekondularda yaşayan insanların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi amaçlanmıştır (Özbakır, 2016).

Gezegimizdeki doğal kaynakların büyük bir kısmını, toplam nüfusunun yaklaşık %20'lik bir kısmı yönetmekte bunun yanında mülteci durumunda olan ve sömürge altındaki halklar ise su, yiyecek ve barınma ihtiyacı gibi en temel ihtiyaçlarda bile sıkıntı çekmektedirler. Şanlıurfa kentsel dokusunun bozulmamış olması, insanların yaşam biçiminin uygun olması ve şehir planlanmasının yeni yapılıyor olması bakımından, Şanlıurfa ili tüm Türkiye'ye ekolojik şehir örneği olması bakımından uygun bir yerdir. Kent yüzölçümünün büyük olmasına rağmen aşırı sıcaklık ve tarım alanlarının fazlalığından kaynaklı şehir merkezi dar bir alan üzerine kurulmuştur. Geri kalan alanlar ise tezin de amacı olan ekolojik ve sürdürülebilir kent modeli uygulamalarına hazır halde bulunmaktadır.

Şanlıurfa Türkiye'nin en sıcak şehirlerinden biridir (Url-5). Güneş ışınların geliş açısı bakımından Adıyaman ve Şanlıurfa birinciliği paylaşmaktadırlar. Türkiye toplam yüzölçümünün %3'lük kısmına sahip olan kent ekolojik yapılanma ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı bakımından hem çok eksik ve fakir hem de büyük bir potansiyele sahiptir. Doğu bölgesinin iş bulma potansiyelinin azlığı, modernite düşüklüğü ve sosyal yaşam alanlarının eksik olması bakımından batıya göç veren bir bölgedir. Bu olay hem doğunun gelişmesini engellemekte hem de batı illerimiz için sorun oluşturmaktadır. Aynı zamanda Şanlıurfa'lı olmayan kamu çalışanları kentteki ormanlık alan ve sosyal yaşamın sınırlılığından dolayı zorunlu

görev süresi biter bitmez daha yaşanır bir kente taşınmaktadır. Doğu bölgelerimize, özellikle de Şanlıurfa'ya yapılacak ekolojik yatırımlar, buraların hem daha yaşanır bir sosyal şehir olmalarını sağlayacak hem de batı bölgelerimize göçü azaltacaktır.

Bu tez çalışmasında Şanlıurfa'ya Eko-Kent kavramı yaklaşımıyla bakmak amaçlanmaktadır. İlimizin iklim koşulları, toprak yapısı ve arazi koşulları gibi parametreleri bazalarak bazı illerle ekolojik olarak karşılaştırılması yapılmış ve eksik veya artı yönleri ortaya çıkarılmıştır. Bu araştırmalar neticesinde yüz ölçümünün büyük olmasına rağmen, şehrin dar bir alana kurulduğu, tarım alanlarının verimli ve bazı yerlerinin sulu olmasına rağmen, verimli tarım yapılmadığı veya yapılamadığı ve sıcaklık etkisiyle çayır ve meraların azlığından kaynaklı hayvancılığın nüfusa oranla yaygın olmadığı görülmüştür. Şanlıurfa 2.035,809'a ulaşmış nüfusu ve 18.765 km<sup>2</sup> yüzölçümü ile Türkiye'nin 7. büyük şehri olmasına rağmen ormanlık alan miktarı bakımından sıralamada Türkiye'nin en son şehri olması ilimiz için çok büyük bir sorun teşkil etmektedir (Anonim, 2018).

### 1.1. Ekoloji Kavramının Gelişimi

İnsanoğlu dünyayı aşırı kirlettiği için bir taraftan uzayda yaşamı araştırırken diğer taraftan da dünyayı nasıl daha yaşanabilir bir düzeye nasıl getirebiliriz diye çeşitli arge çalışmaları ve araştırmalar yapmaktadırlar. İklim değişimleri ve küresel ısınma olayları da en az depremler kadar yıkıcı sonuçları olan felaketlerdir. Küresel ısınmanın neden olduğu yıkımlara küresel planda çare bulabilmek için ilk olarak 1992 yılında ECO CITY BUILDERS çalışmaları başlatılmıştır. Günümüzde gelişime açık bütün ülkeler Ekolojik yapılaşmalara yönelmektedir. Buradan hareketle pek çok ülkede şehirler sürdürülebilir hale getirilmeye çalışılmaktadır. Akıllı binalar, geri dönüşüm malzemelerinden inşa edilen stadyumlar, Oksijen deposu olan sosyal yaşam alanları gibi yapılar her ülkede görülmeye başlamıştır. Carbon salınımını en aza indirme yöntemleri araştırılmaktadır. Yenilenebilir enerji santralleri, geri dönüşüm tesisleri, Atık dönüşüm ve imha fabrikalarının kurulması, eski yerleşim yerleri olan şehir merkezlerinin kentsel dönüşüme girmesi, her belediyenin gündeminde olan projeler olmaya başlamıştır.

Artan şehirleşme oranı, köyden kente olan göçlerin artması ve buna bağlı olarak oluşan enerji ihtiyacı ve çevre kirliliği, ekoloji bilimine ve ekolojik yapılanmalara olan ilgiyi dahada arttırmış ve ekoloji çalışmalarını disiplinler arası bir bilim dalı haline getirmiştir. Buna bağlı olarak da ilgili bilim dalları, ekoloji bilimi ile ilgili farklı tanımlar ortaya çıkarmıştır. Gemişten günümüze hızla artan bilgi birikimi ile beraber bilim adamları çevre biliminde sınıflandırma yöntemine başvurmuşlardır. Canlı ve cansız varlıkların sınıflandırılması, beraberinde bunların birbirileriyle ilişkilerinde olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Sarmal gerçekleşen bu olaylarda ekoloji bilimi beraberinde, sürdürülebilirlik, geri dönüşüm ve sıfır atık kavramlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ekoloji kavramını ilk olarak Haeckel 19. yüzyılda Yunanca olan oikos:evcik ve logos:bilim kelimelerini birleştirerek ekoloji bilimi tanımını kullanmıştır. Kışlalıoğlu ve Berkes Ekoloji kitabında bu tanımlamaların, ekolojinin yapıtaşlarını oluşturduğunu söylemişlerdir (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2010). Bu bilim ile ilgili yapılan bazı tanımlar aşağıda verilmiştir.

Bozyiğit ve Arkadaşları (2016), Çevre Bilim Sözlüğünde Ekoloji bilimi için, ‘Canlı popülasyonlar ile cansız çevre arasındaki birlikteliği ve alışverişi ifade etmekte yani mekanı, ortam faktörlerini ve ekosistemin özellikleri bileşenleri arasındaki ilişkileri incelemektedir’ demişlerdir. Ekolojide bu ilişkilerin çok yönlü olduğu görülmektedir. Ekosistem canlılar ve onların yaşadıkları alanlar ile ilgili çalışmalar yapan bir bilim iken, ekoloji ise canlı ve yaşam alanlarının uygunluğunu, geliştirilebilirliğininve yaşam standartlarını arttırmaya yönelik çalışmalar yapan bir bilim dalıdır. Ekoloji, canlıları ve çevreleri ile kurdukları ilişkileri, yaşam alanlarını korumanın ilkelerini öğreten bir bilim dalıdır. Ekoloji, insanların kendilerinden sonraki nesillere yaşanabilecek mekanlar sunması için çalışmalar yapan bir multidisipliner bilimdir. Ekoloji, ekosistemleri inceleyen ve bozulmalara çözüm önerileri sunan bir bilim dalıdır. Ekoloji bilimi, insanlara yaşamaları için en uygun yaşam alanı hangisi ise orada yaşaması gerektiği ve doğanın bu felsefe ile korunması gerekliliğini aşıl原因an bir bilimdir. Bir başka açıdan ise sözlük anlamı olarak ekoloji bilimi ise aynı ekosistemde yaşayan canlıların ekonomi bilimi; canlıların yaşam biçimleri, yetiştikleri ortam ve bir birileri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır (Çepel, 1996).

Tek bir ülke ya da topluluğun sorunu olmaktan çıkıp dünyanın ortak problemi olarak karşımıza çıkan çevresel sıkıntıların ortaya çıkmasıyla beraber Ekolojinin insan-doğa birlikteliğini incelemesi bunun yanında ekosistemde, sürdürülebilir enerjilerin kullanımını destekleyen madde döngülerinin devamlılığını sağlamaya çalışan bir bilim dalı haline gelmiştir (Kiraz, 2003).



Şekil1.1. Ekolojik kent uygulama alanları ve amaçları Gaziantep Büyükşehir Belediyesi

## 1.2. Ekoloji Bilimi Çalışma Alanı

Daha yaşanır bir dünya oluşturmak, içinde yaşayan insanların ellerinde bulunuyor. İnsanlar doğaya hiç müdahale etmeselerdi doğanın kendi döngüsü hiçbir zaman bozulmadan sürekli kendini yenileyecekti. Fakat insanlardaki çevre duyarsızlığı geri dönülmesi neredeyse imkansız tahribatlara neden olmaktadır. Bunun farkına milenyumun başlarında varılmış ve birtakım eylem planları oluşturmaya başlamışlardır. Ekolojinin yıldızı işte bu arayışların sonucunda parlamıştır.

Ekoloji bilimi 19. yy.'dan itibaren değişik bilim adamları tarafından kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak Ekoloji kavramı 1972 yılında Meadows ve arkadaşları tarafından yeni bir dünya modeli oluşturma adıyla duyulmuştur. Daha sonra Richard Register tarafından 1987 tarihinde çıkarılan Ecocity Berkeley: Building Cities for a healthy future isimli kaynakta Eko-kent kavramı kullanılmıştır (Url: 10). Bundan sonra bütün gelişmiş ülkeler tarafından Ekoloji ve eko-kent kavramları üzerinden çalışmalar yapılmıştır. Son 30 yıldır yapılan tüm çalışmalar, çevresel sorunların boyutlarını ve yapılarıdaki enerji tasarrufu sağlama tasarımının rolü ve önemini ortaya koymuştur. Sanayileşme ve şehir merkezlerine göçün artması ile başlayan değişim ve teknolojik gelişmeler, son yüzyılda doğal çevre ve insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini giderek arttırmıştır. Sürdürülebilir bir gelecek için hammadde ve yaşam alanlarının yaşam döngüsü sürecinde canlılarla olumlu etkileşimi sağlamak gereklidir. Başta inşa ve icra konumunda bulunan mühendis ve siyasilerin sorumluluğunda olup, tüm paydaşların bu konuda hassasiyet göstermeleri gerekmektedir. Bu da yaşam alanlarının tasarlanması sürecinde enerjiyi verimli kullanacak tedbirlerin alınması ile sağlanabileceği açıktır. Ekolojik kentlerde mimari felsefesi, insana ve doğaya saygılı bir yaklaşım, verimli enerji kullanımı, sağlık dostu mekanlar oluşturmak, dayanıklı ve doğaya saygılı ham madde kullanımı olarak özetlenebilir. Buna paralel olarak çevreye ve insan sağlığına zararlı etkilerin en aza indirilmesi arayışı sonucunda "Ekolojik yapı" kavramı önem kazanmaktadır.

### 1.2.1. Sürdürülebilirlik

Kentlerin sürdürülebilir olarak değerlendirilmesi 2000'li yılların başlarına dayanmaktadır. İyi bir çevresel bilgi ve geri bildirim olmadığı için kaynaklar gereğinden fazla tüketilmektedir ve çevre aşırı kirlenmektedir. Burada yapılması gereken, çevreyle ilgili verilen kararlar ve hareketler için geri bildirim mekanizmasının geliştirilmesi ile kentleri daha akıllı hale getirmektir. Güvenilir ve ucuz akıllı teknoloji sunumu ve temiz teknoloji yatırımları ile bunu gerçekleştirebilme ihtimalimiz daha yüksek hale gelmiş ve bu anlamda kentsel sistemlerin ve alanların Eko-Tek kent yaklaşımıyla yeniden tasarlanması da çoktan başlamış durumdadır. Doğanın kendini yenileme özelliği bilim adamlarına her

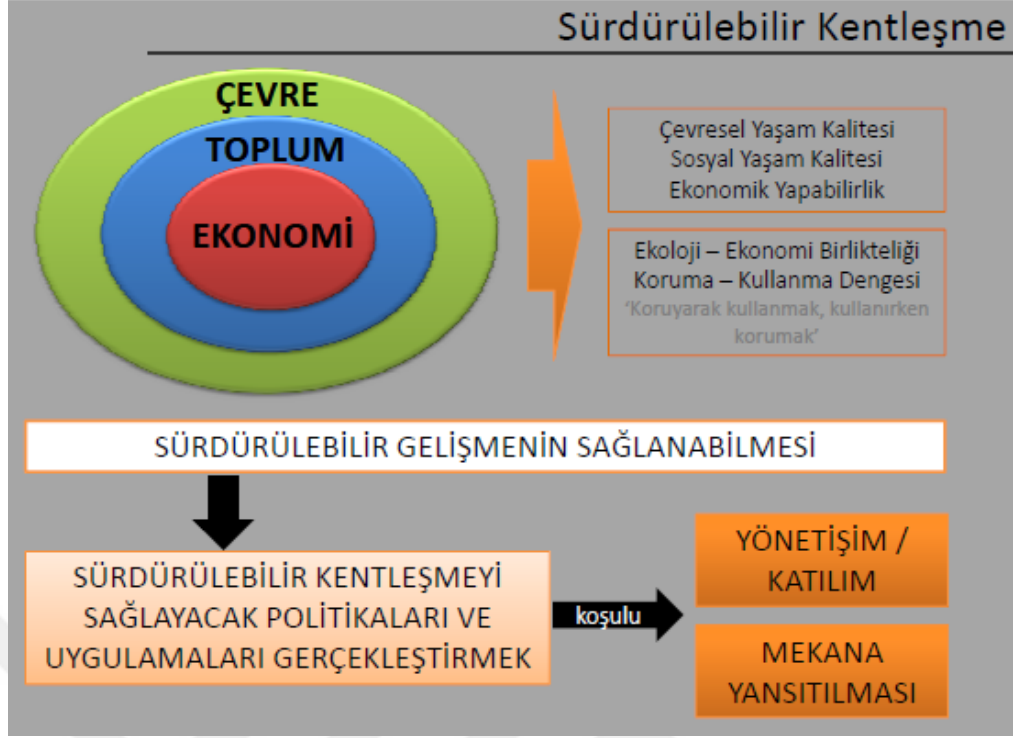
zaman rehber olmuştur. Civan'a göre Akıllı bina tasarımları yapılırken; ısıtma, soğutma, iklimlendirme ile aydınlatma, yangın, güvenlik ve enformasyon için kullanılan birçok sistem maksimum verim elde edilecek şekilde merkezi bir sistem tarafından yönetilmesine dikkat edilmelidir (Civan, 2006). 1980'lerden sonra enerji kaynaklarının azalmaya başladığını ve önlem alınmazsa tükenebileceğinin farkına varılması farklı enerji türlerinin araştırılmasına neden olmuştur. Yenilenemez enerji kaynaklarının çevreyi olumsuz etkilemesi, devletleri küresel çapta çalışmalara yönlendirmiştir.

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunu Brundtland raporunda "Bu dönemin ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının giderilebilmesi kabiliyetini bozmadan karşılayan kalkınma" şeklinde tanımlamıştır (Bahçeci ve Görmez, 2019).

Sürdürülebilir mimarlık anlayışının temelinde tüketim aşamasında kullanılan hammaddenin sınırlı miktarda olduğunun bilincinde olarak, üretilen yapıların ekosisteme verdikleri zararın en aza indirilmesinin sağlanması ve enerji tüketiminin asgariye indirilmesi çalışmaları vardır (Üstün, 2008). Sürdürülebilirlik kavramı, temelinde yüksek verimlilik ve tekrar kullanım amacı güden ve ekosistemdeki hammadde tüketimini en aza indirmeyi amaçlayan yenilikçi bir çalışma alanıdır.

Mimari tasarımda Ekolojik anlayış, alanlara deneysel bir bakış açısıyla bakmayı gerektirmektedir. İnsanlar yaşam alanları için alternatifler geliştirir, mekan ve kendileri için ideali arar, çevresel sorunları tesbit eder ve bunları çözümlenmeye yönelik çaba içinde olur (Ovalı, 2016).

Ekolojik unsurları içerisinde bulundurduğu mimari; malzemelerin doğal seçilmesi, enerji konusundaki hassasiyetinin de kendini yenileyebilir olması, aslında tüketilenin üretilen olmasını dikkate alarak mekanın tasarlanması hususu prensipleri arasında bulunuyor.



Şekil 1.2. Sürdürülebilir kentleşme parametreleri Gaziantep Büyükşehir Belediyesi

Genov sürdürülebilirlik kavramını tanımlarken; popülasyonlar ve ekosistem arasındaki sosyal ve genel bütün ilişkilerin uzun vadede devamının sağlanması çalışmaları olarak ifade etmiştir (Genov, 1999).

Çevreye verilen değer artmasıyla birlikte sürdürülebilirlik olgusu da ön plana çıkmıştır. Daha sonra bu çalışmalar küresel düzlemde bir strateji halini almış ve sürdürülebilirlik çalışmaları geri dönüşüm, hammadde ihtiyacı karbon salınımı gibi çevre yeterliliği ile ilgili her durumda gözönüne alınmaya başlamıştır.

Çizelge 1.1. Ekolojik yapı sürdürülebilirlik değerlendirmesi

Sürdürülemez	Kriterler	Sürdürülebilir
Doğaya yanıt vermez Değişime açık değildir Kültüre yanıt vermez Katılımcı değildir Sık sık onarıma ihtiyaç duyar	Sorunlara yanıt verebilme gücü	Doğaya yanıt verir Değişime açıktır Kültüre yanıt verir Katılımcıdır Kendi kendini onarır
Aşırı enerji kullanılır Kirliliğe sebep olur Tek tip bina tipleri Açık alanlar azdır Yaşam alanlarını bozar Rüzgar ve güneş durumunu önemsemez	Kentsel Bağlam	Enerji tasarrufu sağlar Temizliğe önem verir Farklı tip binalar Açık alanlar korunur Yaşam alanlarını korur Rüzgar ve güneş durumunu önemser
Verimli topraklara zarar verir Organik tarım yoktur Vahşi hayata zarar verir	Arazi kullanımı	Verimli topraklara vermez Organik tarım vardır Vahşi hayatı korur
İthal malzeme Yüksek enerji kullanımı Yenilenemeyen malzeme Toksik malzeme	Malzeme kullanımı	Yerli malzeme Düşük enerji kullanımı Yenilenebilir malzeme Toksik olmayan malzeme
Yenilenemez enerji Bina potansiyeli kullanılmaz Atıklardan enerji üretilmez Biyokütleyi harcar Gün ışığı ve havalandırma önemsenmez	Enerji kullanımı	Yenilenebilir enerji Bina ısı yalıtımı kullanılır Atıklardan enerji üretilir Biyokütleyi kullanır Gün ışığı ve havalandırma önemsenir
Temiz suya zarar verir Yağmur suyunu depolamaz Atık suyunu değerlendirmez	Su	Temiz suyu korur Yağmur suyunu depolar Atık suyunu değerlendirir
Temiz havaya zarar verir İçerideki havayı kirletir	Hava	Temiz havayı kullanır Havayı tekrar kullanır
Geri dönüşüm yoktur	Çöp	Geri dönüşüm vardır

İnsanların çevreye verdiği önemi arttıkça sürdürülebilirlik kavramı etki alanını genişletmiş, bunun neticesinde de sürdürülebilirlik toplumsal, siyasal ve ekonomik

alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Birbirinden bağımsız olmasına rağmen bu kavramlar birbirini desteklemektedir ve ancak bu tanımlamaların bir bütün içinde değerlendirilmesi ile sürdürülebilirlik kavramının daha fazla anlam kazandığı görülmektedir. Bundan dolayı sosyal, kültürel ve ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için ekonomik sürdürülebilirliğin gerekliliği azımsanmayacak derecede önemlidir (Ercoskun ve Karaaslan, 2019).

**Sürdürülebilirlik anlayışında aşağıdaki kavramlar üzerinde çalışmalar yapılmaktadır.**

1. Geri dönüşüm çalışmalarıyla hammadde ve doğal kaynak kullanımı yerine tekrar tekrar kullan stratejisi uygulanmaya çalışılmaktadır.
2. Ekolojik ve Carbon ayak izini dengede tutmak için, Küresel ısınmaya neden olan yapı ve mekanlardaha sıkı denetim altında tutulmaktadır. Bunun sonucu olarak ta ‘sıfır karbon’ ilkesi hayata geçirilmeye çalışılmaktadır.
3. Kent içi ulaşımda hem toplu taşıma araçlarını özendirip hem de motorlu araç kullanımı asgariye indirilmeye çalışılmaktadır. Elektrikli ev aletleri, çalışma alanlarında ve ofislerde kullanılanmalzemeler, atmosferde ısınmaya neden olmaktadır. Bundan yola çıkarak bisiklete binmeyi ve yürümeyi özendirecek çalışmalar yapılmaktadırlar. Ülkemizde her yıl düzenlenen Cumhurbaşkanlığı bisiklet yarışını bunun güzel bir örneğidir.
4. Fosil yakıtlar yerine alternatif enerji kaynakları geliştirilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları maksimum düzeyde kullanarak çevre kirliliği en asgariye indirilmeye çalışılmaktadır.
5. Binaları, cadde ve sokak düzenini, hava akımlarını kesmeyecek şekilde tasarlayarak yaşam alanlarınıniklima kullanmadan serinletilmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.
6. Ormanların yağmuru çektiği ve havanın nemlenmesini sağladığını bilerek yeşil alanlara büyük önem vermektedirler.
7. Gereksiz aydınlatma hem ışık kirliliğine hem de dünyanın ısınmasına neden olmaktadır. Bu olayda küresel ısınmayı etkilemektedir. Lüzumsuzsa söndür ilkesini hayatın her alanına yaymaktadırlar.

8. Şehir merkezlerinde görülen trafik yoğunluğu araçların yollarda daha uzun süre kalmasına neden olmaktadır. Böylece çevreye daha fazla sera gazı salınımı ve ısı yaymaktadır. Bu bilinçle trafik ışıkları en aza indirilmeye çalışılmaktadır.
9. Tütün ürünlerinin fazla tüketilmesi atmosfer sıcaklığını arttırmakta ve hava kirliliğine neden olmaktadır. Tüm dünyada tütün kullanımına karşı mücadele edilmektedir.

### 1.2.2. Kentsel dönüşüm

Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlüğünde verilen bilgilere göre dönüşüm: “Mevcut durumunu değiştirme, farklı bir şekil alma, yenilik, reform ve inkılap olarak geçmektedir. Kentsel dönüşüm ise “Ruhsatsız ve gerekli izinler alınmadan inşa edilen kaçak binaların yıkılarak, yeniden imar planına uyumlu toplu ve planlı yaşam alanlarının inşa edilmesi” (TDK, 2016). Şanlıurfa gibi kadim şehirlerde merkezler, çok sıkışık duruma gelmiş ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayamamaya ve köhneleşmeye başlamış buna rağmen cazibesini hiçbir zaman kaybetmemiştir. Yetersiz kalmaları neticesinde ise kent planlayıcıları merkezlerini genişletmektense dikey yapılaşmaları arttırarak merkezi daha sıkışık hale getirmişlerdir. Bundan dolayı hem fonksiyon ve hem de konum itibarı ile merkezlerde uygunsuzluk ve yetersizlik ortaya çıkmıştır. Sıkışık şehir merkezlerinde kentsel dönüşüm çalışmaları yapılmadığı zaman işlevini yitiren ve kullanılamayacak hale gelen alanlar pekçok soruna neden olmaktadır. Kent sakinlerine yetmeyen mekanların yeniden inşası için yapılan çalışmaların bütününe birden kentsel dönüşüm çalışmaları denmektedir (Görgülü, 2009).

Sürdürülebilir kentler arazinin aktif bir şekilde kullanımını hedefleyen karmaşık bir çalışma mekanizması içermektedir. Dikey yapılaşmaların fazla olması beraberinde aynı mekanda yaşayan insan popülasyonu arttırmaktadır. Bu da beraberinde hem hammadde ihtiyacının yetersiz kalmasına hem de çevrenin daha fazla kirlenmesine neden olmuştur. Sürdürülebilir kentleşme kentsel dönüşüm çalışmaları için çok önemlidir. Sürdürülebilir kentler “İnsan gereksinimlerini plansız ve amaçsız yapılan kentlerden daha verimli karşılayan ve kent organizmalarının

gelecek kuşakların tüm ihtiyaçlarını karşılayabilmesini sağlamayı amaçlayan şehirlerdir. Kentler, sürdürülebilirlik anlayışıyla değişim ve gelişimi sağlamak için, çevrenin insan ve kent bütünleşmesini gerçekleştirmek için tasarlanan mekanlardır (Sharifi ve Murayama, 2013).

### **Kentsel dönüşümde aşağıdaki bulgular ön plana çıkmaktadır.**

- İnsanlara yeten merkezler kurma
- Eski yaşam alanlarının ekolojik olarak yenilenmesi
- Birden fazla kent merkezi ile sıkışıklığı azaltmak
- Yeşil alan, otopark ve sosyal yaşam alanları

Günümüzde kentsel dönüşümün amcınıdşında kullanılmaya başladığını görüyoruz. Amacının sıkılmış olan şehir merkezinin genişlemesi, depreme veya her hangi bir doğal afete dayanaksız yapıların yenilenmesi veya sosal yaşam alanlarına evrilmesi, şehrin büyümesi ile merkezde kalmış olan sanayi siteleri, otogar veya stadyumların şehir dışına taşınarak şehrin rahatlaması olması gerekiyorken, dönüşüm amacından şaşmış durumdadır. Dikey yapılaşmanın ne kadar sıkıntılı olduğunun ve beraberinde ne sorunlar getirdiğinin bilinmesine rağmen şehrin merkezinde yıkılan bir alan üzerine hiç vakit kaybetmeden gökdelenlerin veya insanları belli bir merkeze toplayan mekanların kurulmaya çalışılması sürdürülebilir kentleşmenin ülkemiz belediye çalışmalarının gündemine girmediğinin göstergesidir.

Law kentte turizm amaçlı kullanılan mekânların 2 ayrı grupta toplanabileceğini söylemiştir. Bunlardan ilki doğal güzellikler, tarihi ve kültürel değerler, ziyaretçilere yönelik aktiviteler olarak tanımlanan turistlerin katılımına yönelik birincil turizm ürünleridir. İkinci olarak, birincil turizmi destekleyen turizm olanakları sayılabilir. Turistlerin bir bölgeyi ziyaret ettiklerinde ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeme-içme, konaklama, ulaşım, altyapı olanakları gibi oluşumlar bu grup içerisinde sayılabilir (Law, 1992).

### 1.2.3. Yeşil binalar



Şekil 1.3. Yeşil bina örneği (Url-11)

Yeşil binalar tüm dünyanın gündeminde olan sürdürülebilir yapılardır. Kentlerin eskimesi ve ihtiyaçlara cevap verememesi üzerine başlayan kentsel dönüşüm çalışmaları yeni oluşumların projelendirilmesini sağlamıştır. Entegre yeşil proje yönetimi, sürdürülebilir arazi planlaması, tasarımda su ve enerji verimliliği, kullanıcı sağlığı ve konforu ve ekolojik malzeme kullanımı yeşil bina tasarımında öncelik verilen kavramlardır (Anbarcı ve Ark., 2012).

Akıllı kent sistemleri, geri dönüşüm çalışmaları ve binaların enerji ihtiyacı gibi etkenler binaların sürdürülebilir yapılar haline gelmesini sağlayan çalışmalara destek olmuştur. İnsanoğlu mevcudu yıkıp hem atık madde oluşturmak hem de hammadde kullanımını arttırmak yerine kendine yeten binalar tasarlamaya çalışmıştır. Atık madde oluşumunu en aza indirebilen ve kendi enerjisini üretebilen binalar tasarlanmaya başlanmıştır. Binaların yeşil olarak değerlendirilmesi sürecinde danışmanlık hizmetlerinde yeşil bina tasarımının ötesinde sürdürülebilirlik yönetimi anlayışı ön plana çıkmaktadır. Yeşil binalar tüm dünyanın gündemine yerleşince herkesin rahat bir şekilde bina üretmesi veya mevcut binasını yeşil yapabilmesi için uygulayabilecekleri standartlar belirlenmiştir. Bu kapsamda ülkelere danışmanlık hizmetleri sağlanması için ulusal düzeyde şirketler kurulmuştur. Bunların ilki 1990 yılında İngiltere’de kurulmuş olan BREEAM firmasıdır. Günümüzde binaların

sürdürülebilir olabilmesi için danışmanlık yapan ve sertifika veren birçok firma kurulmuştur (Sev ve Canbay, 2009).

### 1.3. Ekolojik ve Karbon Ayak İzi

Ekolojik ayak izi dünya canlılığının temel ihtiyaçlarını giderebilmek için ihtiyacı olan hammaddeyi ekosisteme zarar vermeden elde etmek için ne kadar geri kazanımın gerektiğini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Ayak izi ölçülürken insanlığın ihtiyaç duyduğu hammadde kısmında bitkisel ve lifli besinler, büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar, deniz mamulleri, orman ürünleri, imar ve inşaat ürünleri bulunmaktadır. Bir kişinin ortalama ekolojik ayak izini hesaplarken de dünyada tarım, hayvancılık gibi üretim yapılan alanları, yaşayan nüfusa oranlandığında ortaya çıkan değer ve bir insanın barınma, beslenme, ısınması için gerekli alanı bakılır ve tüm bunların ekosisteme zarar vermeden devam edebilmesi için gerekli olan kara ve deniz sahası belirlenir.

Bilim adamları doğanın aşırı derecede kirletildiğini gözlemleyince, kirliliğe neden etkenlerin neler olduğunu araştırmaya başlamışlardır. Ekolojik ayak izi insanların yaşam alanlarına ve ekosistemde bulunan kaynaklar üzerinde yapmış oldukları etkinin belirlenmesi için geliştirilmiş olan bir çalışma alanıdır. Tüketilen kaynakların miktarı, oluşan atıkların işlenerek tekrar kullanıma kazandırılması için gerekli olan fizibilite çalışmalarının yapılması ve çevrenin çok kirlenmemesi için gerekli olan kara ve su sahalarının belirlenmesi ile ilgili yapılan verilere dayalı bilimsel çalışmalardır. Doğanın kendini yenileme yetisi ile tüketimin hızı arasındaki farkı belirlemeye yönelik yapılan araştırmalardır (Url-7).

#### 1.3.1. Karbon ayak izi

İnsan faaliyetleri sonucu doğaya salınan Carbondioksit miktarının ve atıklar sonucu biriken Carbon miktarlarının doğada oluşturduğu etkinin ölçümü bize Carbon ayak izini vermektedir. Carbon canlıların yapıtaşlarını oluşturan hemen bütün besinlerin içerisinde bulunan doğadaki en önemli elementlerden birisidir. Fosil yakıtların içerisinde en çok bulunan elementlerden biridir. Fosil yakıt kullanımı

arttığı zaman doğaya salınan CO<sub>2</sub> miktarı da artmaktadır. Günümüzde küresel iklim değişiklikleri ile ilgili yapılan çalışmalar aslında Carbon ayak izinin azaltılmasına yönelik uygulanan eylem planlarıdır.



Şekil1.4. Karbon ayak izini oluşturan etmenler(Url-26)

### 1.3.2. Karbon ayak izinin hesaplanması

- Canlı sayısı hesaplanarak solunum için gerekli olan hava belirlenir.
- En temel ihtiyaçları yerine getirmek için gerekli olan su miktarı ne kadardır?
- Canlıların beslenmesi için ihtiyaç duyulan besinlerin yeterliliği hesaplanır.
- Isınma, soğutma, aydınlatma, seyahat için gerekli olan enerji miktarı hesaplanır.
- İhtiyaca göre ürün eldesi için kesilen ağaç miktarı hesaplanır.
- Barınma, korunma, eğlenme gibi faaliyetleri gerçekleştirmek için kurulan yaşam alanlarının, kurulması sırasında tüketilen kaynaklar belirlenir.
- Fosil yakıt kullanımını sonucu oluşan sera gazları, organik atıklar, katı atıklar, odun ve kömür tüfleri vb. gibi tüketim sonucunda oluşan atıklar yer almaktadır (Öztoprak, 2016).



Şekil 1.5. Bireysel karbon ayak izi bileşenleri

Yaşam alanlarının hammadde miktarı, enerji miktarı ve yeşil alan miktarı gibi verilerden dolayı tabiatı gereği barındırabileceği canlı sayısı için sınırlar bulunmaktadır. Ekosistemlerde yaşayan canlıların nesillerini devam ettirebilmesi için kaynak miktarına ve toprak alan miktarına göre barındırabileceği belirli bir canlı sayısı limiti oluşmaktadır. Bu limit aşıldığı takdirde besin ve oksijen miktarı yetersiz kalmakta ve çevre kirliliği artmaktadır. Ekosistemlerde yeralan organik ve inorganik tabii kaynaklar, doğanın kendi içinde var olan geri dönüşüm mekanizmalarıyla sürekli yenilenir. Diğer bir deyişle ekosistemler kendine yetebilir ve temizleyebilir özellikte yaratılmıştır. Daha yaşanır ve temiz bir dünya için günümüz şartlarında tükettiğimiz bütün ürünlerde sürdürülebilirlik çalışmalarına uymak zorundayız. Yeme, içme, giyinme ve enerji harcama gibi bütün davranışlarımızda Carbon ayak izini arttırdığımızın şuurunda olarak hareket edilmelidir. Dünyamız hızla kirlenmekte, temiz hammadde kaynakları tükenmekte hava ve su kirliliği tehlike sınırlarına ulaşmaktadır. Bu verilen bilgiler ışığında, Karbon ayak izi ile ilgili olarak aşağıdaki bileşenleri sıralayabiliriz.

**Birincil ayak izi** barınma, beslenme, hareket ve ısınma gibi günlük işlerde harcanan enerjinin tüketimi ve fosil yakıtların kullanımı sonucu ortaya çıkan ve doğrudan havaya salınan CO<sub>2</sub> gazının ölçüsüdür.

**İkincil ayak izi** ise ekosistemde kullanılan her türlü organik ve inorganik ürünlerin yaşam döngülerinden geçtikten sonra, ürünlerin imalat süreci ve kullanımı neticesinde ortaya çıkan dolaylı CO<sub>2</sub> kullanımının ölçüsel değeridir.

#### 1.4. Ekosistemdeki Bozulmanın Nedenleri

Canlı organizmalarla cansız çevre birbirleriyle sürekli bir ilişki içerisinde. Bir alandaki canlı bileşenler ile barınma, beslenme ve korunma için kullandıkları sosyal çevrenin birleşimine ekosistem denir. İnsanlar yaşadıkları ekosistemleri sürekli kirletmektedirler(Url-11).

##### 1.4.1. Doğal kaynaklı bozulmalar

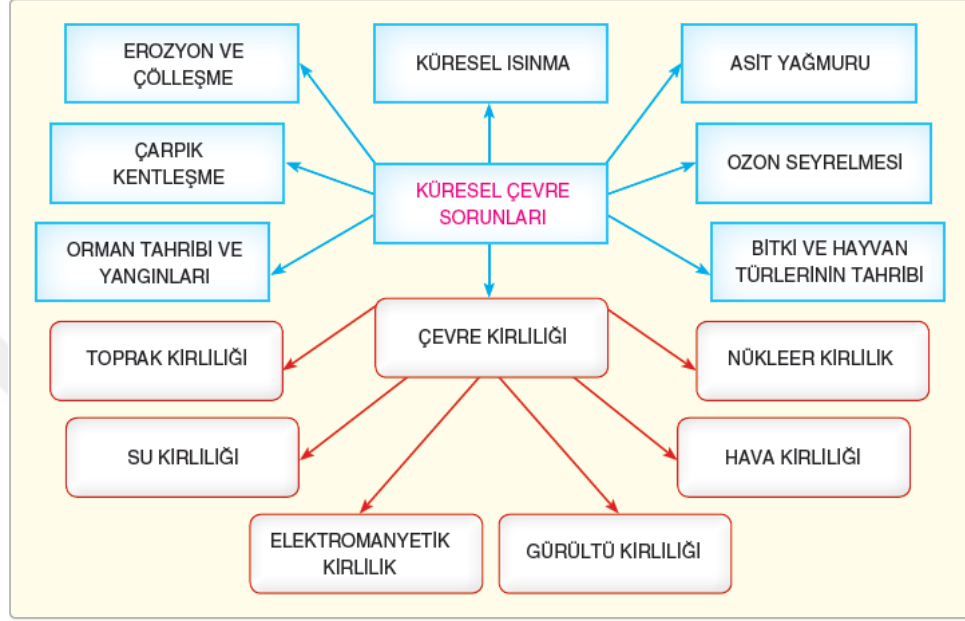
Önceden tedbir alınmadığı durumlarda doğal afetler büyük yıkımlara neden olmaktadır. Şanlıurfa'daki en büyük bozulma güneş ışığının dik veya dike yakın gelmesi neticesinde oluşan kuraklıktır.

##### 1.4.2. İnsan kaynaklı bozulmalar

“İnsanların doğaya olan cahilce yaklaşımları, mutsuz olmaları için yeterli bir sebeptir” (D' Holbach, 1868)

İnsanların doğaya verdiği zarar, süreçle oluşan zararlardan şüphesiz daha etkilidir. Hatalı yapılaşma, şehir merkezlerindeki betonlaşmanın artması, imar planlamasında park, bahçe ve yeşil alanlara yeterli yüzölçüm verilmemesi gibi etkenler örnek olarak verilebilir. Doğal çevrenin bozulmasına **çevre tahribatı** denir. Alışveriş merkezleri, devasa hastaneler, 80 bin kişilik stadyumlar, büyük oteller veya tatil köyleri yapılırken binlerce insanı bir yere toplamanın neticesinde ortaya

çıkacak kirliliği doğal yollarla absorbe edecek faktörlerde geliştirilmelidir. Ekosistem yerleşmeden, kaynak miktarı yeteri kadar arttırılmadan, meydana gelen nüfus artışı doğal çevreyi ciddi şekilde tehdit etmektedir. Özellikle endüstrinin gelişmesi ile beraber fabrikaların artması insanların doğa üzerindeki olumsuz etkisini arttırmıştır.



Şekil 1.6. Çevre kirliliği oluşum nedenleri (Url-15).

Yukarıdaki resimde küresel çevre sorunlarının oluşum nedenleri verilmiştir. Fosil yakıt kullanımı sonucu çevreye salınan CFC gazları (CloroFloroCarbon) sera etkisine ve dünyanın sıcaklığının artmasına neden olmaktadır. Bu gazlar yağmurla beraber asit yağmurları şeklinde yeryüzüne inerek suyun ve toprağın mineral dengesini bozmaktadır. Ekonomik gelirin yetersiz olduğu ve sermayenin eşit dağılmadığı ülkelerde işsizlik oranları yüksektir. Buna bağlı olarak ta çevre tahribatı ve kaynak tüketimi de artmaktadır. İnsanoğlu enerji elde etmek için doğal çevrede ilk olarak doğal kaynakları kullanmıştır. Teknoloji beraberinde enerjiye olan ihtiyacı da arttırmıştır.



Şekil 1.7. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı atık yönetimi hiyerarşisi(Url-29)

Bu resimde ise kaynakların geri dönüşümü gerçekleştiğinde aynı zamanda çevre kirliliğinin de azalacağı resmedilmiştir. Kötü ekonomik şartlarda hayat süren popülasyonlar daha çok geçim derdinde oldukları için ekosistemin temiz kalması düşüncesinden önce yaşayabilmek için temel ihtiyaçlarını gidermek derdine düşmektedirler. Bundan dolayı da çevre temizlik ve düzenine dikkat etmezler. Çünkü iyi olmayan ekonomik şartlarda yaşayan insanlar geçim derdinde oldukları için ekosistemin temiz olması düşüncesinden önce yaşayabilmek için ihtiyaçlarını giderebilmek derdine düşmektedirler. Atmosferdeki CFC gazlarının az miktarda değişimi dahi dünya ikliminde zararlı değişimlere neden olabilmektedir. Öyle ki, fabrika bacalarından salınan gazlardan, evlerdeki ısıtma ve soğutma sistemlerine oradan taşıtların atmosfere saldığı gazlara bunların atmosfer sıcaklığında 1,5–4<sup>0</sup>C artışa neden olduğu, neticesinde de kuraklığın arttığı ve buzulların eridiği görülmektedir. Dengelerin bu denli bozulmasına neden olan etkenlerden birisi de kentlere doğru yaşanan yoğun göçlerdir. Nüfus artışıyla beraber artış gösteren konut ve işyeri gereksinimleri geniş kapsamlı bir inşaat hamlesini beraberinde getirmiştir.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemiz kurulum yeri bakımından dünyanın gözdesi bir konumdadır. Eski dönemlerde pek çok devletin egemenliğine girmiş olan Anadolu toprakları, Osmanlı devletinin, Selçukluların ve Bizans devletinin şehirleşme özelliklerini bünyesinde barındırmaktadır. Kentler kurulurken siyasi değerler, dini değerler ve halkın kültürü ve maddi yeterliliği gibi etkenler şekillenmesinde etkili olmaktadır. Ülkemizin kurtuluş savaşından bu yana kurucumuz Mustafa Kemal ATATÜRK'ün gerçekleştirmiş olduğu reformların devamında değişik atılımlar gerçekleştirilmiştir. Siyasi çekişmeler, darbeler, ekonomik krizler ülkemizin muasır medeniyetler seviyesine çıkma çabalarını baltalamıştır. Ülkemiz hızla gelişen ve çevresini değiştirebilen bir Avrasya ülkesidir. Teknoloji yeterliliği bakımından Avrupa'nın gerisinde olan ülkemiz çevre duyarlılığı bakımından da istenilen yeterlilikte değildir. Tüm dünya yeni yeşil alanlar oluşturmak için seberlik ilan ediyorken, ülkemizde yeşil alanlar katledilerek şahsi değişik yaşam alanlarına evrilmekte ve dünya harikası mekanlar ranta kurban girmektedir.

Dünya geneli 1970'lerde başlayan çevreci politikalar bizim gündemimize son beş yıldır girmeye başlamıştır. Fakat bu girişte yeşili ve doğayı korumak değil şehir merkezlerine yeşil alan projeleri oluşturmaktan öteye geçmemektedir. Hali hazırda AVM kurulmasında gösterilen çaba ve enerji, orman alanları ve sosyal yaşam alanları kurulmasında maalesef gösterilmemektedir. Ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üreten şirket sayısı çok azdır. Yeni faaliyete geçen kurumlarda GES santrallerine yönelim göstermektedirler. Bu da çevreci politikaların gözardı edildiğinin göstergesidir. Mega şehirlerimiz başta olmak üzere şimdiye kadar kentlerimizin genelinde Carbon ayak izinin saptanmasıyla ilgili profesyonel bir çalışma bulunmamaktadır. Avrupa ülkelerinde hava kirliliğine fazla neden olduğu için dizel ve benzinli araç kullanımının azaltılarak hibrit araç üretimi ve yaygınlaşması için çalışmalar yapılmaktadır. Yine ısınma ve enerji üretimi için yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının hava kirliliğine ve ciddi boyutlara varan küresel iklim değişikliklerine neden olduğu bilinen bir gerçek tehlikedir.

Ercoşkun sürdürülebilirliğe katkıda bulunulabilmesi için konforlu, sağlıklı, dünyayı kirletmeyen, karbon tüketimini en aza indiren, döngü mekanizması iyi olan mekanların ekolojik, teknolojik ve akıllı olarak tasarlanması ile mümkün olacağını söylemiştir (Ercoşkun, 2007).

Sürdürülebilir kentleşme ile ilgili pek çok çalışmalar yapılmış ve şehirler kurulmuştur. Bu yapılan çalışmalardan birisi de Genel Sistem Teorisidir. Bu teoriyi geliştiren Von Bertalanffy ve Siber-Netik jargonunu geliştiren Wiener'e göre, 'kentlerimiz sürdürülebilir değildir, çünkü akıllı değildir' demişlerdir. İyi bir çevresel bilgi ve geri bildirim olmadığı için hammadde miktarından fazla tüketim gerçekleşmektedir ve bu yüzden ekosistemler çok kirletilmiştir. Burada yapılması gereken, çevreyle ilgili verilen kararlar ve hareketler için geri bildirim mekanizmasının geliştirilmesi ile kentlerin daha akıllı hale getirilmesidir. Güvenilir ve ucuz akıllı teknoloji sunumu ve temiz teknoloji yatırımları ile bunu gerçekleştirebilme ihtimalimiz daha yüksek hale gelmiş ve bu anlamda kentsel sistemlerin ve alanların Eko-tek kent yaklaşımıyla yeniden tasarlanması da dünya ülkelerinin gündemine alınmış ve uygulanmaktadır.

Eko-Tek kent kavramı, kentlerin sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla geliştirilmiş çevre dostu bir yaklaşımdır. Eko-Tek anlayışı, ilk olarak çevre dostu yenilenebilir enerjili, doğayı kirletmeyen alet ve donanımlar aracılığıyla endüstriyel tasarım alanında kullanılmaya başlamış, 1990'ların sonunda ise, sürdürülebilir mimarlık adına yapılan arayışlar sonunda mimarlık alanında tekil yapı ölçeğindeki örnekleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Eko-Tek kavramı Dushko Bogunovich'in 2002 yılında The Sustainable City II Konferansı'nda şehir planlama uygulamalarında oldukça yeni ve henüz yaygınlaşmamış bir kavram olarak karşımıza çıkmıştır. Dünyada sürdürülebilirliği birinci amaç edinen çevreci yaşam alanlarına hergün bir yenisini ekleniyorken, Eko-Tek kentler örneği nadir bulunmaktadır. Bu kentlerin maliyeti yüksek olduğu için şimdilik proje aşamasında değişik tasarımlar yapılmaktadır. Ülkemizde Eko-Tek kent kavramı uygulamaları hiç başlamamıştır (Varol ve Ercoşkun, 2008). Bazı kamu binaları ve AVM lerde kendine yetebilen bina tasarım örnekleri vardır. Enerji eldesi ve kullanımında bir ölçünün olmaması, lükse

olan bağıllık ve ileri derecedeki savurganlığın dünyamıza vermiş olduğu zararlar 80'li yıllardan sonra etkisini göstermeye başlamıştır. Tüketim çılgınlığı ve geliştirilen teknolojilerin doğaya verdiği zararların incelenmeden insanların hizmetine sunulması, önlenemeyen yıkımlara neden olmaktadır. Yediğimiz gıdalardan giyim kuşamımıza hatta soluduğumuz havaya kadar canlı sağlığı gözardı edilmiş kanser, alerji ve erken yaşta ölümler tüm dünyada karşımıza çıkan bir sorun haline gelmiştir. Organik tarım ile başlayan insanlarda fitrata dönüş çalışmaları kendini yaşam alanlarında da göstermeye başlamıştır. 1900'lü yıllarda ortaya çıkan Bahçekent modellerinden sonra 1950'li yıllarda çok katlı binalara geçişler başlamıştır. Ekolojik kent anlayışları ile 1992'de 'Eco City Builders' hareketi ile görülmeye başlamış ve 30 yıllık değişim sürecinde Eko-Kentler bütün ülkelerde uygulanmaya başlayan hareketlere dönüşmüştür. Dünya genelinde birçok gelişmiş ülkede Ekolojik yapılanmalar boy göstermektedir. Bazı ülkeler küçük çaplı Ekolojik yapılar tasarlarken, çin ve birleşik arap emirlikleri gibi çevre kirliliğinin tehlikeli boyutlara ulaştığı ülkelerde daha büyük çalışmalar yapılmaya başlamıştır. Örneğin Almanya'nın Hamburg şehri Avrupa Eko-Başkenti olarak dünyadaki diğer şehirlere örneklik yapmaktadır. Almanya(Hamburg), Çin(Dangtan), Dubai(Teknoküre), Birleşik Arap Emirlikleri (Masdar) Ekolojik yapılaşmalardan bazılarıdır. Bu bölümde önce dünyada uygulanan Ekolojik yapılanmaları ve özelliklerini daha sonra Türkiye'de yapılan Ekolojik ve sürdürülebilir yapı örneklerini ve özelliklerini inceleyeceğiz.

Çevre ve Kent Hukuku Komisyon Başkanı Av. Ali Arabacı kentlerdeki yozlaşmayı anlatırken özellikle dikey yapılaşmaya eleştiriler getirmiş ve 20. yy'ın ikinci yarısından itibaren hız kazanan göçlerle beraber hızlı, sağlıksız, yağma ve talana dayalı dengesiz modernleşmeden bahsetmiş ve kadim kentlerimizin, kendine has kimliklerinden uzaklaştığına vurgu yapmıştır. Kentlerimizin günümüz itibariyle, yeşil anlayışı olmayan betonarme apartmanlardan, düzgün planlama yapılmamış kaçak gecekondularla kuşatılmış, havası kirli, renk uyumu olmayan, yolları kesişmeyen doğadan uzakalanlara döndüğünü ifade etmiştir (Arabacı, 2014).

### 2.1. Kent Planlaması ve Ekoloji İlişkisi

Park; şehirlerin belirli bir amaçla tasarlanmış, ekolojiye dikkat ederek planlanmış bir yerleşim neticesinde değil de spontane gelişen bir yerleşim sonucu ortaya çıktığını söylemektedir. Park'ın yaklaşımına göre kentlere perçinlenmiş köhne alanları, gece konduları kaldırmak, halkların içgüdülerini kaldırmakla, süreçle oluşmuş bin yıllık bir anlayışı yok etmekle aynı anlama gelmektedir (Park, 2005). Mimarlıkta Ekoloji kavramına yaklaşım, yaşam alanlarında enerji tüketimini azaltacak, su ve elektrik gibi kaynakların gereksiz kullanımını önleyecek, yapıların sosyo-ekonomik açıdan sürdürülebilirliğini sağlayabilecek, insanların sağlık ve konforlu yaşamına katkı sağlayacak çözüm önerileri sunmaktadır.

### 2.2. Mega Kentler Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi

Dünya geneli carbon salınımını azaltmaya yönelik pekçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri de Belediye Başkanları İklim Sözleşmesidir. 23 Eylül 2014 tarihinde New York'ta gerçekleştirilen İklim Zirvesinde Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu (C40), Uluslararası Sürdürülebilir Kentler Birliği (ICLEI) ve Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Dünya Teşkilatı (UCLG) tarafından yürürlüğe konulmuş ve devamında BM-Habitat, BM Genel Sekreterliği Kentler ve İklim Değişikliği Özel Elçisi, BM Genel Sekreterliği iklim değişikliği destek ekibi tarafından onaylanmıştır. Belediye başkanları iklim sözleşmesi, uluslararası uygulamalarla uyumlu ve yeni standardize edilmiş bir ölçüm sistemi kullanarak, sera gazı salımı azaltımını kamuoyuna taahhüt eden belediye başkanları ve diğer kent yöneticilerinin imzaladığı bir mutabakattır. Bu sözleşme, 6600 kent ve bölgeyi kapsayan 57 ülkede yürürlükte olan, dünyanın en kapsamlı kentsel iklim ve enerji insiyatifidir. Sözleşmenin imzalayıcıları, kent ve bölgeler için sürdürülebilir ve düşük maliyetli enerji sağlayan, karbonsuz ve dirençli bölgeler sağlamak için uzun vadeli bir vizyonu paylaşmaktadırlar. İmzalayıcılar, bölgesel ve ulusal düzeylerde belirlenen azaltım, adaptasyon ve enerjiye erişim hedeflerine ulaşarak bu vizyona katkı sağlamak için gönüllü olarak taahhütte bulunmuşlardır. Sözleşmenin imzalayıcıları, izleme süreçlerine tabi olan İklim&Enerji eylem planları hazırlamaktadırlar (Url: 20).

### 2.3. Ekolojik Kent Yapılaşmalarının Evrimi

19. yy.'da başlayan sanayileşme ve endüstrinin gelişmesi beraberinde büyük yerleşim alanlarına ve şehir merkezlerine olan rağbeti arttırmıştır. Şehir merkezlerindeki nüfus artınca insanlar yeşil alanları ve sosyal yaşam alanlarını beton yığınlarına çevirmeye başlamışlardır. Bu da yetersiz kalınca dikey yapılaşmalara geçilmiş ve insanlar yüksek katlı binalara yerleşmeye başlamışlardır. Nüfusun fazlalaşması şehir merkezlerinin yetersiz kalmasına, hammadde ihtiyacının karşılanamamasına ve çevre kirliliğinin artmasına neden olmuştur. Bu da beraberinde hayat pahalılığını getirmiştir. Şehirlerin değişik yerlerinde düşük ücretlerle çalışan insanlar yüksek kiralar ve hayat pahalılığına ayak uyduramayınca da şehrin kullanılmayan kısımlarında evler kurarak çarpık kentleşme ve gece konu yaşamının şehrin içine yayılmasına neden olmuşlardır. Bu sıkıntıların ortadan kalkması için ilk çalışmaların İngiltere'de yapılmaya başlandığı görülmektedir. Şanlıurfa ekolojik kent modelinin çıkarılmasında aşağıdaki kuramlardan faydalanılacaktır.

#### 2.3.1. Bahçe kent kuramı (İngiltere–1898)

Bahçe kent (Gardencity) sanayi döneminin bir sonucu olarak hali hazırdaki sorunları gidermek için 1898'de Ebenezer Howard'ın ortaya koyduğu çalışma ile duyulmuştur. Bu kuramın ortaya çıkışı 1900'lü yıllara, dünyaya yayılışı ise 1930'lu yıllara dayanmaktadır. Popülasyonlar için ideal kent yapılarını araştıran Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright ve Le Corbusier Bahçekent kuramının gelişmesini sağlamışlardır. Bu kuramda planlayıcılar kullanılan kentlerin dönüşümü üzerinde uğraşmayıp yeniden tasarlanmış bütüncül bir kent anlayışı üzerinde durmuşlardır. Gardencity kuramının temel prensibi doğa ile iç içe ada şeklinde şehirler kurulmasıdır. Sanayi kentleri çarpık kentleşme, insanı doğal ortamından koparmıştır. Howard yeşil alandan mahrum sağlıklı yapılaşmalarda hayat süren sanayi çalışanlarının sıkıntılarını yola çıkararak, onlara doğa ile bütünleşik bahçeli evlerde yaşama imkanı sunmuştur. Gardencity türevleri İngiltere'nin pek çok yerinde kurulmuştur. Kentler dairesel bir imar yapısı üzerine oturtulmuştur. Kentlerin ortalama nüfusları 30.000 kişilik planlanmış olup, kentlerin büyüklükleri bu nüfusa

göre belirlenmiştir. Nüfus anılan eşiğe ulaştığında ise kentin bir yenisi kurulup, yeni kurulan kentler ile önceki kentler arasında hızlı ulaşım sağlanması için pek çok ulaşım tekniği ile sistem beslenmiştir. Böylece kentlerde yaşayan popülasyonlar hem kentsel imkanlardan faydalanmakta hemde ormanlık alanları rekreasyon mekanları olarak kullanılmaktadırlar(Url-2).

**Bahçe kent kuramının amaçlarını aşağıdaki veriler gibi sıralayabiliriz;**

1. 32000 nüfuslu, düşük insan yoğunluklu kentler meydana getirmek
2. İdari ve ekonomik yönden özgür, yaşayan halka yeterli çalışma alanları sunmak
3. Arazi tartışmalarının ve üstünlük kurma mücadelesini önlemek için arazilerin kamusal alanda kalmasını sağlamak.
4. Şehrin yeşil alan kısmını oluşturan tarımsal alanlar ve açık alanların kenti çevrelemesini sağlamak. Böylece yeşil alanların tampon işlevi görerek kentin kontrolsüz yayılımını önlemesini sağlamak.
5. Endüstri alanlarını yaşam alanlarından uzak, fakat ulaşımın kolay olacağı şekilde kentin sınırları içerisinde konumlandırmak
6. Merkezde şehir parkı, çevresinde tüm halkın ortak kullanım alanı olan mekanlar çevreleyecek
7. Ticari alanlarda park çevresine konuşlandırılacak şekilde tasarlanmaktadır.

**Dünya geneli uygulanan bazı Bahçe kent örneklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.**

**Letchworth Bahçe Kenti** İngiltere'nin Hertfordshire kontluğunda bulunan bir eko şehirdir. Yüzölçümü 20.12 km<sup>2</sup>dir. 2011 yılı itibariyle nüfüsü 33.249 olarak sayılmıştır. Yüksek kiralara ödeyemeyen sanayi işçilerinin yaşayabilmeleri için tasarlanmıştır (Url-6).



Şekil 2.1. Letchworth bahçe kenti

**Welwyn Bahçe Kenti (1925)** İngiltere'nin Hertfordshire kontluğunda bulunan kent Londra'nın 43km uzağında bulunmaktadır. 2011 sayımına göre nüfusu 48.380 kişidir (Url-6).



Şekil 2.2. Welwyn bahçe kenti

**Telaviv Bahçe Kenti (1925)** yapımına 1925 yılında başlanmıştır. Üzerine sürekli eklemeler yapılmıştır.



Şekil 2.3. Telaviv bahçe kenti

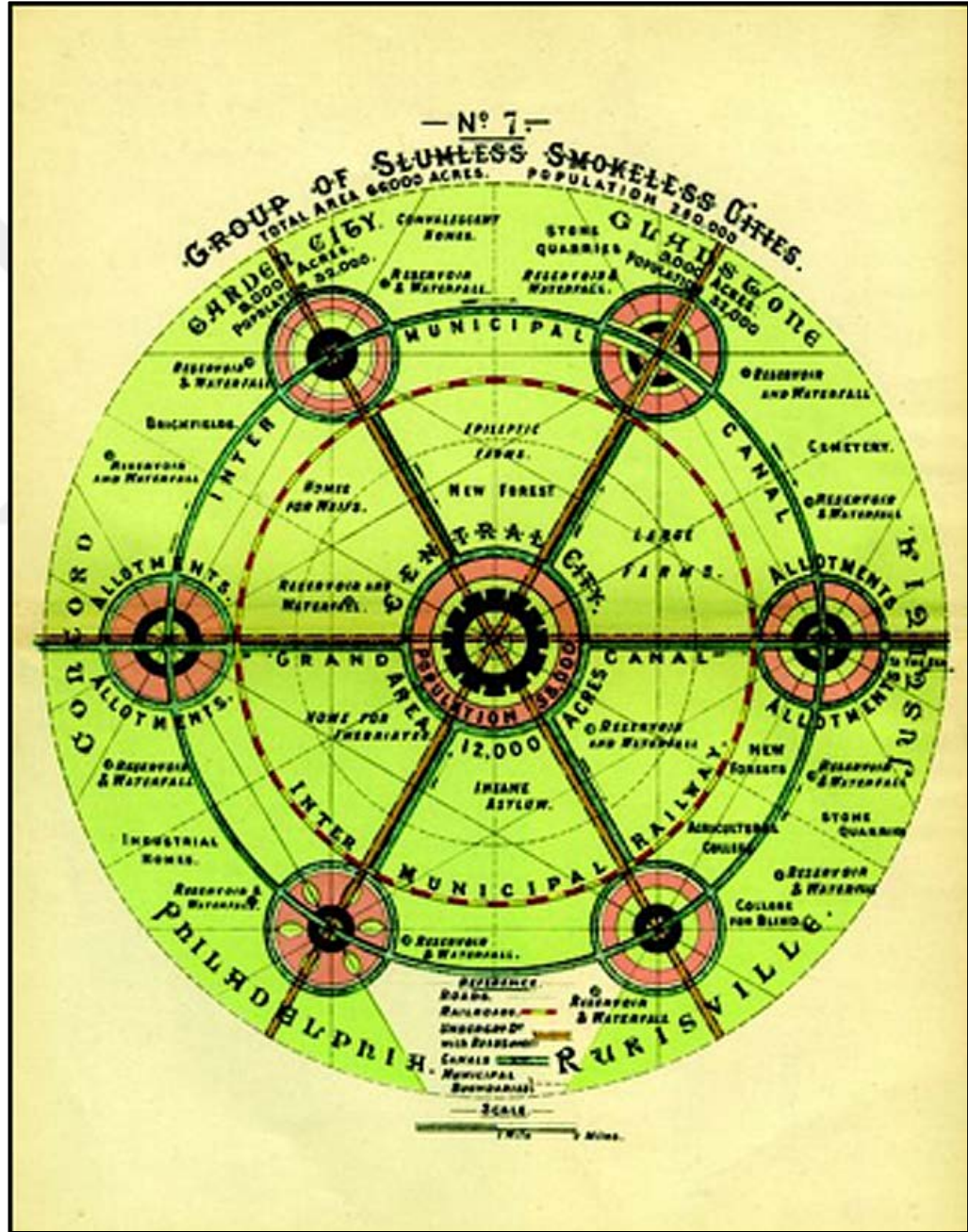
İtalya’da birçok Bahçe Kent örneği vardır. Bunlardan bazıları Isolotto da bulunan Floransa, Falcherada bulunan Torino, Harar da bulunan Milano ve Villaggio’da bulunan Cesate’dir.



Şekil 2.4. İtalya bahçe kenti

## 2.3.2. Broadacre city kent modeli

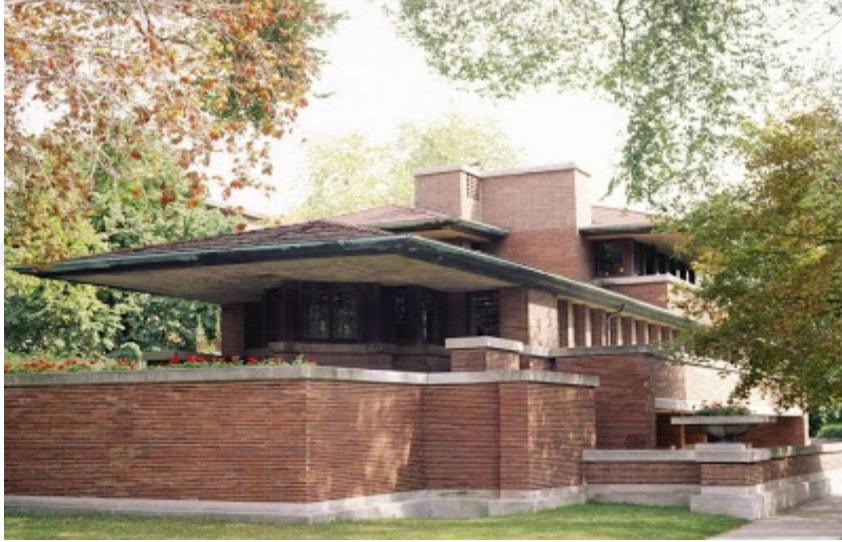
Frank L. Wright broadacre kent modelini tasarlararken şehir merkezleri için 'Her Yerde ya da Hiçbir Yerde' kaidesini kullanmıştır. Broadacre City Kent tasarımı tek bir şehir merkezi kurulmasından öte, şehir dışı kalkınmasına yönelik çağdaş fikirlere dayanmaktadır.



Şekil 2.5. Broadacre kent modeli (Url-2)

Bu özelliklerini değerlendiren kent imarcıları Broadacre City kent bileşenlerine merkez bir alan entegre etme çalışmaları yapmışlardır. Kentin yerlisi olmayan ve merkezde oturmaya maddi gücü yetmeyen vatandaşların oluşturmuş oldukları gecekondulaşma yerleşmelerini önlemek için çalışmalar yaparak alternatif bir kent modeli oluşturmuşlardır. Alışılmış geleneksel yapıdan sıyrılmak için bu kent modelini hazırlamışlardır (Url-9).

Hem iç mimar hem de yazar ve eğitimci olan Frank Lloyd Wright yenilikçi tasarım mimarisiyle Amerika'da çok güzel eserler ortaya koymuştur. Wright, tek bir amaç için tasarlanmış olan yapıları reddederek daha ergonomik ve ortak kullanım alanı imkanı sunan iç içe kurulmuş mekanlar tasarlamıştır.



Şekil 2.6. Prairie evi yatay yapılaşma örneği (Url-9)

Prairie Evi sonrası daha düşük/orta gelir grubu için Usonian Evi'ni tasarlamış; şehir, toplum ve tasarımlarını aynı paydada buluşturmuştur. "Usonian" ya da "Usonia" terimlerini "Organik" olarak adlandırmıştır. Usonian Evleri olarak tek katlı, küçük garaj-depo, L şeklinde, güneş enerjisiyle ısınan evleri tasarlamıştır. Natürel tasarımıyla estetik bir köken oluşturmuş ve 1950'lerin Amerika'sında çiftlik tarzı evlerin yaygınlaşmasına ön ayak olmuştur (Url-9).



Şekil 2.7. Usonian evi örneği (Url-9)

Bu kent modelinde merkez kavramı ve çevresinde dizilmiş olan evler şeklinde bir yapılaşma yoktur. Kent ormanlık alanlar arasında parseller şeklinde yerleşmiştir. Herkesin kendi mülkiyet alanı olduğu için nüfus azdır. Evler iki katı geçmediği için geniş bir alanı kapsamaktadır. Her doğan çocuğa belirli bir miktar arazi tahsisi sağlanmıştır.

### 2.3.3. Chicago okulu kent kuramı: kentsel ekolojik kuram

Yüksek katlı binaların ortaya çıkışı 1871 yılında Chicago merkezindeki büyük yangın sonrasında ortaya çıkmıştır. Chicago Okulu kent kuramının oluşturulma fikri insan Ekolojisi temeline dayanmaktadır. Fikir babası olan Park, kuramını geliştirirken Durkheim'dan etkilenmiştir. Park kuramını geliştirirken özne olarak insanı merkeze koymuştur. 1880-1900 yılları arasında yüksek katlı binalar boy göstermeye başladığı dönem Şikago yapıları olarak adlandırılmıştır. Çok katlı bina tasarımlarında çelik iskelet sistemleri kullanılmıştır(Url-3).



Şekil 2.8. Çok katlı binalar-Gökdelenler(Url-3)

Bu dönemde Chicago görülmemiş bir hızla yeniden inşa edilmiştir. Asansör sistemi bu dönemin kazanımlarından biridir. Comte ve Spencercanlılarla toplumların oluşturdukları örgütlenme becerileri arasında bağlantılar olduğunu varsaymışlardır. Bu iki düşünsel akım Chicago Okulu'nun düşünsel temellerini oluşturmuştur. Bu akımın dünyada oluşturduğu etki ile “İnsan Ekolojisi” kavramının gerekliliği ortaya çıkmıştır. İnsan Ekolojisi araştırma sahası içerisinde uygun yaşam alanlarını, aynı ekosistemi paylaşan belli bir coğrafi ve kültürel birikime sahip olan canlı organizmaların meydana getirmiş oldukları birliktelik bulunmaktadır (Serter, 2013).

#### 2.3.4. Arcosanti kuramı (Archology)

Dünyada Ekolojik yerleşimlerin belki de en popüler olan ve ilk akla gelen Arcosanti'dir. İtalyan mimar Paolo Soleri tarafından tasarlanan proje bugün literatürde bir “felsefe” olarak anılmaktadır. Soleri tarafından bir vakıf kurulmuş ve çalışmalar yapılmıştır. Yaşam alanları birer laboratuvar olarak görülmüştür. Soleri Architecture (mimarlık) ve ecology (ekoloji) sözcüklerinin birlikte kullanarak “Archology” terimini türetmiş ve Arcosanti'nin inşasına 1970'te başlamıştır. Arcosanti, 25 bin metrekare alanda kurulmaya başlayan yaşam alanlarının tamamen

doğal malzemelerden üretildiği, ısıtma, soğutma, enerji ve atık dönüştürme sistemlerinde çevre imkanlarından faydalandığı bir tasarım olarak göze çarpmaktadır (Anonim, 2016).

### 2.3.5. Avrupa'nın eko-kenti Hamburg

Hamburg, Almanya'nın Berlin'den sonra ikinci büyük şehridir. Aynı zamanda Avrupa'daki büyük metropollerden biridir. Almanya'nın en büyük limanına sahip olması bakımından Almanya'nın dünyaya açılan kapısı olarak da anılmaktadır. Hamburg Avrupa Yeşil Başkentidir. Ekolojik kentlerde asıl amaçlanan durum CO<sub>2</sub> salınımını en aza indiren yapılar geliştirmektir. Hamburg bu konuda dünyaya örnek olabilecek bir konumdadır. Yapılan Ekolojik adımlar sayesinde CO<sub>2</sub> emisyonunu 15 yıllık bir süreç içerisinde yani 1990-2006 yılları arasında % 15 azaltılmıştır. Sadece Hamburg'ta değil, Hamburg örneği üzerinden Almanya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ve yatırım hareketi başlamıştır.



Şekil 2.9. Hamburg RES ve GES santralleri

Hamburg yenilenebilir enerji çalışmalarının hız kazanmasıyla beraber lokomotif vazifesi görmüştür. Almanya geneli yüzlerce alternatif enerji üretim fabrikaları kurulmuştur. Bu tesislerin birçoğu Hamburg'da faaliyet göstermekte ve binlerce vatandaşı istihdam etmektedir. Hamburg Limanında büyük rüzgâr türbinleri

üretilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri de Biyomass enerjisidir. Biomass bitki ve hayvan ölülerinin, yiyecek atıklarının işlenerek yakıt eldesi bunun yanında bir de endüstriyel faaliyetlerde kullanılması çalışmalarıdır. Biyokütle yaygın olarak, yakıt üretmek düşüncesiyle yetiştirilen bitkiler ile elektrik, ısı ve kimyasal ürün üretmek için kullanılan hayvansal ve bitkisel ürünlere denmektedir. Kanola, çim ve mısır Almanya’da yetiştirilen endüstriyel ürünlerdendir. Una’da büyük ve küçük ölçekte 240 kadar biyogaz tesisi bulunmaktadır. Bunun yanında Hamburg’da toplu taşıma ulaşımı da yaygındır. Banliyo ve metro hatları toplu taşıma araçlarından bazılarıdır (Url-21).

### 2.3.6. Masdar ekolojik kenti

Dünyanın şüphesiz en ilgi çekici olan ekolojik kentlerinden birisi Masdar ekolojik şehridir.



Şekil 2.10. Masdar city kuşbakışı görünüm

Dubai’de kurulmuş olan Masdar city, geleceğin kenti olarak 2008 yılında tasarlanmaya başlanmış ve günümüzde turizm amaçlı seyahatlerde ve proje üretmek isteyenlere ilham vermek amaçlı kullanılmaktadır. Dünya geneli kurulan ekolojik

şehirlerden biri olan Masdar şüphesiz en merak uyandıranlardan biridir. Masdar eger bir şeylere benzetilecek olsaydı herhalde büyük bir laboratuvar ortamına benzetilirdi. Dünyada ilk olarak uygulanan sürücüsüz taksiler Personal Rapid Transit en ilgi çekici özelliklerinden biridir. Kentin genel şeması içerisinde rüzgar enerjisinden faydalanarak kentin doğal olarak serinlemesini sağlayan rüzgar kuleleri bulunmakta ve ulaşım araçlarının çoğu güneş enerjisinden faydalanmaktadır. Kentin hemen her yerinde yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmıştır. Bütünleşmiş bir enerji ağı vardır. Su, atık ve ulaşım sistemi problemlerini en aza indirmeye yönelik projelendirilmiş olan şehir genel bir enerji üretim santraline ihtiyaç duymadan her tarafında kendi enerjisini kendi üreten yapılar bulunmaktadır. Masdar şehri mühendisleri ve şehrin girişimcileri, inşaat atıklarının büyük bir kısmının tekrar geri dönüşümünü sağlayarak, atıkları inşa aşamasında tekrar kullanmışlardır(Url-14).

Masdar arap yarım adasında karasal çöl iklimi görülen bir alanda kurulmuştur. Aşırı güneş ışığından korunmak için binaların dış cepheleri özel olarak dizayn edilmiştir. Güneş ışınlarının soğurulmasını minimum, yansımalarını ise maksimum seviyede tutmaya çalışmışlardır.



Şekil 2.11. Masdar city mimarisi

Masdar city de yenilenebilir enerji üretiminde en çok güneş enerjisinden faydalanılmaktadır.

### 2.3.7. Çin-Singapur tianjin çevreci eko-şehir

Ekolojik şehir tasarımı yapmış olan bir diğer ülkede Çin'dir. Bu Ekolojik şehirde yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum seviyede faydalanmak amaçlanmıştır. 2008 yılında yapımına başlanan Tianjin kentinin ilk ve günümüzdeki son hali aşağıda verilmiştir (Url-13).



Şekil 2.12. 2008 yılı öncesi Tianjin şehri



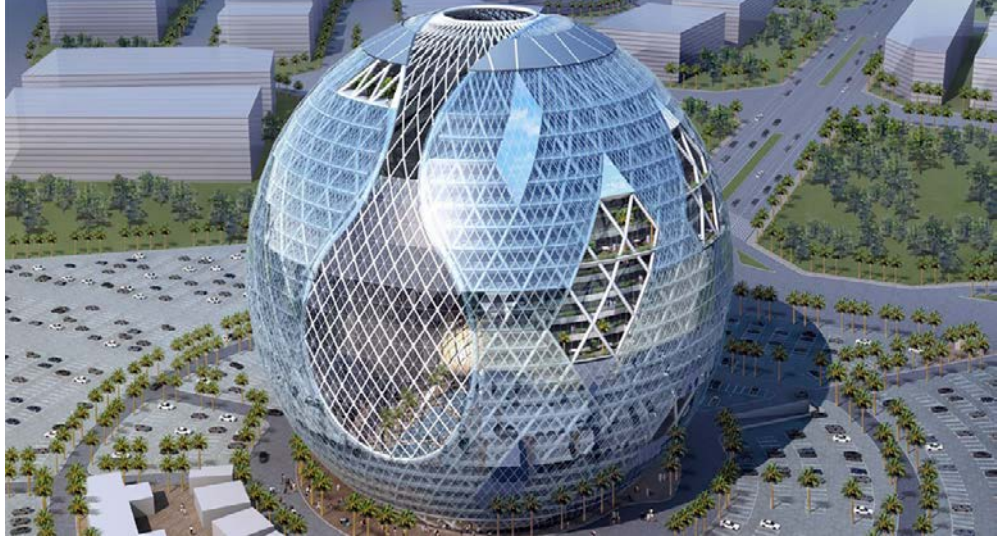
Şekil 2.13. Günümüz Tianjin şehri



Şekil 2.14. Rüzgâr ve güneş enerjili sokak lambaları

### 2.3.8. Dubai-Teknoküre

Birçok açıdan adını dünyaya duyuran Dubai şehri, dünyanın en büyük Ekolojik yuvarlak bina mimarisi çalışmasıyla dünyaya örnek olacak bir yapı tasarımı gerçekleştirmiştir. Mimar James Law tekno küreyi dünyanın replikası olacak şekilde tasarlamıştır. 800 bin m<sup>2</sup> üzerine kurulmuş olan Ekolojik bina 40 katlı futuristik bir daire şeklindedir. Çevreye zarar vermemek için doğayı taklit edecek şekilde tasarlanmıştır. 40 bin kişiyi barındırabilecek kapasiteye sahip olan tekno küre kendi enerjisini üretebilecek şekilde tasarlanmıştır. Tam bir yeşil bina olarak tasarlanan bina Eko-tek teknolojileri üzerine kurulmuş olup, çöl biyomunda karbon ayak izini minimuma indirmeyi hedeflemektedir (Url-4).



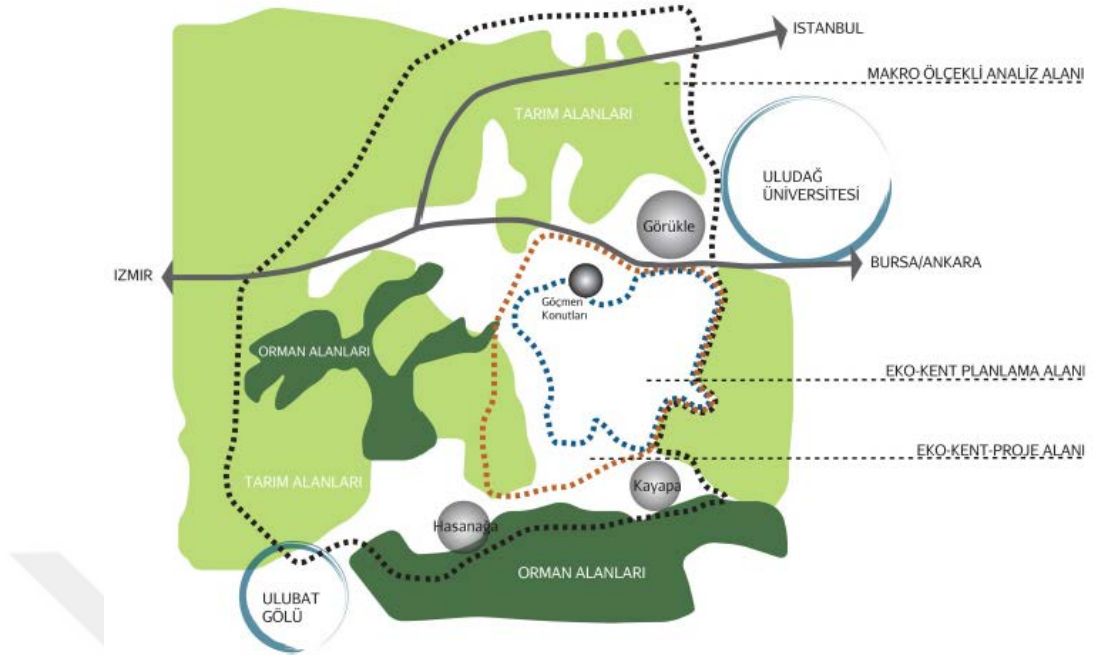
Şekil 2.15. Dubai teknoküre

## 2.4. Türkiye Eko-Kent Çalışmaları

Ülkemiz Eko-Kent kavramı bakımından çok fakirdir ve küresel çapta ortaya konmuş bir çalışma yoktur. OECD ülkelerinde yapılan araştırmaya göre Türkiye’de ergonomik sürdürülebilir odaklı bir kent politikası bulunmamaktadır. 2000 yılından beri ülkemizde akıllı kent uygulamaları yapılmaktadır. Başlangıcı Yalova’da ‘Bilişim Vadisi Projesi’ adıyla başlatılmış olup devamında Ankara, Eskişehir, Bursa ve Kocaeli’de değişik uygulamaları yapılmıştır (Alkan, 2015). Bazı ekolojik yapı örnekleri aşağıda verilmiştir.

### 2.4.1. Bursa ekokenti

Nilüfer ekolojik kenti ilçenin Kayapa ve Görülce sınırları içerisinde 2100 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Url-12).



Şekil 2.16. Bursa ekolojik yapılanması

#### 2.4.2. Gaziantep ekokenti

Kilis-Gaziantep anayolu üzerinde kurulması düşünülen uydukent 3200 ha alanı kapsamaktadır. İçerisinde pasif ev, atık tesisi, kojenarasyon santrali bulunacak şekilde tasarlanmaktadır (Url-17).



Şekil 2.17. Gaziantep ekolojik yapılanması

### 2.4.3. Kanyon AVM örneği

Yeni nesil AVM örneği sergileyen kanyon, sürdürülebilir olarak tasarlanmıştır. Maksimum açık alan ve gün ışığından en iyi şekilde faydalanma ilkesi ön plana alınmıştır.



Şekil 2.18. Kanyon AVM yerleşkesi(Ur1-23)

### 2.4.4. Küçükçekmece belediye binası

Bina tamamen akıllı ve Ekolojik olacak şekilde tasarlanmıştır. Belediyenin hedefi BREEAM sertifikasyon sisteminden ‘Very Good’ derecesini alabilecek seviyeye ulaşmak olarak belirlenmiştir. Binanın en önemli özellikleri hava sirkülasyonunun doğal olarak sağlanabiliyor olması ve aydınlatmaların en asgari kullanılacak şekilde tasarlanmış olmasıdır. (Ur1-22)



Şekil 2.19. Küçükçekmece belediye binası

#### 2.4.5. Diyarbakır güneş evi

Diyarbakır güneş evi projesi ülkemizdeki ilk ekolojik yapılanmalardan biridir. Ev, yüksek mimar Çelik ERENZENGİN tarafından tasarlanmıştır. Tamamen ahşap malzemeden yapılmış olan ev enerji kaynağı olarak tamamen yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaktadır. Bahçe yağmur suyu ve artıtılmış su ile sulanmakta iken yemekler ise güneş ocağı ile pişirilmektedir.



Şekil 2.20. Diyarbakır güneş evi (Url-24)

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

Şanlıurfa mevcut yeşil alan miktarı, sosyal yaşam alanları, park ve bahçeler ve ormanlık alan miktarı bakımından Türkiye'nin en kısır yerlerinden biridir. İmar planlanması bakımından şehir tekbir merkez üzerine kuruludur. Örneklerinden yola çıkılarak yapılacak programlı bir imar çalışması ile sürdürülebilir kentleşmeye uygun bir imar planı hazırlanabileceği görülmektedir.

#### 3.1. Çalışma Alanı



Şekil 3.1. Şanlıurfa ili haritası (Anonim, 2018)

Tez çalışmasına konu olan ilimiz, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunmaktadır. Kent güneyi Suriye toprakları ile birleşik olan bir sınır şehridir. Kent merkezinin denizden yüksekliği genelde 518'm olarak ölçülmektedir. Toprak yapısı genel olarak kalker ve bazalt karakterindedir. Bölgenin iklim yapısı Doğu Anadolu ve güneyden gelen sıcak ve kurak hava akımlarının etkisi altındadır. Kentin nüfusu, 2018 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre 2.035.809 kişidir (Url: 16).

Kent ülkemizin toplam tarım alanlarının %4,9'unu barındırmaktadır. Bu rakamla ülkemizde tarım alanı miktarı bakımından üçüncü sıradadır.

Çizelge 3.1. Şanlıurfa yüzölçümü ormanlık ve tarımsal alan miktarı

Ayrılan Alan	Dekar
Toplam Tarımsal Alan Yüzölçümü	12.205.434
Toplam Çayır ve Mera Alanı Yüzölçümü	2.343.570
Toplam Ormanlık Alan Yüzölçümü	155.000
Diğer Arazilerin Toplam Alanı	3.879.996
Kentin Toplam Yüzölçümü	18.584.000

Şanlıurfa ili Türkiye'nin en güneyindedir. Konum olarak 38°.00'.54" - 36°.40M0" Kuzey Enlemi ve 40°.12M1" - 37°.50M5" Doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Ceylanpınar ilçesinde bulunan Hümerra Köyü ile kentin en batısındaki Halfeti ilçesi arasındaki saat farkı 10 dakikadır. Şanlıurfa'nın İpekyolu hattı üzerinde bulunması, fırat nehrinin önemli bir kısmının il sınırlarından geçmesi ve tarihin başlangıç noktası olarak kabul edilen Göbekli Tepe höyüğünün ilimizde olması, kenti 81 il arasında önemli bir konuma getirmektedir (Anonim, 2018).

### 3.1.1. İlin topografyası ve jeomorfolijik durumu

Şanlıurfa çevre durum raporundan edinmiş olduğumuz bilgilere göre, kentin kuzey tarafından bulunan dağlar ve yükseltiler güney tarafında sınıra doğru alçalma göstermektedir. Kuzeydoğudaki dağlar haricinde yükseltisi genelde 900 metreyi aşmayan düzlükler ve ovalar görülmektedir. Kentin yükseltisi güneyimizdeki Suriye sınırında 400 metreye kadar düşmektedir. Büyük ovalar ilin güney tarafında bulunmaktadır. Büyük ovaları sıra tepelerle birbirinden ayrılmıştır. Suruç, Harran ve Viranşehir Ovaları Şanlıurfa'nın en verimli topraklarını barındırmaktadır.



Şekil 3.2. Şanlıurfa kayalık alanlar

### 3.1.2. Kent tarihi

Verimli Mezopotamya topraklarının içinde bulunan kentte yerleşik hayatın, Neolitik Döneme kadar uzandığı düşünülmektedir. Tarihin yeniden yazılmasına neden olan Göbeklitepe Höyüğü, M.Ö. 11. yy. da kurulduğu düşünülen Dünya'nın keşfedilmiş olanen eski mabedinin bulunduğu yer olarak görülmektedir. Tarihte değişik beyliklerin egemenliği altına girmiş olan kent, 1516 yılında Osmanlı devleti egemenliğine girmiştir. Başlangıçta Diyarbakır iline bağlanan kent 1876 yılında O dönem Osmanlı sınırlarında bulunan Halep kentine bağlanmış daha sonra ise 1916 yılında bağımsız bir sancak olmuştur. Son olarak 11 Nisan 1920 yılında kent halkının kahramanca mücadelesiyle Fransız işgalinden kurtarılmıştır. Cumhuriyetin ilanının sonrasında 1924 yılında il olmuştur. Urfalıların kurtuluş savaşı sırasında Fransızlara karşı göstermiş oldukları kahramanlıklardan dolayı 12.06.1984 tarihli resmi gazetede yayımlanan 3020 sayılı kanun uyarınca T.B.M.M tarafından "Şanlı" ünvanını almış ve kentin ismi "Şanlıurfa" olarak kabul edilmiştir (Anonim, 2018).

### 3.1.3. Sosyo-ekonomik durum

Kent nüfusu Suriyelilerinde gelmesiyle 2 milyonu geçmiştir. Genç nüfusu oldukça fazdır. Türkiye doğurganlık hızı en fazla olan ildir(Url: 19). Bu özelliğinden dolayı hem kendisinin hem de başka illerin ihtiyacı olan mevsimlik işçi ihtiyacını karşılamaktadır. Kentin geneli fakir olup ekonomisinde tarım ve hayvancılık ön

plandadır. Şanlıurfa'da sulu tarımın olması çok büyük bir kazanımdır. Şehir bir sınır kent olduğu için sınır kapıları ve kaçakçılık faaliyetleri de kent ekonomisi açısından önemlidir. Fırat nehri ve üzerinde kuru olan Atatürk Barajı ekonomiye önemli katkılar sağlamaktadır. Bunun sayesinde yerli halk balıkçılıkla uğraşmaktadır.

#### 3.1.4. Coğrafi durum

Şanlıurfa Türkiye'nin en güneyinde bulunmaktadır. Bundan dolayı Akçakale, Suruç ve Ceylanpınar ilçesinde sınır kapıları bulunmaktadır. Kent birçok ticaret yolunu kesiştiği konumda bulunduğu için yerleşkesinde tarihi kervansaraylar mevcuttur. Tarımsal alanda kente yapılan yatırımlar ilerde talep edilen bir şehir potansiyeli kazandırmıştır.

#### 3.1.5. Kentte yer alan dağlar

**Karacadağ:** Siverek ve Diyarbakır arasında bulunan bu dağ sönmüş volkanik özellikte ve kentin en yüksek dağıdır. Yüksekliği 1919 metre'dir.

**Tektek Dağları:** Bu dağ Harran ile Viranşehir Ovaları arasında bulunmakta olup Yüksekliği 801 metre'dir.

**Susuz Dağları:** Kuru ve çorak bir dağdır. Yüksekliği 817 metre'dir.

**Germuş Dağları:** Bu dağlar kent merkezinin kuzey doğusunda bulunmaktadır.

**Nemrut Dağları:** Çevresindeki tepelere göre yüksek konumdadır. Kayalık özellik göstermektedir.

**Şebeke Dağları:** Suruç sınırlarında bulunmaktadır. Bulduğu mevkiye göre yüksek rakımlıdır. Yüksekliğinde 750 metre'dir.

### 3.1.6. Ovalar

**Harran Ovası:** İçerisinde Demiroksit bulunduğu içintoprakları kırmızı renktedir. Ortalama ova yüksekliği 375 metredir.

**Suruç Ovası:** Toprak yapısı Alüvyon ağırlıklıdır. Toprak rengi kırmızıdır. Yüzölçümü 700 km 'dir.

**Viranşehir Ovası:** Kalker özelliği gösterir. Engebelidir. Yüzölçümü 1200 km dir.

**Halfeti Ovası:** Fırat nehri kenarında bulunmaktadır. Tepelerle çevrili bir görüntüsü vardır.

### 3.1.7. Akarsular

**Fırat Nehri:** Nehir kent topraklarına Siverek ilçesinden girmektedir. Gaziantep ile sınır izledikten sonra Suriye topraklarından devam etmektedir. Nehir 720.000 km<sup>2</sup> lik su toplama alanına sahiptir.

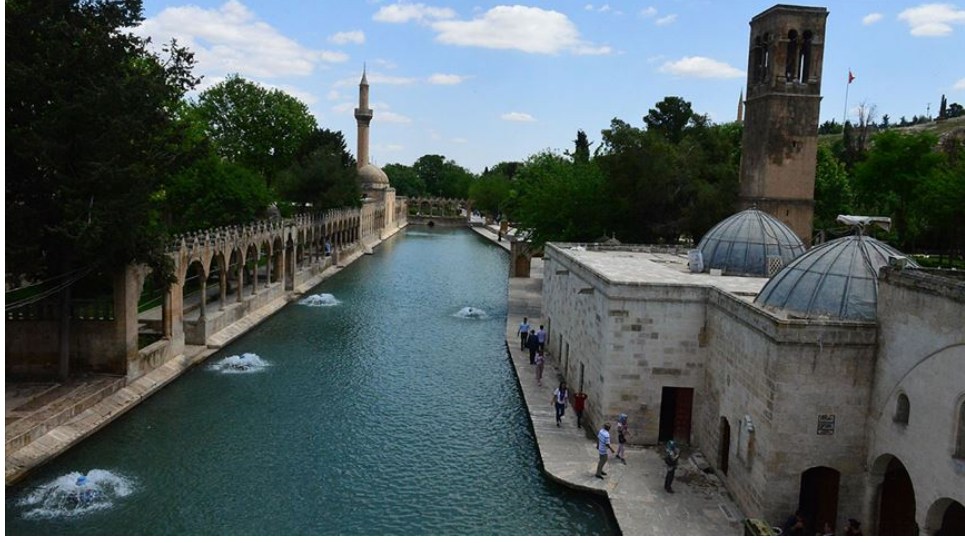
**Direkli Suyu:** Şanlıurfa'nın kuzey batısındadır. Bir yeraltı nehridir.

**Cülap Suyu:** Kabahaydar tarafında bulunmaktadır.

### 3.1.8. Göller

**Aynzeliha Gölü:** Turizm gölüdür. Balıklı göle yakındır. İçinde sazan balıkları yaşamaktadır.

**Halil-ür Rahman Gölü:** Turizm gölüdür. Büyüklüğü 150x30 metre'dir.



Şekil 3.3. Balıklıgöl (Url-25)

### 3.2. Yöntem

İmar yapı planlamasında arazi kullanımı ile ilgili kararlar verilirken, yapılacak projeye uygun alanların belirlenmesinde, mekanla ilgili etkenlerin Ekolojik, coğrafive sosyo-kültürel bakımdan düzenlenmesinde ve aralarındaki ilişkilerin belirleyici rol olarak seçilmesinde yarar vardır. Şehirlerde Ekolojik ve sürdürülebilir yapıların hayata geçirileceği çevre verileri doğru saptanmalı ve uygulanacak sürdürülebilir yaklaşımlar bu bilgiler ışığında seçilmelidir. İmar planlamasında eğer öncelik sürdürülebilirliğe verilmişse, ilk olarak yapılması gereken faaliyet, naturel çevreyi ön plana alan sürdürülebilir gelişme kistaslarının belirlenmesidir. Önceki çalışmalar bölümünde verilen örneklerde de görüldüğü gibi kentsel dönüşüm, yeni proje planlaması veya mevcut yapı üzerinde çalışma yapılırken belirli bir programa göre faaliyet gerçekleştirilmektedir.

**Tez çalışmasında kenti incelerken aşağıdaki başlıklar doğrultusunda değerlendirmeler yapılacaktır**

1. Kente ait mevcut imar yapı planının gözden geçirilmesi
2. Kent ile ilgili kentsel dönüşüm ve şehirleşme sorunlarının tesbiti ve tanımlanması
3. Veriler ve değerlerin sürdürülebilir kent parametrelerine göre analizi.
4. Amaçlar, hedefler, veriler ve değerler için kriterlerin sürdürülebilirlik açısından belirlenmesi
5. Çözüm önerilerinin ortaya konulması,
6. Öneriler arasından yapılaşmaya uygun seçeneğin kararlaştırılması,
7. Verimliliğin tesbiti için uygulama ve devamında geri dönüt alma mekanizmasının aktif olarak kullanılması (Suher, 1991).

İçeriğinden de anlaşılacağı üzere tezin çatısını; inceleme, gözlem yapma, internet araştırmaları yapma ve ilgili kurumları gezerek bilgi toplama yoluyla oluşturmuştur. Büyükşehir belediye sınırları gezilmiş ve durum tespitleri yapılmış, resimler çekilmiş ve notlar alınmıştır. İklim yapısı Şanlıurfa'ya benzer olan başka şehirler gezilerek ekolojik yapılaşma örnekleri incelenmiştir. İnternette literatür taraması yapılmış, tezin kaynakça kısmında da gösterildiği üzere 20 farklı site üzerinden araştırma yapılmıştır. Ulusal tez merkezinin sitesinden tez konum ile ilgili yayınlanmış olan 21 tane tez incelenmiş ve veriler toplanmıştır. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesine Bağlı olarak çalışan başkanlıklar ziyaret edilerek, kentle güncel bilgiler kaynağından temin edilmiştir. (Park ve Bahçeler Daire Başkanlığı, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Orman İl Müdürlüğü, Emlak ve İstimlak Dairesi Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı)

Yapılan Literatür taramalarından kentin iklimi, yeryüzü şekilleri ve kültür yapısına uygun olan çalışmalar sentezlenerek tezin ilgili kısımlarına konulmuştur. Kentin şu anki ekolojik durumu ve halkın ekolojiye bakışı ile ilgili bilgiler derlenmiştir. Devamında dünya geneli ekolojik ve sürdürülebilir yapılaşma örnekleri ile kentteki ekolojik yapılaşmalar karşılaştırılmış ve kentin sorunlarına atıf yapılmıştır. Son olarak ta dünya geneli inşası kurulmuş olan ve inşası devam eden

ekolojik kent modelleri üzerinden Şanlıurfa'ya uygun ekokent modeli tasarımı sunulmuştur.

Bu tez çalışması öneri pozisyonunda olduğu için kentimiz için öngörülen çözüm önerileri önceki çalışmalarda verilen sürdürülebilir kent örneklerine göre değerlendirilecektir. Öncelikle popülasyonların ihtiyaçlarının belirlenmesi ve karşılanmasında mevcut doğal kaynakların kullanılması ile tarım, sanayi ve hayvancılık alanlarına verilentoprak sahasıkullanımı arasında meydana gelebilecek olumsuz etkilerin niteliksel açıdan ölçülmesi ve olası sorunların belirlenmesi fiziksel olarak planlama yapılamadan önceki dikkat edilmesi gereken eylemlerden biridir. Bu durumdan dolayı öncelikli kentin iklimi, hammadde envanteri ve imar planı çıkarılması çalışmalarının yapılması amaçlanmaktadır.

Yapılan çalışmalar ve elde edilen veriler çerçevesinde projeler tasarlanırken yenileme, yeniden tasarlama ve sabiti koruma kuralları gözetilerek çalışma yapılan alanlarda 'Ekolojik Master Planları'nın çıkarılması suretiyle sürdürülebilir kentleşme için sağlıklı kararlar alınabilir.

İnsanın en büyük gereksinimi arınma ve güvenlidir. Barınma ihtiyacının karşılanması için yapının imalatından, kullanımı ve ömrünü tüketmesine kadar yapılan işlemler her aşamada ekosistemi doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan, yapılaşmanın doğa üzerinde olumsuz etkileri olduğu ilinenbir gerçektir. Bu olumsuz etkilerin azaltılması, gittikçe artan insan nüfusunun arınma ihtiyacının, doğal döngüleri değiştirmeden ve doğal olanakların sınırları göz önüne alınarak karşılanması ve insanla doğa arasında uyumu sağlamakla mümkün olacaktır.

Ekolojik şehir planı yapılırken bu hedefler göz önüne alınarak yapılması amaçlanmıştır. Şanlıurfa meteoroloji il müdürlüğü verilerine göre, kentin yıllık ortalama sıcaklığı 18,1 °C, yıllık toprak sıcaklık ortalaması ise 20,2 °C olmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı ise 473,1 mm olarak belirlenmiş ve raporlanmıştır. Bu veriler ışığında ilimizin kurak iklim şartlarına sahip bir bölgede kurulmuş olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumdan dolayı kentin iklimini yumuşatacak çalışmalarda

yapılması amaçlanmıştır. Mimarlıkta yapma çevre tasarımın hedefi, insanların sınırsız ihtiyaç ve isteklerini karşılarken aynı zamanda insanlığın ve doğanın devamını sağlamak olmalıdır (Oral, 2008).

Çalışmanın sonuçlar ve öneriler kısmında, önceki çalışmalar bölümünde verilen bilgiler ışığında ve yapılan literatür çalışmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda Şanlıurfa'ya uygun bir Ekolojik kent modeli oluşturulacaktır. Carbon ayak izinin artmasına neden olan etkenleri belirleyip azalmasına yönelik çözüm önerileri sunulacaktır. Kentsel dönüşüm bir kentin yenilenmesi için çok önemlidir. Kentin dönüşüme girmiş alanları ve planlanan projeleri aktarılacaktır.



#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Bu kısımda Şanlıurfa ile ilgili resmi dairelerden, internet üzerinden ve gözlem yoluyla elde edilmiş olan bazı veri ve dökümanlar aktarılacaktır. Kentte merkez üç ilçe bulunmaktadır. Araştırmalarımız merkez ilçeler çevresinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, materyal ve yöntem kısmında paylaşmış olduğumuz kriterler ışığında, yeşil alan, kentsel dönüşüm, enerji üretim ve kullanımı ve atık tesisleri başlıkları altında aktarılacaktır. Kentlerin mekansal kurgusunda, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından daha önce aşına olmadıkları tablolar ortaya çıkmaktadır. Gelir dağılımı ve nüfus yapısındaki değişim, kentin mekansal kurgusunun ayrılmaya yol açan farklı beklentilere göre biçimlenmesini ortaya çıkarmaktadır. Alt ve üst sınıfların yaşam alanları, konut, işyeri, eğlence alanları konusundaki tercihleri kaçınılmaz olarak farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmada dikkat çeken nokta, artık toplumun farklı kesimlerinin birbirine kapalı hale gelmesi, yaşam alanlarının da parçalanmasıdır (Özgür, 2006).

Karaköprü ilçesinin yeni kuruluyor olmasına rağmen, kent kurulum aşamalarına riayet edilmeden yapılaşmaların yapıldığı görülmektedir. Bundan dolayı bu ilçede sürekli elektrik ve su sıkıntısı yaşanmaktadır.

Haliliye ilçesi şehir merkezini de barındıran ilçedir. Aynı zamanda yeşil alan miktarı en az olan ilçedir. Yeterli araç park alanı bulunmamaktadır. Suriyeliler en fazla buraya yerleştirildiği için sıkıntılar yaşanmaktadır. Aynı eve birkaç aile birden yerleşmekte ve doğalgaz yerine odun kömür yakmaktadırlar. Eyyübiye ilçesi yükseltisi en az olan bölümdür. Bu ilçede genel olarak maddi durumu yetersiz olan halk yaşadığı ve toprak yapısı olarak tarım alanları bu ilçede bulunduğu için fazla gelişmemiştir.

Şanlıurfa kadim bir şehirdir. İlçe ve köylerden göçler aldığı gibi dışarıya da göç vermektedir. Kent yaz mevsiminde çok sıcak olmaktadır. Bu sebeple yerli halkın yaz sıcağından kurtulmak için uygun alanlarda kurmuş oldukları bağ evleri meşhurdur. Kentin en önemli sosyal etkinliklerinden birisi budur.



Şekil 4.1. Şanlıurfa bağevi örneği

Görmez, (2015)'e göre, Ekolojik sorun dediğimiz yeniden dizayn engelleri, tarihsel, bilimsel ve zihinsel dönüşüm sonucunda ortaya çıkan yenilenen-evrenden kaynaklanan problemlerdir. Sürdürülebilir kentleşme çalışmaları incelendiğinde aşağıda verilen unsurlar çerçevesinde hareket edildiği görülmektedir.

**Bunlar:**

**İlk olarak;** insanların yaşam alanlarında bulunan bütün imkanlardan eşit bir şekilde faydalanmasının sağlanması ve kamu hizmetlerinin eşit şartlar altında kullanılmasıyla yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir.

**İkinci olarak;** kentlerin yaşam alanları olarak hem kendine hem de sonraki kuşaklara yetebilmesi için kendini yenileme ve geliştirme kabiliyetinin artırılmasıdır.

**Üçüncü olarak da;** kentin ihtiyaçlarının karşılanması aşamasında hammadde miktarının belirlenmesi yeterliliğinin sağlanması ve geri dönüşüm çalışmalarıyla üretim ve tüketim dengesizliğinin ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerilerinin sunulması çalışmalarıdır (Tekeli, 2015).

Aşağıdaki (Çizelge 4.1.) de Şanlıurfa'nın merkez ve ilçelerinin toplam alanı, kentsel yerleşim alanı ve kentsel gelişim alanı verileri bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. Şanlıurfa yerleşim yüzölçümü (Büyükşehir belediyesi)

İLÇE MERKEZLERİ	TOPLAM İLÇE ALANI (HA)	1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇDP DEKİ KENTSEL YERLEŞİK ALAN	1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇDP DEKİ KENTSEL GELİŞME ALANI	1/5000 ÖLÇEKLİ NİP ALANI (HA)	1/1000 ÖLÇEKLİ UİP ALANI (HA)	NÜFUS (2016 TÜİK)
HALİLİYE	188232	1582	3913	4640	4640	369082
KARAKÖPRÜ	117198	1700	2432	3730	3730	153685
EYYÜBİYE	155839	1361	1305	2234	2234	372134
MERKEZ İLÇE (HALİLİYE-KARAKÖPRÜ-EYYÜBİYE)	461269	4643	7650	10604	10604	894901
AKÇAKALE	98454	722	737	1448	1448	105132
BİRECİK	82912	511	436	500	500	93668
BOZOVA	136889	151	223	354	354	54641
CEYLANPINAR	199942	655	600	1298	1298	84727
HALFETİ (KARAOTLAK)	64170	222	350	PLAN YOK	317	38294
HARRAN	87561	191	545	794	794	83072
HILVAN	113549	301	400	641	641	44562
SİVEREK	383457	1011	3520	3695	3695	250100
SURUÇ(ALİGÖR DAHİL)	74240	800	500	1225	1225	102356
VİRANŞEHİR	206699	980	1520	3695	3695	189174
<b>TOPLAM</b>	<b>1908921</b>	<b>10187</b>	<b>16481</b>	<b>24254</b>	<b>24571</b>	<b>1940627</b>

#### 4.1. Şanlıurfa'ya Ekolojik Bakış

Şanlıurfa yumuşak iklim özelliklerine sahip bir ildir. Dünya genelinde yumuşak iklim bölgelerinde inşa edilen yapılar güneşin geliş açısına göre tasarlanmıştır. Güneşin olumsuz etkilerinden korunmak için geniş yapraklı ve koca gövdeli ağaçlar kullanılarak ağaçlandırma yapılmış, rüzgarı engelleyici setler oluşturulmuştur. Birkaç örnek veilecek olunursa İsviçre'nin sıcak iklim özelliği gösteren Ticino köyünde yapılan yapılarda çatı örtüleri bulunan ve sıvanmamış duvarlara sahip taştan evler inşa edilmiş ve bu evler dağların eteklerine konumlandırılmıştır. Başka bir yerleşim yeri olan Faroe Adası'nda ise bazaltik özellikte olan kayalık alanlar üzerinde konumlandırılmış ahşap yapıda ve yeşil döşemeli çatıya sahip evler yaygınlık göstermektedir (Schittich, 2003). Kentimizde de bu tarz iklim özelliğine uygun yapılara rastlanmaktadır. Bu yerleşkelerden birisi kubbeli Harran evleridir. Harran, Mezopotamya topraklarında bir höyük üzerine kurulmuş, farklı karakteristik yapı özellikleriyle dikkat çeken tarihi bir yerleşkedir. Bu evlerin benzerleri Suriye, Irak ve İran sınırlarında da bulunmaktadır.



Şekil 4.2. Harran evi örneği

Sıcaklık ve kuraklık etkenlerinin bu evlerin yapımında etkisinin olduğu görülmektedir. Buraların tasarımında tamamen bölgesel malzemeler kullanılmıştır. Harran evleri havalandırma gereksinimlerini, aydınlatma ve ısı kaybını en aza indirme gibi gereklilikleri doğal yollarla sağlamaktadır (Baran, 2006). Her şehirde olduğu gibi Şanlıurfa'da da siyasi, ekonomi ve kültürel faaliyetlerden etkilenen insan faaliyetleri kentin peyzaj motifini değiştirmektedir. Bunun yanında bir de belediyelerin imar planlarında şehrin hava, su ve toprak döngüsüne dikkat etmeden yaptıkları yanlış projelendirmeler kentin hem peyzaj yapısını hem de iklim değişimlerini etkilemektedir. GAP çalışmaları nedeniyle tarım alanları geniş alanlara yayılmış olan kent, Harran ovası, Viranşehir ovası ve Suruç ovası gibi devasa alanlar ekilerek tarım alanlarına kazandırılmıştır. Suyun düzenli bir şekilde ulaştırılması, alana özgü peyzaj karakteristiğinin değişmesine neden olmuştur. Bunun yanında inşaat sektörü ve yol asfaltlama hammadde temini için açılan (kum, çakıl ocakları) alandaki doğal yapıyı tehdit etmektedir. İlde erozyon tehdidi altındaki alanlar geniştir. Kentin eğiminin güneybatı tarafına doğru olduğu materyal kısmında belirtilmişti. Geniş ovaların sulamaya açılması ile maddi imkanlara kavuşan köy halkı şehir merkezine taşınmaya başlamıştır. Kentin verimli tarım arazilerinin bulunduğu güney batıdagörülen kontrolsüz yapılaşma, tarım arazilerinin içine doğru kaymaktadır. Bu durum hem deprem için risk oluşturmakta hem de verimli tarım arazilerinin tahrip olmasına neden olmaktadır.

Kentin coğrafi konumu ve bir sınır kenti olması yerleşimi için önemli bir etkidir. Kentin batı illerimizi güney illerimize bağlayan ipekyolunun üzerinde olması, tarihin dönüm noktası olarak kabul edilen göbekli tepe kalıntılarının gün yüzüne çıkarılmış olması, ülkemizdeki en büyük nehirlerden biri olan Fırat Nehri ve üzerinde kurulu olan Atatürk barajını sınırlarında bulundurması Harran, Suruç ve Viranşehir ovaları gibi çok geniş ve verimli olan tarım arazilerine sahip olması Şanlıurfa'yı önemli merkezlerden biri haline getirmektedir.

Kent inanç turizmi, tarım, hayvancılık ve gıda sektörlerinde Güneydoğu anadolu bölgesinin merkez üssü olabilecek bir konumdadır. Ayrıca kentin yılın 9 ayı

güneş ışıklarını direk alabilecek bir konumda olması ve yıllık ortalama sıcaklığının yüksek olması burada yaşayan canlı çeşitliliğini etkilemektedir.

#### 4.1.1. Kentin iklim ve hava verileri

Şanlıurfa ekvator bölgesinde bulunduğu için çöl iklimi görülmektedir. Sıcaklık ve yağış bakımından ise yazları çok sıcak ve kurak, kış aylarında ve son baharda az yağışlı ve soğuk iklim yapısına sahip bir ilimizdir. Kent genelinde yeşil alan biyomu az olduğu için erozyon tehdidi altındaki alanlar genişir.

Çizelge 4.2. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık yağış miktarı (M.İ.M.)

Aylık Toplam Yağış Miktarları (mm) [OMGİ]												
-9999: Yağış Yoktur. // Boşluk: Yağış Ölçümü Yapılmamıştır.												
İSTASYON/NO: SANLIURFA / 17270												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	69.8	17.4	11.2	16.0	1.8	0.2	-9999	-9999	-9999	45.6	-9999	11.6
2011	55.4	28.2	18.2	129.0	34.0	4.2	3.4	-9999	7.6	12.0	69.2	48.2
2012	138.4	92.0	29.2	26.2	36.0	29.0	0.2	0.2	2.2	31.4	68.6	143.8
2013	86.6	107.2	13.0	19.2	56.4	-9999	-9999	-9999	-9999	-9999	14.0	78.2
2014	36.6	20.8	91.6	16.8	6.0	20.6	-9999	1.6	28.8	25.8	79.4	55.2
2015	82.4	100.4	72.7	24.3	2.1							

Çizelge 4.2. de görüldüğü gibi kentte yağış olan tarihler sadece 3 ay ağırlık göstermekte diğer zamanlarda ise soğuk ve kurak geçmektedir.

Çizelge 4.3. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık ortalama sıcaklık

Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)												
İSTASYON/NO: ŞANLIURFA / 17270												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	8.4	9.1	13.8	17.4	24.0	29.4	34.0	33.7	28.5	21.0	16.5	10.4
2011	7.3	7.6	12.2	15.4	21.4	28.5	33.1	32.0	27.4	19.1	9.2	7.3
2012	5.2	5.7		19.2	22.5	30.7	33.3		28.3	21.0	14.8	8.2
2013	6.5	9.2		18.3	23.3	29.2	32.1	31.6	26.2		14.6	6.2
2014	8.6	9.9	13.7	18.4	24.3	28.7	32.6	32.3	26.4	19.8	12.0	9.5
2015	6.2	7.5	11.7	15.7	23.7							

Çizelge 4.3. verilerine göre özellikle Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında kentin sıcaklığı 30°C üzerine çıkmaktadır. Bu da ormanlık alanları olumsuz etkilemekte ve çöl biyomu oluşmasına neden olmaktadır.

Çizelge 4.4. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık maksimum sıcaklık

Aylık Maksimum Sıcaklık Değerleri (°C)												
İSTASYON ADI/NO: SANLIURFA / 17270												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	18.8	19.7	25.2	29.2	36.8	42.2	45.2	43.6	40.0	32.1	28.5	26.0
2011	14.6	17.8	25.2	28.5	34.9	38.9	44.5	42.2	39.1	32.7	21.4	16.0
2012	14.8	16.2		32.6	33.2	42.2	44.2		39.9	37.0	26.9	18.3
2013	16.4	19.5	24.9	34.3	36.4	41.5	41.5	40.5	38.2		27.0	16.9
2014	18.0	22.1	24.7	30.8	38.7	40.1	43.4	43.5	40.6	31.9	22.8	17.0
2015	17.2	17.4	24.8	29.9	35.9							

Kent sıcaklığı temmuz ayına doğru 46°C yi bulmaktadır. Bu özelliği ile ülkemizin en sıcak illerinden birisidir.

Çizelge 4.5. 2010-2015 yılları arası Şanlıurfa aylık minimum sıcaklık değerleri

Aylık Minimum Sıcaklık değerleri (°C)												
İSTASYON/NO: SANLIURFA / 17270												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	-3.2	-1.9	1.1	6.6	11.0	17.5	20.0	23.0	18.5	9.8	8.5	3.0
2011	0.3	-0.9	2.3	4.3	11.3	17.2	21.6	19.2	15.6	8.8	-0.4	0.8
2012	-4.3	-1.9		6.6	13.0	17.6	20.7	22.4	15.6	11.6	7.1	1.7
2013	-3.0	2.9	0.8	7.9	11.7	17.3	19.6	20.6	17.0		5.9	-2.5
2014	2.4	-1.1	2.2	3.6	12.4	15.3	20.3	20.2	14.5	9.5	4.8	2.5
2015	-3.1	-0.6	2.5	4.7	11.8							

Yukarıdaki verilere göre kenti sıcaklığının 0 °C altına çok nadir düştüğü görülmektedir.

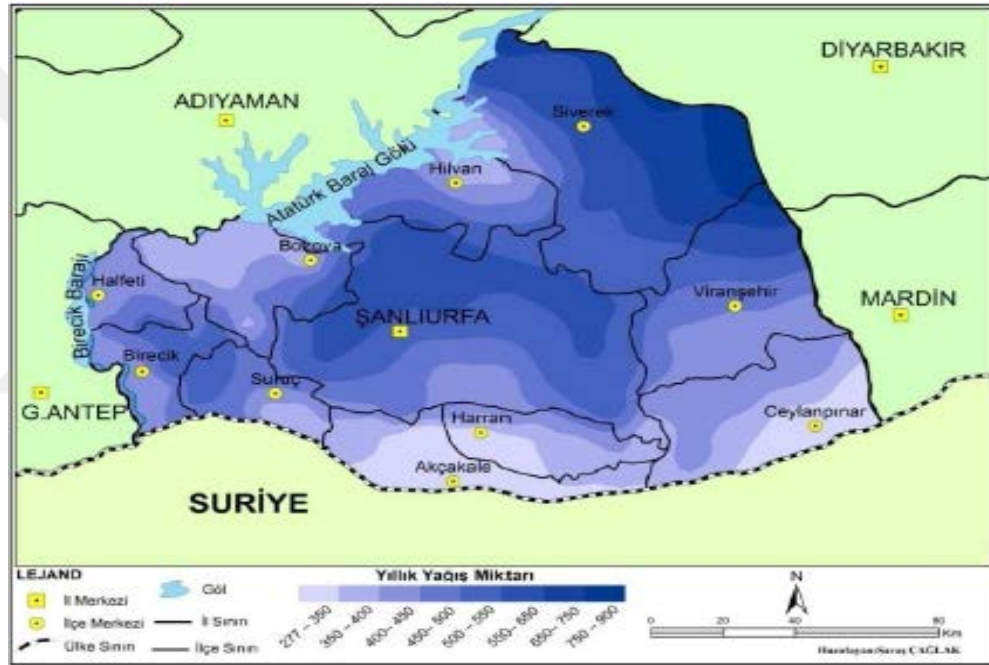
ÇAĞLAK ve arkadaşları Şanlıurfa iklim ve bitki örtüsü ile ilgili yapmış oldukları çalışmada bir sahadaki iklim özelliklerini belirlerken birçok faktörün göz önünde bulundurulması gerektiğini söylemişlerdir. Bu durum içinde dikkat edilmesi

gereken bazı kriterler belirlemişlerdir. Öncelikle kentin genel atmosfer sirkülasyonu, hava kütlelerinin özellikleri ve basınç merkezlerinin konumu gibi özelliklerin dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Genel şartların yanı sıra yerel şartlar olarak ifade edebileceğimiz, kentin topografik özellikleri, deniz-karasallık özellikleri, yarıлма derecesi ve bakı gibi etkenler de iklim üzerinde etkin rol oynamaktadır. Kentlerin iklim özellikleri üzerinde etkili olan atmosfer özellikleri ülkemizin farklı mevsim dönemlerinde değişken hava kütlelerinin etkisinde kalmaktadır. Ülkemizde yaz mevsimi yaşanırken tropikal hava kütlelerinin etkisi ile ülkemizde sıcak dönem yaşanırken, kış mevsiminde ise kutupsal soğuk hava kütlelerinin güneye doğru sokulmasıyla bağlantılı olarak soğuk devre yaşanmaktadır. Kentimiz yaz aylarında Basra alçak basınç alanının etkisi altında kalmaktadır. Buna bağlı olarak ta yazları kurak ve sıcak geçmektedir. Kış aylarında yağış az düşmekte olup, bunun etkisiyle yaz aylarında kuraklık hakim olmaktadır. Kentin iklim özellikleri incelenirken, küçük farklılıklara oluşturan topografik şartlarında ortaya konulması gerekmektedir. Kent ülkemizin en alçak yeryüzü şekillerinden birisi olan Güneydoğu anadolu düzlükleri üzerinde yer almaktadır. Çalışma sahasının jeomorfolojik özellikleri birçok faktörü etkilediği gibi iklim şartlarını da etkilemektedir. Sahanın düz ve hafif eğimli olması yaz ve kış dönemlerinde etkili olan hava kütlelerinin rahatlıkla sokulabilmesini sağlamıştır. Bu nedenle özellikle yaz döneminde Basra alçak basınç merkezinin etkisi altında gelişen sıcak hava kütleleri kentin genelinde kuraklık etkisi oluşturmaktadır. Atatürk baraj gölünün etkisiyle baraj gölü ve çevresinde, sulamalı tarım yapılan güneydeki Harran Ovası ve çevresinde nemlilik etkisi daha yüksek değerlere ulaşmaktadır. Ayrıca Suriye çöllerinden esen rüzgârlar beraberinde getirdikleri tozlarla Şanlıurfa İlindeki yerleşmeleri ve özellikle yaşamı yaz aylarında olumsuz etkilemekteyken, tarım alanlarına da bol miktarda mineral bırakmaktadır (Çağlak ve Ark., 2016).

**Köppen İklim Tasnifine ve indis değerlerine göre**, orta iklimler kuşağının kışları ılık, yazları sıcak ve kurak iklim tipine ve iklim abağına göre ise Akdeniz İklimi kısmına girmektedir.

**De Martonne indislerine göre;** Şanlıurfa istasyonu step yani yarı kurak bölgede yer almaktadır. Şanlıurfa bu özelliği ile De Martonne tarafından yapılan iklim tasniflerinden subtropikal iklimlerden olan Akdeniz iklim tipine girmektedir. Yazları kurak olup, yağışın büyük çoğunluğu kış aylarında düşmektedir. Sıcaklığın maksimum olduğu devre aynı zamanda yağışın minimum olduğu devreye yani yaz dönemine karşılık gelmektedir.

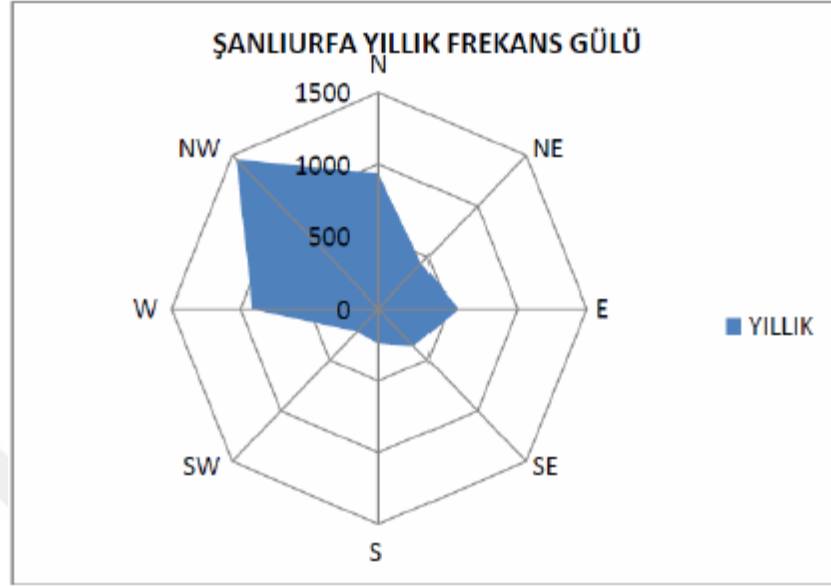
**Thornthwaite iklim tasnifine göre ise Şanlıurfa;** İklim yapısı kurak kontinental iklim tipine benzemektedir.



Şekil 4.3. Şanlıurfa ilinin yıllık toplam yağış miktarı dağılımı haritası (M.İ.M.)

Şanlıurfa'nın yıllık ortalama basınç değeri 948,8 mb'dır. Basınç (940,4 mb) ölçümü en düşük Temmuz ayında (954,7 mb) ölçümü en yüksek olduğu ay Aralık ayı olarak ölçülmüştür. Araştırma sahasında çeşitli yönden esen rüzgârların yıllık ortalamalarına göre toplam esme sayısı 129102,2 dir. En fazla frekansa sahip olan yön ise 45843 esme sayısı ile kuzeybatıdır. Kuzeybatıdan esen rüzgârlar tüm yönlerden esen toplam rüzgâr sayısının oransal olarak %36'sını oluşturmaktadır. 24635 yıllık toplam esme sayısı ile Batı yönlü rüzgârlar en fazla frekansa sahip ikinci yöndür ve %19'luk bir orana sahiptir. Kuzey yönlü rüzgârlar (Kuzey, Kuzeydoğu,

Kuzeybatı) tüm yönlerden esen yıllık toplam esme sayısının oransal olarak %60'ını oluşturmaktadır.



Şekil 4.4. Şanlıurfa yıllık rüzgar dağılışı şeması (M.I.M.)

Araştırma sahasında esme sayısı en az olan yön ise Güney yönlü rüzgârlardır. Şanlıurfa'da hâkim rüzgâr yönü kuzeybatıdır.

#### 4.1.2. Şanlıurfa yeşil alan verileri

Şanlıurfa ormanlık alan miktarı bakımından çok fakir bir ilimizdir. Ormanlık alan miktarı toplam yüzölçümünün yaklaşık olarak %1,4 civarlarındadır. Sadece ormanlık alan değil, parklar sosyal yaşam alanları bakımından da çok fakir ve kuraktır. Toprağı verimli olmasına rağmen sıcaklıktan dolayı her ağaç yetişmemektedir. Ekildiği zaman verim alınabilen ağaç türleri sayılıdır. Bunlardan bazıları kızılçam, halep çamı ve servi ağaç türleridir (Anonim, 2019).

Kente kadastrosu tamamlanmış ormanlık alan 26.907 ha'dır. Orman miktarının azlığı ile ilgili özellikle iklimin elverişsizliği, halkın bilinçsiz olması, yer altı kaynak sularının yer yüzeyine yakın olmaması ve imar planında ormanlık alan olarak belirlenen kısımların çok az olması şeklinde sıralanabilir.

**Şanlıurfa ormanlık alan miktarının azlığının sebepleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir.**

1. Şanlıurfa'nın topografik yapısı ve iklim koşullarının ağaç yetişmesi için elverişli olmaması.
2. Hızlı nüfus artışına bağlı olarak çarpık kentleşmenin fazla olması.
3. İnsanların ormanlık alanları tahrip etmeleri
4. Şehrin genel geçim kaynağının tarım ve hayvancılık olması dolayısıyla yerli halkın ormanlık alanları istememeleri. Buna sebep olarak ta ormanlık alanların tarla, çayır ve mera gibi alanlara kurulduğunu düşünmeleri.
5. Şanlıurfa'da devlet orman vasfı taşıyan arazi miktarının çok az olması.
6. Ormanlık alan miktarının artması için hazine arazilerinin orman il Müdürlüğü ne aktarılması gerekmektedir. Şanlıurfa'da böyle bir planlamanın yapılmaması.
7. Yerel halkın hazine arazileri üzerine tarla, bağ veya bahçe kurmuş olmaları sebebiyle ormanlık alana dönüştürülememesi.
8. Aşırı sıcak ve şehrin genel yapısının yer altı suyu azlığından dolayı ekilen ağaçların dayanamayıp kuruması.
9. Yöre bitki örtüsüne en uygun olan kızılçam, halep çamı, badem, kara servi, dalı servi, fıstık ağaçları türleri aşırı sıcaklardan dolayı kuruyorlar.
10. Proje olarak uygulamaya başlanılan taban suyunun yeryüzüne yakın olduğu ovalara Okaliptus ağaç türü ekimine, kuşların tarlalardaki ekinlere zarar vereceği şikayetiyle yerel halkın engel olması. (Anonim, 2017)

Çizelge 4.6. Şanlıurfa ormanlık alan miktarının yüzdelerle miktarı

Toprak Alanı	Dekar	Yüzdelerle dilim
Genel Alanı	1.919.798	% 100
Ormanlık Alan	26.907	% 1,4
Ormansız Alan	1.892.891	% 98,6

2015 yılında Birecik Orman Fidanlığının 3 Milyon 700 Bin adet fidan üretim programı olup yıl içinde 3 Milyon 648 Bin 10 adet fidan üretimi gerçekleştirilmiştir. Bunların 1.515.000 adedi yapraklı ve 2.133.010 adedi iğneli türlerden oluşmaktadır.

2 ton civarında da tohum üretimi yapılmıştır. 2016 yılında 3.700.000 adet fidan üretilmiş olup bakım ve sulama işlemleri devam etmektedir.

Çizelge 4.7. Kent geneli yıllık dikilen fidan adeti (Orman il müdürlüğü)

Sıra No	Proje Adı	İli	İlçesi	Tesis Yılı	Alanı		Dikilen Fidan Adedi
					Ha.	Da.	
1	Direkli Sel Kontrolü Projesi	Şanlıurfa	Merkez	2014	700	7.000	0
2	Akpınar Top. Muh. Projesi	Şanlıurfa	Birecik	2014	150	1.500	100.000
3	Bağlarbaşı Top. Muh. Projesi	Şanlıurfa	Birecik	2014	95	950	50.000
4	BahçeönüTop. Muh. Projesi	Şanlıurfa	Birecik	2014	249	2.490	80.000
5	Taşlıca Ağaçlandırma Projesi	Şanlıurfa	Merkez	2014	200	2.000	50.000
6	Karayolu Ağaçlandırması	Şanlıurfa	Siverek	2014	60	600	50.000
7	Özellikli Alan Ağaçlandırmaları	Şanlıurfa	Muhtelif	2014	100	1.000	19.500
<b>2014 Yılı Toplamı</b>					<b>1.554</b>	<b>15.540</b>	<b>349.500</b>
8	Tek Tek Dağları Sel Kontrolü	Şanlıurfa	Harran	2015	2.000	20.000	0
9	Tofaş hatıra Ormanı	Şanlıurfa	Merkez	2015	64	640	25.000
<b>2015 Yılı Toplamı</b>					<b>2.064</b>	<b>20.640</b>	<b>25.000</b>
<b>TOPLAM</b>					<b>3.618</b>	<b>36.180</b>	<b>374.500</b>
10	2012-2015 yılları arasında her yıl 200.000 adet olmak üzere toplam 800.000 adet fidan bedelsiz olarak dağıtılmıştır.				-	-	800.000
<b>GENEL TOPLAM</b>					<b>3.618</b>	<b>36.180</b>	<b>1.174.500</b>



Şekil 4.5. Birecik fidan yetiştirme alanları meşe fidanları



Şekil 4.6. Birecik fidan yetiştirme alanları çam ağaçları

Çizelge 4.8. 2019 yılı Şanlıurfa kişi başına düşen yeşil alan miktarı

Alan	Veriler
Şanlıurfa geneli yeşil alan	<b>3.585.000 m<sup>2</sup></b>
Toplam nüfus (2018 verileri)	<b>2.035.809 kişi</b>
Kişi başına düşen yeşil alan miktarı	<b>1.76 m<sup>2</sup></b>

Bu değerler kent merkezinin yeşil alan miktarının ilçelere göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Aşağıda Şanlıurfa Park ve Bahçeler Müdürlüğünden almış olduğumuz bazı veriler bulunmaktadır.

1. Yıllık Karbon salınım miktarı Amenajman planı verilerine göre tahmini yıllık 15.500 TON/Yıl'dır.
2. Oksijen Üretimi: 1 ha'lık alanda (iğneli ve yapraklı ağaçlar) ortalama 23 TON/Yıllık olarak esas alındığında; 26.907 ha x 23 TON/Yıllık: 618.861 TON/Yıllık oksijen üretimi vardır.
3. Şanlıurfa ilinin ekolojik, yetişme ortamı, iklim koşullarına uygun olarak ağaçlandırma ve toprak muhafaza projelerinde kullanılacak olan orman ağacı türleri: Kızılcım, Halepçımı, Servi ağacıdır. Halep çımı da 2 yıl içerisinde kurumaya başlamaktadır (Anonim, 2019).

#### 4.1.3. Şanlıurfa kentsel dönüşüm verileri

Son yıllarda ülkemizde özellikle de kentimizde kentsel dönüşüm çalışmaları uygulanmaktadır. Merkez yerleşimlerde bulunan, kullanım ömrünü tamamlamış, atıl durumda bulunan yerlerin kentsel dönüşüm çalışmalarıyla yeniden düzenlenmesi ve kentin kollektif yaşam alanlarına dönüştürülmesi çabası vardır. Kent merkezinde kentsel dönüşüme girmiş ve inşası devam eden projeler olduğu gibi hali hazırda dönüşüme alınması görüşülen alanlar da mevcuttur. Eski sanayi bölgesi ve yeşil direk mahallesi dönüşüm projeleri buna örnektir. Yetkin'e göre kentsel dönüşüm çalışmalarında amaç, yapılış maksadından sapmış, kentin kimliğine uymayan ve imar planına uymayan alanların yenilenmesi ve tekrardan yaşama kazandırılmasıdır (Yetkin, 2018).

Yeşildirek Mahallesi şehir merkezine oldukça yakındır ve Şanlıurfa-Mardin Yolu ile güçlü bir bağlantı noktasında, yeni konut alanları içerisinde bulunmaktadır. TOKİ ve Şanlıurfa Belediyesi'nin ortak çalışması olan Yeşildirek Kentsel Dönüşüm Projesi ile "niteliksiz" olarak tasvir edilen gecekonduların yıkılarak o bölgenin konut alanına dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Yaklaşık 27 ha olan alanda mevcutta bulunan 2-3 ve 4 katlı yapılardan farklı olarak 8-9-12 katlı yapılar yapılması öngörülmektedir



Şekil 4.7. Yeşildirek kentsel dönüşüm alanı (Yetkin, 2018)

**Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi kentsel dönüşüm uygulamalarında aşağıdaki hedefleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.**

1. Yaşam alanlarını köhme ve kullanılmayan binalardan arındırmak ve yeni bir görüntü kazandırmak
2. Yeniden dizayn çalışmalarında doğal afet unsurlarını gözönünde bulundurmak
3. Dönüşümü gerçekleştirirken tarihi dokuya zarar vermeden, eskimeyen fakat yenilenmiş bir ruh kazandırmak
4. Maddi olanakları da göz önünde bulundurarak gelir düzeyine göre alternatif konut imkanları sunmak
5. Tüm iyileştirmelerin ve ıslahatların kentin sorunlarına kalıcı çözümler sunma yoluyla fiziksel ve çevresel olarak uygun hale getirmek
6. Yatay yapılaşmalara önem vererek insanların eğlenme ve dinlenme haklarını da gözönünde bulundurup sosyal hayatı olumlu etkileyecek yapılara da kentsel alanda yer vermek.
7. Ekolojik şehir özelliklerini yeni yaşam alanlarında uygulamak (Gezer, 2014).



Şekil 4.8. Eski sanayi bölgesi kentsel dönüşüm alanı (Yetkin, 2018)

TOKİ ve Şanlıurfa Belediyesi işbirliğinde hazırlanan proje alanı yönetim ve ticaret merkezi olarak geliştirmeyi hedeflemektedir (Şekil 4.8). Projede ofislerin yanı sıra 74 adet ticari birim bulunmaktadır. Projenin yıkım aşaması tamamlanmış uygulama aşamasına geçilmiştir (Kahya, 2015). Şanlıurfa merkezi kullanılabilen alan olarak sıkışmış durumda olduğu için kentsel dönüşüm çalışmaları etkin bir biçimde yapılmaktadır. En çok dönüşümün gerçekleştiği mekanlar olarak ön plana çıkan merkez ilçe Haliliye'dir. Bazı yerlerin yıkımı yapıp toprak üzerinde yeni yapılar boy göstermeye başlamışken, bazı yerler yıkılmış ve projelendirme aşamasına geçilmiştir. Kentsel dönüşümün yapıldığı ve planlandığı yerlerde yerli halkın arazileri bulunmaktadır. Kentsel dönüşümün önündeki en büyük tehlike yeşil alan ve sosyal yaşam alanı kısımlarına ve otopark alanlarına dikkat edilmemesidir.

#### 4.1.4. Enerji kullanımı

2016 EPDK verilerine göre Şanlıurfa Türkiye geneli tüketilen elektrik miktarının %1,26 sını kullanmaktadır

Çizelge 4.9. Şanlıurfa yıllık enerji tüketimi ve toplam tüketime oranı

İL	Tüketim Miktarı	Toplam tüketime Oranı(%)
ŞANLIURFA	226.154,49	1,26

Günümüzde özel sektör ve belediyecilikte güneş enerjisi kullanımına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Kent genelinde yapılan yenilenebilir enerji kaynakları üretimi ve potansiyelinin Ekolojik denge için yeterli olmayacağına bunun yanında, bu kaynakların sürdürülebilir olması gerektiği anlayışı yapılacak çalışmalarda gözardı edilmemelidir.

Çizelge 4.10. Elektrik tüketimi Şanlıurfa geneli dağılımı (Anonim, 2016)

İL	Aydınlatma	Mesken	Sanayi	Tarımsal sulama	Ticarethane	Genel Toplam
Şanlıurfa	4.416,05	72.800,95	40.421	14.965,77	93.549,84	226.154,49

Şanlıurfa yenilenebilir kaynaklardan enerji üretme konusunda üretken bir seyir izlemektedir. Atatürk barajında su potansiyelinden Elektrik enerjisi üretilmektedir. Bunun yanında son beş yıldır merkez ve ilçelerde GES santralleri kurulmakta ve güneş enerjisi potansiyeli değerlendirilmektedir.

#### **Kentte kurulu olan elektrik üretim tesisleri aşağıda verilmiştir:**

Faal durumda bulunan santral miktarı:10

Varolan Güç: 3.431

Hazır kurulu olan Güce Oranı: % 4,22

Senelik üretilen Elektrik: ~ 9.971

GWh Türkiye sarfiyatına oranı: % 3,90

Lisanslı ve lisanssız çalışan kurum: Lisanslı kurum 7, lisanssız kurum ise 3

Belediyecilikte azami enerji tasarrufu sağlamak ve daha az karbon salınımı oluşturmak için Elektrikli motor ve bisiklete teşvik arttırılmalıdır. Şehir içine bisiklet yolu ağı kurulması bisiklet kullanımını arttırır. Hibrit motor vergi indirimi kapsamına

alınmalıdır. Elektrikli motor şarj istasyonlarının artırılması elektrikli araçlara teşviği arttırır. Isınma ve ulaşımda doğalgaz kullanımının teşvik edilmesi karbon salınımını önemli ölçüde azaltır.

Çizelge 4.11. Şanlıurfa elektrik santrali tipleri

<b>Şanlıurfa Elektrik Santrali Tipleri</b>		
<b>Güneş</b>	9,32 MW	0,3 %
<b>Rüzgar</b>	0,00 MW	0,0 %
<b>Jeotermal</b>	0,00 MW	0,0 %
<b>Biyogaz</b>	7,06 MW	0,2 %
<b>HES</b>	3.128,00 MW	91,2 %
<b>Doğalgaz</b>	287,03 MW	8,4 %
<b>Kömür</b>	0,00 MW	0,0 %
<b>Diğer</b>	0,00 MW	0,0 %

#### 4.1.5. Güneş paneli tarlası

Ülkemizin tarım alanı bulundurma ve ürün elde etme sıralamasında ön sıralarda yerini almış olan kent, güneş enerjisi kapasitesi bakımından da en ön sıradadır. Güneş ışınlarının yıllık geliş süresi 3 bin saati bulmaktadır. Bu yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı bakımından çok verimli bir potansiyeldir (Url-1). Kentin güneş enerjisi santrallerinden ilki olan Göbekli tepe mevkiinde bulunup, üretim gücünün 250 kWp'a ulaştığı bilinmektedir.



Şekil 4.9. Güneş paneli tarlası Göbekli Tepe

Şanlıurfa'da Merkez, Harran, Viranşehir, Hilvan, Siverek ve Birecik ilçelerinde yapımı tamamlanmış ve enerji üretmeye devam eden güneş paneli tarlaları bulunmaktadır.

Çizelge 4.12. Türkiye bölgesel güneşlenme süresi (Url-1)

GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ OLAN BÖLGELER		
Bölge	Toplam güneş enerjisi*	Güneşlenme süresi**
Güneydoğu Anadolu	1.460	2.993
Akdeniz	1.390	.956
Doğu Anadolu	1.365	2.664
İç Anadolu	1.314	.628
Ege	1.304	2.738
Marmara	1.168	2.409
Karadeniz	1.120	1.971
*kWh/m <sup>2</sup> -yıl **Saat/Yıl		
Kaynak: Enerji İşleri EtOİ İdaresi		

Çizelge 4.13. Şanlıurfa lisanssız elektrik üretimi miktarı (MWh) (Anonim, 2016)

Şehir	Kaynak Türü				Genel Toplam
	Biyokütle	Güneş	Hidrolik	Rüzgar	
Şanlıurfa	0	18,41	0	0	18,41

#### 4.1.6. Jeotermal Enerji

Şanlıurfa'nın Karaali Beldesi ve çevresi jeotermal su sahasıdır. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi Karaali mevkiinde bulunan jeotermal su kaynaklarından faydalanarak kış turizmi ve seracılık alanlarında projeler hazırlamaktadır. Karaali mevkiinde aktif faaliyet veren bir otel ve pek çok sera camı bulunmaktadır. Karaali'de aktif bir şekilde seracılık yapılmaktadır(Url-18).

#### 4.1.7. Doğalgaz tüketimi

Şanlıurfa'nın büyükşehir belediyesi olmasıyla beraber doğalgaz tüketimi de artmıştır. Şehir merkezinin her yerine doğalgaz verilmemiş olmasıyla beraber pek çok mahallesine doğalgaz hattı kurulmuş durumdadır. Doğalgaz kullanım fiyatlandırması odun ve kömür kullanımına oranla daha ucuz olmasına rağmen Şanlıurfa'da doğalgaz kullanımı istenilen ölçüde değildir. Isınmada yakacak olarak fosil yakıt kullanımı hava kirliliğinin en temel etkenlerinden biridir. Uzun kış akşamlarında Şanlıurfa'nın bazı mahallelerinin üzerinde ağır ve zararlı bir carbonmonoksit tabakasının oluşması işte bu yüzdendir. Kalitesiz kömür ve odun tüketimine bir de ilin en büyük sıkıntısı olan yeşil alan yetersizliği olması hava kirliliğinin kronikleşmesine neden olmaktadır. Meteoroloji verilerinde de açıklandığı gibi yıllık yağış alma miktarı, kentin yüzölçümüne göre yetersizdir. Bu durum hava sirkülasyonunun yavaş olmasına neden olmaktadır (Şanlıurfa Aksa doğalgaz A.Ş. 2018).

Aşağıdaki tabloda Şanlıurfa'da son iki yıllık doğalgaz tüketim verileri bulunmaktadır.

Çizelge 4.14. Şanlıurfa 2015-2016 yılları arası m<sup>3</sup> cinsinden doğalgaz tüketim verileri (Aksa A.Ş.)

Veriler	2015	2016
Konut	45 milyon	52 milyon
Ticari	3,9 milyon	4 milyon
Resmi Kurumlar	6,7 milyon	12 milyon
Sanayi	4 milyon	4,9 milyon
TOPLAM	60,1 milyon	72,9 milyon

Tablodaki veriler Şanlıurfa büyükşehir belediyesi merkez üç ilçenin verilerini içermektedir. Tabloya göre yıllık doğalgaz tüketimini incelediğimiz zaman bir önceki yıla göre 2016 yılında doğalgaz tüketiminin daha fazla olduğunu görüyoruz. 2016 yılında havanın önceki yıla oranla daha fazla soğumasıyla beraber Türkiye geneli bir doğalgaz tüketimi artışı görülmüştür. Bu artış Şanlıurfa'da biraz daha fazla olmuştur. Yakıt olarak doğalgaz kullanımı, odun ve kömür kullanımına oranla çevreyi daha az kirletmektedir. Şanlıurfa Türkiye geneli üretilen enerjinin %4,16 sını karşılamaktadır. (Anonim, 2016)

#### 4.1.8. Katı Atık Tesisi

Şanlıurfa katı atık bertaraf ve geri dönüşüm konusunda ilerlemiş durumdadır. Kentin en büyük ekolojik adımlarından biri olan Atık su arıtma tesisinde solar çamur kurutma alanı, dinlenme alanı, ayrıştırma üniteleri, enerji üretim alanı ve çökeltme tankları bulunuyor. Burada elde edilen gazlardan tesisin kendi enerjisi üretiliyor. Çökertme tesisinde kalan atıklar ise solar kurutma alanlarında tarımsal gübre olarak tekrar kazandırılıyor. Son olarak temizlenerek ayrıştırılan atık sular ultraviyole ışınları ile temizlenerek tarıma elverişli temiz su olarak tekrar doğaya kazandırılıyor. Eyyübiye mevkiinde bulunan tesis 2017 itibarıyla 110 Bin m<sup>2</sup> lik alanda hizmet vermekte olup tesis tamalandığında 685.000 m<sup>2</sup> lik devasa bir alana sahip olacağı ifade edilmektedir. Bu alanda atık toplama alanı, atık maddelerden enerji üretim merkezi, steril olmayan suyu arıtma tesisi, ayrıştırma ve gübre üretim merkezleri bulunmaktadır.

Katı atık bertaraf sahasına günlük ortalama 780 ton katı atık bertarafı yapılmaktadır. Tesise Haliliye, Eyyübiye, Karaköprü, Suruç, Akçakale ve Harran ilçelerinden katı atık kabulü yapılmakta olup nüfusu 100 000 kişiyi aşan Siverek, Viranşehir ve Birecik ilçelerinde katı atık bertaraf tesisi kurulmuştur. (Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, 2017)

Atık tesisinin aktif olarak çalışmasından itibaren geri dönüşüm çalışmaları da başlamıştır. Aşağıda yıllık üretilen ortalama atık miktarı, ambalaj atıkları, sanayi ve ev yağı toplama ve dönüştürme verileri, bulunmaktadır.

Çizelge 4.15. Şanlıurfa 2016 yılı Geri dönüşümü olan ve dönüşümü gerçekleştirilen maddeler

Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (kg)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (kg)	Geri Kazanım Oranları (%)	Geri Kazanılması Gereken Miktar (kg)	Geri Kazanılan Miktar (kg)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oran (%)
Plastik	3.700.495	1.774.970	52	922.984	1.000.200	56,35
Metal	-	42.846	52	22.280	-	-
Kompozit	3.235.058	310.838	52	161.636	28.540	9,1
Kağıt Karton	-	1.331.712	52	692.490	-	-
Cam	-	29.554	52	15.368	-	-
Ahşap	-	8.157	7	571	-	-
<b>Toplam</b>	<b>6.935.553</b>	<b>3.498.077</b>	<b>-</b>	<b>1.815.329</b>	<b>1.028.740</b>	<b>29</b>

Atık toplama çalışmalarının sadece belediye üzerinde yük olmayıp bu ve benzeri tesislerin kurulması için özel sektöre teşvik edilmesi önemlidir. Canlı atıklarından biyodizel, çöp ve geri dönüşüm atıklarından enerji üretecek tesislerin kurulması elzemdir.

Çizelge 4.16. Şanlıurfa katı atık tesisi atık toplama verileri

Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya Birliğin Adı	Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus	Toplanan Ortalama Katı Atık Miktarı <sup>2</sup> (ton/gün)	Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı <sup>1</sup> (kg/gün)
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi	Eyyübiye	363943	285	0,78
	Haliliye	357504	267	0,75
	Karaköprü	115733	72	0,62
	Suruç	102164	80	0,78
	Birecik	92355	60	0,65
	Halfeti	38345	40	1,04
	Akçakale	98897	50	0,50
	Harran	78681	7	0,89
	Viranşehir	181072	100	0,55
	Ceylanpınar	80706	50	0,62
	Siverek	238979	200	0,84
	Hilvan	41657	40	0,96
	Bozova	55631	40	0,72
İl Geneli		1.845.667 kişi	1291 kg	0,70

Kurulan Kojenerasyon Tesisi, yıllık **27.594.000 kW/yıl** (3.15 mw/saat \*24\*365\*1000) elektrik enerjisi üretecek olup, üretilen elektrik enerjisi mevcut EPDK'ya ait kurlar üzerinden değerlendirilerek yaklaşık **5.000.000 TL/yıl** belediye bütçesine ek gelir sağlanması amaçlanmaktadır.



Şekil 4.10. Kojenerasyon tesisi

Ayrıca sahada; gaz toplama istasyonları, motorlar, trafolar, buster vb. üniteler kurulmuş ve 2016 yılı itibari ile elektrik üretimine başlanılmıştır.



Şekil 4.11. Gaz Toplama İstasyonları (Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, 2017)

Kentte toplanan atık miktarı verileri aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

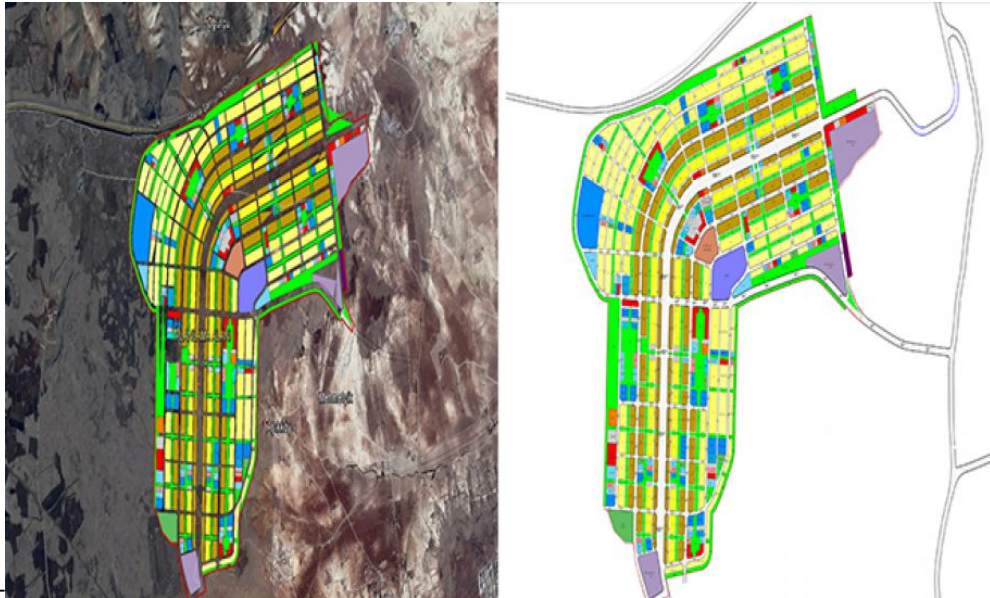
Çizelge 4.17. Şanlıurfa ili 2012-2016 yılları arası toplanan tıbbi atık miktarı (Çdr-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Tıbbi Atık Miktarı (ton)</b>	43,869	916,199	1.318,088	1.316,154	1.189,119

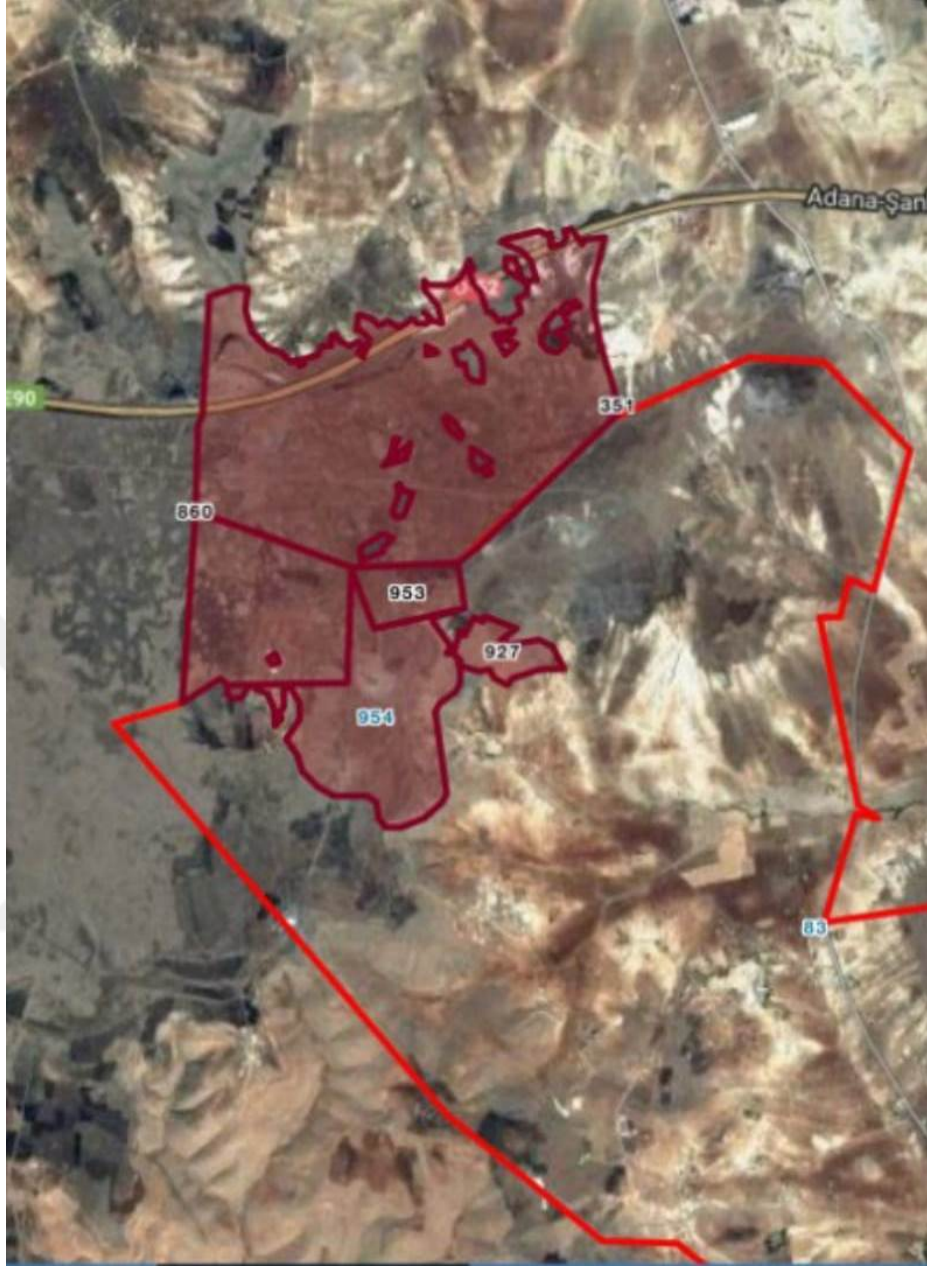
#### 4.2. Büyükşehir Belediyesi Ekolojik Şehir Projesi

Daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir kent kurabilmek için, kentsel planlama aşamalarına ve mimari projelere sürdürülebilirlik yaklaşımıyla bakmak gerekir. Ekolojik şehirlerin amacı temelde atık oluşumunu azaltma, daha az enerji ve su tüketimi sağlamaktır. Gaziantep, Konya, Malatya, Bursa gibi birçok ilimizde ekolojik şehir çalışmaları başlamıştır. Şanlıurfa hem şehir yerleşim planı hem de kentsel dönüşüm kapsamına alınmış olması bakımından Ekolojik yapılanmaya ihtiyacı vardır. Büyükşehir belediyesi çevre illerdeki ekolojik şehir örneklerinden esinlenerek Şanlıurfa'nın kent yapısına uygun bir eko-kent tasarlanmıştır. 80 bin kişinin yaşamını sürdürebileceği 'Ekolojik Yaşam Alanı' adlı proje tasarımı içeriğinde; insanların günlük hayatta ihtiyaç duydukları sosyal yaşam alanları ve

ormanlık alanları içinde bulunduran ve var olan enerji potansiyelinin sürdürülebilirliğinin de göz önünde bulundurulmasıyla örnek bir proje olarak belediye tarafından halkın hizmetine sunulması düşünülmektedir. Yaklaşık olarak 9 bin dönümü kaplayan projenin öğütçü ile aşık mahalleleri arasında kurulması planlanmaktadır. Proje uygulanması esnasında tarıma uygun olmayan alanların tercih edilmesi 5000 dönümlük alanın belediyeye, 3.600 dönümün maliyenin kendi hazinesinin aynı zamanda TOKİ'ye 400 dönümün ise özel mülkiyete ait olacağı bildirilmiştir. Yine ilk kez uydu kentin güneş enerjisi ile aydınlatması ve ısıtılmasının amaçlandığı söylenmektedir. Bu ekolojik kentte nüfusun 80 bin olacağı ve içerisinde yeşil alanların çoğunlukta olduğu yayalara ve bisikletlere ayrı yolların oluşturulacağı bunun yanısıra kaldırımların kesintisiz bir şekilde planlandığı bilinmektedir. Ekolojik kentin bölümlerinin iki, üç, dört, beş kattan en fazla da 10 kattan oluşacağı öngörülmektedir. Projede toplamda 8 adet yeşil alana yer verilmiştir. Bu yeşil bölgelerde toplamda 8 tane de çarşı bulunacaktır. Mantığının külliye mantığına benzer olması ve hepsinin şehre yürüyerek ulaşılabilir olması göz önünde bulundurulmuştur. Yapının %15'i yani 1500 dönümlük yeşil alan olarak planlanmaktadır. Büyükşehir belediyesi tarafından yapılan imar revizyon çalışmaları ile kentsel dönüşüm ve sürdürülebilir yapılaşmalarda kolaylıklar sağlanmıştır(Url-27).



Şekil 4.12. Kaşmer dağı parsel planı



Şekil 4.13. Kaşmer dağı konumu (Url-28)

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu kısımda araştırmalar ve yapılan literatür taramaları sonucunda elde edilen verilere göre bazı sonuç ve öneriler sunulmuştur. Sürdürülebilir kentleşmenin çıkış noktasıda olan çevrenin korunması, ekolojik sistem ve var olan enerjinin analiz edilmesi ve yönetiminin yapılması, kır ve kent yapılarının birbirlerinden çok fazla ayırmadan, kültür unsuru ve tarihi yapıların, sosyal yaşam alanlarının, yürüyüş, bisiklet yolu ve karayollarının, sanayi ve tarım bölgelerinin yapılandırılması ve alanların kullanılıp kullanılmaması doğrultusunda çalışmaların göz önünde bulundurularak ortak akıl ile planlanmasında ve uygulanmasında yarar vardır (Yaşar ve Düzgüneş, 2013).

### **Kent sürdürülebilirliği ile ilgili çalışmaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.**

1. Orman yangınlarına neden olan etkenleri ortadan kaldırma çalışmalarına hız veriliyor ve yeşil alan oluşturmanın önemi doğrultusunda çalışmalar gerçekteştiriliyor.
2. Odun kömür ve fosil yakıt kullanımına karşı önlemler alınıyor ve doğal gazın dünya geneline yayılması amaçlanıyor. Bunların yerine alternatif enerji üretim çalışmaları yapılıyor.
3. Sera gazı salınımı yapan araçlar, fabrika bacaları ve odun köür sobalarında kaliteli yakıt kullanımına dikkat edilmesi ve denetleme mekanizmasının aktif olarak kullanılması gerekmektedir.
4. Su kaynaklarının bulunduğu yerlere yapılaşma izni verilmemesi ve var olan kaynakların korunması sağlanıyor.
5. Geri dönüşüm çalışmalarına dünya geneli hız verilmiş durumdadır. Poşet, plastik vb. ürünlerinin kullanımının azaltılmasına yönelik çalışmalar yürütülüyor.
6. Ev ve sanayi atıklarının mümkün olduğunca doğaya dönüşümünün sağlanması ve ekosisteme zarar vermeden depolanması çalışmaları yapılmaktadır.
7. Tarım alanlarına zarar vermemek için kullanılan yapay gübre ve kimyasal ilaçların kullanımının azaltılması amaçlanmaktadır.

8. Bilinçli tarıma önem verilmeli ve toprağa zarar verecek unsurların önüne geçilmelidir.

### 5.1. Sonuçlar

Şanlıurfa kent merkezinde 4 büyük devlet hastanesi, 5 tanede özel hastane bulunmaktadır. 35 bin kapasiteli büyük bir stadyum ve 3 adette AVM bulunmaktadır Şanlıurfa genç nüfusa sahip olduğu için merkezde çok sayıda en az 1500 öğrenci kapasiteli devlet okulları bulunmaktadır. Bunlar ısıtma ve soğutmada aşırı derecede enerji tüketimi yapmaktadırlar. Bunlara birde öğrenci taşımali sistem eklenince servislerin havaya salıdığı zararlı gazlar, bunlar ekosistemi olumsuz etkilemektedir. İlimizin yeşil alan miktarı çalışmaları göstermiştir ki ormanlık alan miktarı da oldukça yetersizdir. Bunun yanında kuraklık ve aşırı sıcaklardan dolayı her çeşit ağaç yetiştirilememektedir.

Tezin araştırma kısımlarında vermiş olduğumuz bilgiler göstermektedir ki, aynı sıcak ve kurak hava ile yaşamak zorunda olan atalarımız, ekosisteme zarar vermeyen doğal havalandırmalar, klimasız soğutma sistemleri, kışın doğal olarak sıcak kalabilen yapılar tasarlamışlardır. Günümüzde ise teknoloji ve imkanların artması bazı hassasiyetlerimizi unutmamıza veya gözardı etmemize neden olmuştur (Erol, 2017).

GAP projeleri sayesinde tarımsal alanların genişlemesi ve tekdüze olarak yoğunlaşması, mekana has peyzaj karakteristiğinin değişmesine sebep olmaktadır. Bununla beraber bir de kent çevresinde açılmış olan kum ve çakıl ocaklarının varlığı Ekolojik yapıyı zedelemektedir. Bunlardan dolayı şehrin havası genellikle tozlu olmakta yağmurun seyrek yağmaya başladığı dönemlerde ağaçlar aylarca tozlu durmaktadır.

Yine araştırma bulgularında elde ettiğimiz verilere göre ilimiz Türkiye'nin en çukur yerlerinden biridir. Alçak basınç alanında bulunduğu için çevre illerden ve Suriye'den gelen kirli hava akımlarına maruz kalmaktadır. Bu olayda yaz döneminde

sıcak ve tozlu havaya maruz kalmamıza, kış döneminde ise kuru ve soğuk rüzgarlardan dolayı genellikle ayaz yaşamaktayız.

Şanlıurfa Türkiye'nin en verimli topraklarından biri olan Mezopotamya havzasında bulunmaktadır. Fırat nehri şehrin içerisinden geçmektedir. Aynı zamanda Atatürk barajı kentin Bozova ilçesinde bulunmaktadır. Fırat suyunu Urfa'nın verimli ovalarına ulaştıracak değişik çalışmalar yapılmaktadır. Aynı zamanda şehir merkezini kuşatmış halde şuan kurumuş olan karakoyun deresi geçiş yolları setlerle örülmüş bir halde bulunmaktadır.

Kent merkezi çok dar bir alana kurulmuştur. 3 merkez ilçede de çok hızlı ve sistemli bir şekilde yeşil alan ve sosyal alan merkezleri kurulmaktadır. Bir taraftan da kentsel dönüşüm alanları ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Ama bu çalışmalar il nüfuna karşı yetersiz kalmaktadır. İlbahar ve yaz akşamlarında bütün Urfalılar sanki anlaşmış gibi sosyal yaşam alanlarına akın etmektedirler. Ailesiyle birlikte geniş ve yeşil bir alanda şehrin ses ve kirli kokusundan uzaklaşmak isteyen insanlar ancak kendilerine düşen 25-30 m<sup>2</sup>'lik bir alanda, diğer piknik yapmaya gelmiş hemşerileriyle akraba gibi otumaktadırlar. Sosyal yaşam alanı sıkıntısı ilimizin hemen her bölgesinde yaşanmaktadır. Biraz yürüyüş yapmak, hava almak veya sessiz ve yeşil bir alanda kitap okumak istediğiniz zaman, evinizin yakınında böyle bir yer bulmak lüks bir yaşantı olmaktadır.

Ekolojik ve teknolojik (eko-tek) kent, kentsel sürdürülebilirlik konusunda ortaya konulmuş yeni bir yaklaşımdır. Eko-tek kavramsal olarak, son on yılda dünyada temiz enerjili, doğa-dostu alet ve donanımlar aracılığıyla endüstriyel tasarım alanında kullanılmaya başlamış; 1990'ların sonunda ise, sürdürülebilir mimarlık adına arayışlar sonunda mimarlık alanında tekil yapı ölçeğindeki örnekleri yaygınlaşmaya başlamıştır.

Dünya geneli hava kirliliğinden kaynaklı küresel ısınma ve sera gazlarında artma görülmektedir. Sanayi ve endüstrisi gelişmiş ülkeler, hava kirliliğinden etkilenmemek için fabrikalarını sümürge haline getirdikleri ülkelerde açmaktadırlar.

Kendi ülkelerindeki hava kirliliğini kontrol altına almak için de ülkelerinin karbon ayak izini tesbit etmekte ve karbon salınımını en aza indirmeye çalışmaktadırlar. Bir şehrin karbon ayak izi tesbit edilirken, insan sayısı, yeşil alan miktarı, sanayi tesisleri, hastaneler gibi yapıları bir canlı organizma gibi düşünerek çevreye saldıkları carbon miktarı hesaplanır devamında bölgedeki yeşil alanların kullandıkları carbon miktarı ile karşılaştırılır ve böylece çevre kirliliğinin boyutları ortaya çıkmış olur.

Türkiye geneli ve Şanlıurfa'da sürdürülebilirlik kavramı halen literatüre tam olarak girmemiştir. Kentlerimiz ve sosyal yaşam alanlarımız sürdürülebilir değildir, çünkü akıllı değildir. Tüketilen enerjiyi tekrar geri kazanamamaktadır. İyi bir çevresel bilgi ve geri bildirim olmadığı için hammadde miktarından fazla tüketim gerçekleşmektedir ve bu yüzden ekosistemler çok kirlenmektedir.

AVM ler, devasa hastaneler, 80 bin kişilik stadyumlar, büyük oteller veya tatil köyleri yapılırken binlerce insanı bir yere toplamanın neticesinde ortaya çıkacak kirliliği doğal yollarla absorbe edecek faktörler geliştirilmelidir. Şanlıurfa merkez ilçelerinde 5 devlet hastanesi, 5 tane de özel hastane bulunmaktadır. 3 tane AVM ve bir tane de 30 bin kişilik stadyum bulunmaktadır. Buralar insan sirkülasyonunun sürekli olduğu yerlerdir. Çevre tahribatına sebep olan pek çok olayın arkasında kuşkusuz insan vardır. Dünya üzerinde insanların yoğun olarak yaşadığı bölgelerdeki değişimler bunun en önemli kanıtıdır.

Faruk Akçal tez çalışmasında sıcak ve kuru iklim bölgelerinde tasarlanabilecek yapı modelini Şekil 5.1. deki gibi tasarlamıştır. İç mimarlık ve bitki unsurları Yeang'ın örneklerinde tasarım konusunda hassas olduğu noktalardır. Yeang, iç mimar elemanlarının dikkatlerini; güneşten korunabilme maksadıyla binanın çevresinde gölgelendirme unsurlarına çektirmiştir. Bunu güneşten koruyabilmek ve güneş ışınlarının parlama konusundaki tedirginliğini aza indirmek için gözönünde bulundurmuştur. Bu yapılarda öncelik yerel bitkilere verilmiştir.

Çizelge 5.1. İklim tipine göre korunması ve sağlanması gerekenler

Sıcak Nemli İklim Bölgesi		Sıcak Kuru İklim Bölgesi	
Korunulması Gerekenler	Sağlanması Gerekenler	Korunulması Gerekenler	Sağlanması gerekenler
·Yağmur, Nem ·Sıcaklık ·Fazla Güneş ışınimleri	·Havalandırma ·Gölgeleme	·Kum, Toz ·Rüzgâr ·Fazla Güneş Işınimleri ·Kuruluk	·Yararlı Yağmur Etkisi
Ilıman İklim Bölgesi		Soğuk İklim Bölgesi	
Korunulması Gerekenler	Sağlanması Gerekenler	Korunulması Gerekenler	Sağlanması Gerekenler
·Yağmur ·Kar ·Soğuk Rüzgârlar ·Yaz Sıcağı ·Kış Soğuğu	·Minimum Isı Kaybı ·Kış Güneş Işınimleri- dan Yararlanma ·Yazın Gölgeleme ve Havalandırma	·Rüzgâr ·Soğuk ·Kar Yığıntısı ·Kar Yükü	·Minimum Isı Kaybı

**Sıcak-Kuru İklim Bölgesi:** Bu iklim bölgesinde Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mardin, Şanlıurfa, Siirt illeri bulunmaktadır. Bu tür iklim bölgelerinde, neme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu iklim bölgesinde kare planlı ve avlulu yapılar tasarlanmaktadır. Avlularda havuz vb. gibi öğelerle suyu kullanarak, bu öğelerin ortamı nemlendirmesi sağlanmalıdır. Isıtmanın istenmediği dönemde rüzgârdan ve güneşışınımından kaçınılmalıdır. Gölge oluşturacak ve cepheleri güneşışınımından koruyacak geniş sacaklar kullanılmalıdır. Güneş ışıınının iç yüzeye ulaşmasını engelleyecek kalın, masif duvarlar kullanılmalıdır (Akçal, 2010).

Kent planlanmasında problem, kültürel ve doğal değerlere saygılı olarak kentin yapılaşmış alanlarının, mekansal kalitesi ve standartlarıyüksek, sosyal ve teknik altyapısı yeterli, güvenli, sağlıklı olarak geliştirilmesi sorunudur. Kuşkusuz bütün planlama kademelerinde kentin Ekolojik değerlerine saygılı, bu değerleri gözetin, koruyan ve yaşam ortamlarının geleceğini güvenceye alan bir duyarlılığın kararlılıkla sürdürülmesi temel stratejilerden olmak zorundadır. Kentin ekosistem özelliklerini oluşturan değerlere saygılı kentsel gelişmelerin, enerji etkin mimari tasarımlarla, güneş ve iklim verilerini gözetin yapılaşma ile desteklenmesi, yaşanabilir kent mekanlarına ulaşabilmeyi olanaklı kılacaktır (Topal, 2016).



Şekil 5.1. Şanlıurfa balıklıgöl havzası eski urfa evi tasarımı

Şanlıurfa yumuşak iklim özelliklerine sahip bir ildir. Dünya genelinde yumuşak iklim bölgelerinde inşa edilen yapılar güneşin geliş açısına göre tasarlanmıştır. Güneşin olumsuz etkilerinden korunmak için geniş yapraklı ve koca gövdeli ağaçlar kullanılarak ağaçlandırma yapılmış, rüzgarı engelleyici setler oluşturulmuştur. Araştırma bulguları kısmında vermiş olduğumuz Foroe adası ve Haran evleri bu yapılara örnektir. Varyapmeridian mimarisinde, Ekolojik yapıya zararını en az indirgeyerek tasarlanması, tüm bu tasarımın yapılmasında yapıldıktan sonra kullanılmasında ve yıkımında enerji kullanımını en aza indirmek ve çevreye zararını en aza indirmek konusu ayrıntılı bir şekilde düşünülmüştür. Yenilenebilir olan enerjilerimizden (rüzgar, su, güneş) istenildiği oranda faydalanılması, var olan düzene uyum gösterilmesi, tarih konusundaki devamlılığın sağlanması, kullanılacak malzemenin geri dönüşüme uygun olmasına dikkat edilmesi amaçlanmıştır. (Dullinja, 2012).

Kentin her bölgesine doğal gaz hattı çekilmemiştir. Gece konu bölgelerinde ısınmak için ağırlıklı olarak odun ve kömür yakılmaktadır. İl genelinde yazın piknik kültürünün olması, sigara ve nargile kullanımının fazla olması gibi etkenler fazladır. Bu durumlar birlikte değerlendirildiğinde hava kirliliği fazlalığı ortaya çıkmaktadır.

Şanlıurfa ilimizde sosyal yaşam alanı eksikliğinden kaynaklı hep belirli bir alanda yaşama zorunluluğu vardır. Bu da sosyal çevrenin daha hızlı yıpranmasına ve kirlenmesine neden olmaktadır. Yerleşim yerlerine yakın olan tarla, bahçe, ahır ve bataklık alanların düzenli ilaçlanması ve dezenfeksiyonu insan sağlığı açısından hayati önem arz etmektedir. Köylerde toplanan hayvan ve bitki artıklarından elektrik enerjisi üretimi sağlanması birçok gelişmiş ülkede uygulanan bir yöntemdir.

Tezin hemen bütün kısımlarında sürdürülebilir yapıların önemi, yeşil bina tasarımlarının nasıl uygulanabileceği, kentsel dönüşümün sürdürülebilirlik kapdamında gerçekleşmesi için yapılabileceklerin neler olduğu ve tüm bunların Şanlıurfa'da da uygulanması gerektiği vurgulanmıştır. Asıl mesele kentin asıl nerede kurulması gerektiği veya hangi bölgelere doğru genişlemesi gerektiği olayı değildir. Asıl olan gereklilik, kültürel ve doğal yapılaşmalara saygılı olarak kentin kemikleşmiş alanlarının, kent kalitesi ve standartları yeterli, sosyal ve teknik imkanları yüksek, güvenli, sağlıklı bir kent oluşturma sorunudur. Bu tezden hareketle kentin incelenmesi ve yenilenmesinde yarar vardır. Merkezinde büyük bir kentsel dönüşümün gerçekleştiği şehrimizde, tezin ilgili kısımlarında dönüşüm çalışmalarıyla ilgili vermiş olduğumuz bilgiler dahilinde imar ve projelendirme çalışmalarının yapılmasının gereklerinden v.b. sağladığı faydalardan bahsedilmiştir. Yılın yaklaşık dokuz ayı güneş ışığını dike yakın alan ilin daha fazla GES kurulması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Dünya genelinde güneşten pek çok alanda faydalandığı bilinmektedir. Hamburg kenti, önceki çalışmalar kısımlarında da bahsettiğimiz gibi bu olayda dünya lideri konumundadır. Şanlıurfa güneş enerjisini Hamburg'tan daha fazla almaktadır. Şehrin yerli halkı eskiden beri kendi imkanlarıyla güneşten faydalanmaktadır. Biber kurutarak isot eldesi, kışın hormonlu besinler almamak için sebze ve meyvelerin yazdan kurutularak saklanması güneş enerjisinden faydalanma alanlarından olmuştur. Yeni nesil urfa evlerinin en belirgin özelliği balkonlarının geniş olması ve camlarının büyük olmasıdır. Bu da güneş enerjisinden yeterince faydalanmak için yerli halkın kendi imkanları ile yaptıkları çalışmalardandır. Devletin güneş panellerinde Ötv nin kaldırılması ve teşvik kredisi vermesi gibi imkanlarla yerli halkın kondaktör kullanımına özendirilmesi sağlanabilir. Bunun yanında ilin en büyük sıkıntılarından birinin yeşil alan eksikliği

olduğu resmi dairelerden alınmış olan verilerle saptanmış ve sorun olarak ortaya konulmuştur. Orman il müdürlüğünden edinmiş olduğumuz bilgiler ışığında müdürlüğe tahsis edilmiş olan orman alanlarının çok sınırlı olduğunu görüyoruz. Aynı şekilde büyükşehir belediyesi projelendirme bölümü de, imar planında ormanlık alan miktarının çok az olmasından dolayı proje üretemediklerini ifade etmektedirler. Bu durumlardan dolayı öncelikli olarak yapılması gereken olay ormanlık alan miktarını arttırmaktır.

Yol kenarlarına ekilen bitki florası, kurşun ve NOx'den etkilenmektedir. Bunlara dayanıklı türlerin yol kenarlarına ekilmesi ağaçlandırma çalışmaları için idealdir. *Festuca rubra* L. (Gramineae / Poaceae), *Senecio vulgaris* L. (Asteraceae) ve *Marchantia polymorpha* L. (Hepaticae-Bryophyta) gibi türler bunlara örnektir (Kabaalioğlu, 2013). Büyükşehir Park ve Bahçeler Müdürlüğü verilerine göre bölgede Fırat kavağı, Söğüt, Çınar, Elder çamı, Kızılçam, Kırmızı servi, Okaliptüs, Y. Akasya, Aylantus, Melia, Sofora, Kavak, Glediçya, İğde ağacı, Antep fıstığı, Erik ağacı, Kayısı türleri yetişmektedir. Kentler, insan popülasyonlarının bir arada yaşamasını ve etkileşim içinde olmasını kolaylaştıran ortak yaşam alanlarıdır. Kent sakinlerinin huzurlu yaşayabilmeleri için başta sağlıklı yaşam ve güvenli barınma hakkı herkesin ortak değeridir. İnsanların maddi durumlarının yetersiz olması veya kentlere sonradan göç etmiş olmaları kentin imkanlarından kısıtlı şekilde faydalanabilmesini gerektirmemelidir. Yaşadığımız çağın ve geleceğin en tedirgin edici özelliği temel kaynakların kritik oranda sınırlı olmasıdır. Geleceğin dizaynı sürdürülebilir kentler ve Ekolojik şehirler olacak. Avrupa ülkelerinin 20 yıl önce başlamış olduğu doğal ortamı yaşatma çalışmalarına ülkemizde yeni yeni farkına varılması, ders alınması gereken ibretlik bir olaydır. Akıllı evlerin revaç kazandığı, gökdelenlerin yükselmeye başladığı, devasa AVM lerin her gün bir yenisinin kurulduğu günümüz inşaat sektöründe bir an önce bu çalışmalara sürdürülebilir ekolojik yapılanmaların entegre edilmesi elzemdir.

Şanlıurfa ilinde tarihi mekanların azımsanmayacak kadar fazla olmasına rağmen gelen turistlerin konaklama, gezi rehberi bulma, ulaşımda çekilen sıkıntılar

gibi durumlardan dolayı var olan kültür çeşitliliğimizi turistlere yaşatma ve aktarmada problemler yaşanmaktadır.

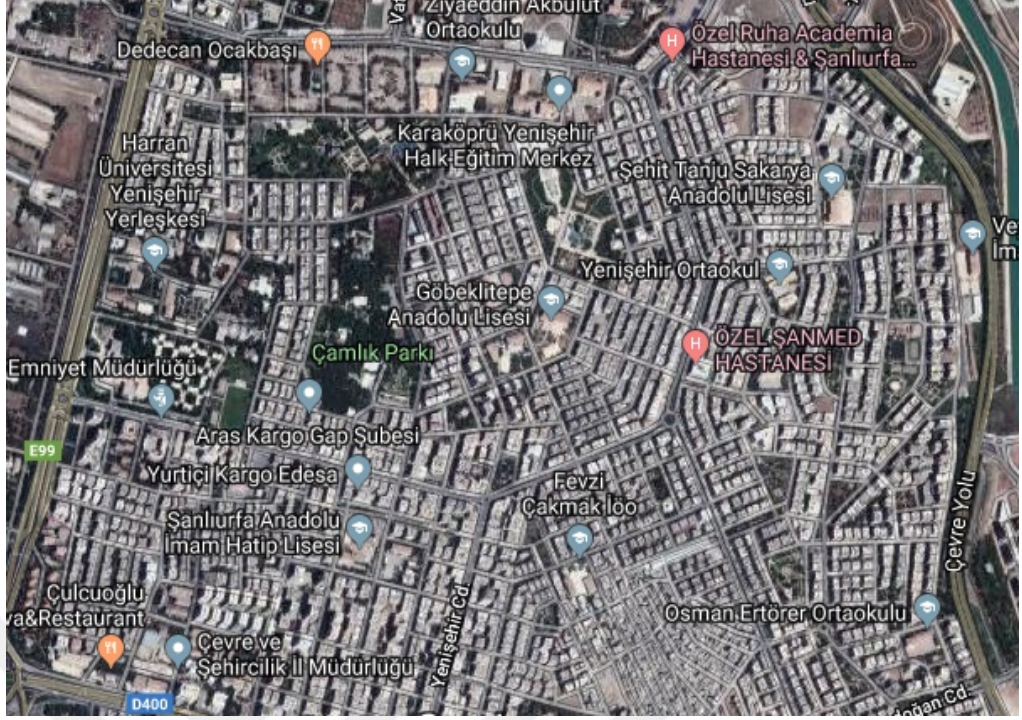
Makineli tarıma geçişle beraber köylerden kente göçlerin başlaması gecekondulu ve kaçak yapılaşmanın artmasına, altyapının yetersiz kalmasına, ulaşım çöp ve teknik altyapı eksikliği gibi sorunların oluşmasına neden olmuştur (Şanlıurfa ÇDR, 2016). Kentte öncelikle bu sıkıntıların çözümü üzerine gidilmelidir.

Alkan (2015), Lüks ile Akıllı Kentleri şu şekilde ilişkilendirmiştir. ‘İnsanoğlu yaşam lüksünü arttırmaya dönük istekleri ile geleceğin şehrini tasarlarken; yenilenebilir enerji kullanan, sürdürülebilir, ekolojisi korunmuş, çevreci, engelsiz ve ulaşımı planlanmış, yeşil alan oranı yüksek, yeşil ve pasif binaları teşvik eden, akıllı kent olarak dizayn edilmiş bir tasarımlara yöneleceklerdir’ demiştir (Alkan, 2015).

## 5.2. Öneriler

1. Şanlıurfa GAP’ın merkezi olması ve İpekyolu üzerinde kurulmuş olması bakımından gözde ve her zaman sürkülasyonun gerçekleştiği bir ilimizdir. Bundan dolayı kentin dar kalıplarından çıkıp bir Avrupa başkenti hüviyetine bürünmesi yatırım çekmesi bakımından gereklidir.
2. Şanlıurfa’da insanları belirli bir bölgeye taşımayı gerektiren devasa yapılar yerine, yerleşim yerlerine yakın, yerleşim yerlerinin ihtiyaçlarına cevap verecek sürdürülebilir yapılar inşa etmek daha sağlıklı olacaktır.
3. Kentin ekolojik yapılaşmasına zarar veren etkenlerden birisi de Suriye’li mültecilerin kamplara ve gecekondulu mahallelerine yerleştirilmesidir. Şanlıurfa Suriye ile sınır komşusu konumunda yer alması dolayısıyla ülkemize gelen Suriyelilerin büyük bir kısmı kente yerleşmiştir. Suriye’liler kentin az gelişmiş bölgelerinde iskan edilmiş ve neticesinde de ilde aşırı nüfus artışına neden olmuştur.

4. Kent Türkiye'nin en çukur ovalarının üzerine kurulmuştur. Bu özelliğinden dolayı il genelinde hava sirkülasyonunu sağlayacak yeterli düzeyde hava koridoru bulunmamaktadır. Bu etkenlerin sonuçlarından bir diğeri de yıllık yağış miktarının yetersiz olması ve rüzgârlı gün sayısının az olmasıdır. Şanlıurfa'nın en serin ve rüzgâr alan yeri yakın zamanda imara açılan ve hızla yapılaşmaya geçilen Maşuk mevkiidir. Kentin serinlemesi için Karaköprü ve Maşuk yerleşkelerinde yapılan yapılaşmalara dikkat edilmelidir.
5. Şanlıurfa halkı en büyük sıkıntıyı şehir merkezinin sıkışık olması ve yeterli sosyal alan olmamasında yaşamaktadır. Merkez ilçelerin en büyüğü olan ve balıklıgöl havzasını da içine alan Haliliye ilçesi otopark sorunun en çok yaşandığı ilçemizdir. Kentin ilk yerleşkeleri de orada olduğu için imar planlamasında yeşil alan, park ve yollar ihtiyaçları karşılayacak şekilde planlanmamıştır. Bundan dolayı kentin en cazip yerlerinin en görkemli ve prestijli olması gerekirken yollarının en dar olduğu ve yeşil alanlarının en kısır olduğu yerler olarak dikkat çekmektedir. Bu durum turizm faaliyetlerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Öncelikle şehrin en işlek mahallelerinin nefes alması sağlanmalıdır. Vakıf arazisi olan veya belediyenin tasarrufundaki alanların tümü halkın kullanabileceği sosyal yaşam alanlarına çevrilmelidir. Sosyal yaşam alanı eksikliğini çözümenin bir yolu hazine arazisi olan okul, kamu binaları vb yapıların kentsel dönüşüm yoluyla sosyal yaşam alanlarına dönüştürülmesidir. Mahalle aralarında bulunan bazı okul binalarının yıkılarak, işletmesi tamamen belediyeye ait sosyal yaşam alanlarına dönüştürülmesi sağlanabilir. (Fevzi Çakmak Ortaokulu, Erkek İmam Hatip Lisesi, Yenişehir İlkokulu, ZiyaettinAkbulut Ortaokulu, İsmet Paşa İlkokulu, Kız Ticaret Meslek Lisesi, Kız Lisesi ve Sinema alanı, Şehitlik İlkokulu, Ahmet Erseven Ortaokulu, Tatlıses ilkokulu). Şekil 5.2. de yeşil alan eksikliği açıkça görülmektedir.



Şekil 5.2. Haliliye ilçesi yerleşim planı

6. Kentin Carbon ayak izinin çıkarılmasında yarar vardır. Burdan yola çıkarak daha ne kadar yeşil alana ihtiyacı olduğu belirlenebilir. Buna bağlı olarak belediyeler de imar planı çalışmaları yaparken ve projeler üretirken bu verileri dikkate alarak çalışmalar yapabilirler. Kentin Karbon ayak izini azaltmak için yapılabilecek etkinlikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz

**Uzun süreli seyahat ve geziler:** Mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımını teşvik edilmeli, otobüs servis hattı sayısı arttırılmalıdır. Toplu taşımada karbon salınımını en az yapan araçlar kullanılmalıdır.

**Elektrik kullanımı:** Elektrik enerjisi kullanımı sonucu ortamın sıcaklığının da arttığı bilinmektedir. Evlerimizdeki sarı ampuller led ampullerle değiştirilmelidir. Bunun yanında yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum derecede faydalanmakta karbon ayak izini azaltacaktır. Askeriyedeki ‘lüzumsuzsa söndür’ anlayışını hayatımızda da uygulamalıyız.

**Isınma-Soğutma:** Şanlıurfa'da güneş enerjisinden faydalanmak için pencereler büyük ve balkonlarda geniş tasarlanmaktadır. Isınma, kurutma ve soğutma faaliyetleri için güneş enerjisi kullanılabilir. Ayrıca evlerin yönünü güneş ve rüzgâr alan tarafa doğru inşa etmekte karbon salınımını azaltma yöntemlerinden biridir.

**Şişe suyu:** Kullanılan her şişe suyun çevre kirliliğine ve karbon ayak izini artmasına neden olduğu unutulmamalıdır.

**İthal yiyecek ve içecekler:** Türkiye'de yetişen yiyecek ve içecekleri kullanmak varken ithal ürünlerden faydalanmak ekosisteme zarar vermektedir. Satın alınan yiyecek ve içeceklerin hangi ülkeden geldiğine bakılmalı mümkün olduğunca yerli imalatlar tercih edilmelidir.

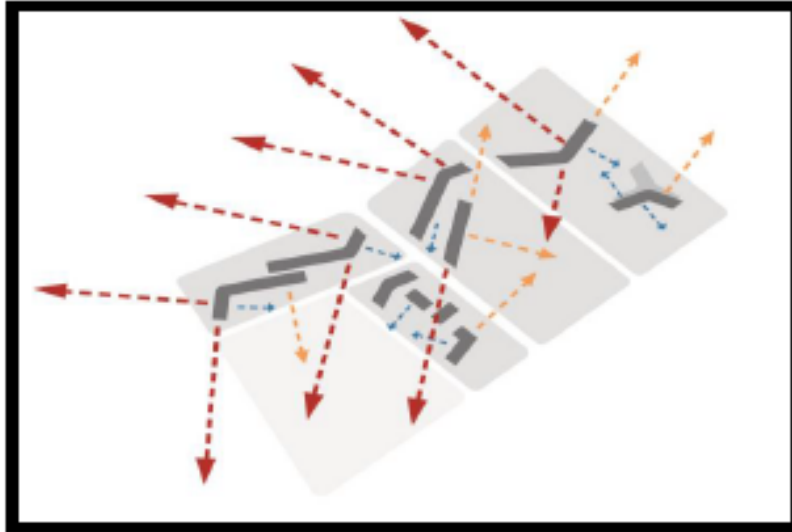
**İthal elbiseler:** Pek çok giyim markası iş gücü ucuz olduğu için elbise üretimini uzakdoğu ülkelerinde yaptırmaktadır. Satın alınan bu ürünlerin karbon ayak izini arttırdığı unutulmamalı ve yerli ürünler tercih edilmelidir.

**Andız yakımı:** Andız yakımının engellenebilmesi için birtakım önlemler alınması karbon salınımını önemli ölçüde azaltacaktır.

7. Sürdürülebilirlik açısından yapılabilecek çalışmaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

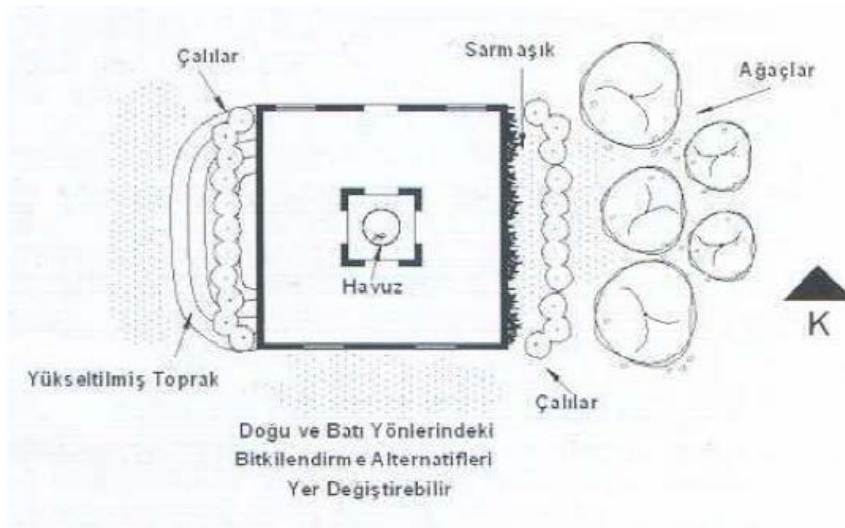
- Kentin, var olan sürecini Ekolojik denge unsurlarına uygun bir şekilde devamlılık göstermesi.
- Enerji kaynaklarının kullanılmasında geri dönüşebilirlik ve verimlilik unsurlarına dikkat edilmesi
- Sürdürülebilir kentleşme hedefinde arazi kullanımının planlanması özellikle dikkat edilmesi gereken unsurlardandır.
- Ev, iş ve diğer sosyal alanlar arasındaki ulaşım mesafesini kısaltmak, karma arazi kullanımı projeleri geliştirmek

- ❑ Alternatif ulaşım modelleri geliştirmek, yaya ağları ve bisiklet yolları oluşturmak
  - ❑ Kentin insan sağlığı göz önünde bulundurularak tasarlanması ve bu unsurda ortak kullanım alanları ve kamu hizmetleri kalitesinin artırılması.
8. Şanlıurfa'da günümüz itibariyle bazı alanlarda sürdürülebilirlik çalışması yapılmakla beraber, bina ve imar planlamasında olgunlaşmış bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılması gereken ise, onaylı üst ölçek planların temel stratejilerine uygun olarak, alt ölçek ve uygulama planlarının da hızla tamamlanmasıyla planların yönlendirici, denetleyici işlevinin hayata geçirilmesinin sağlanmasıdır.
9. Varyap Meridianda proje tasarımında güneş ışığından en iyi derece faydalanılması ilkesi, binaların konumlandırılmasında en önemli etken olmaktadır. Buna ilave olarak manzara yönleri de dikkate alınmaktadır (Baysan, 2014). Bu tasarımda binalar yakın, orta ve uzak mesafede Haliç'ten Adalara kadar geniş panoramik bir manzaraya sahip olarak konuşlandırılmıştır. Kente hakim tepeler de (Güzel şehir, Maşuk, Esentepe, Deyr Yakup) bu tür yapılarla şenlendirilebilir.



Şekil 5.3. Varyap Meridian proje tasarımı güneş ve rüzgâr alma yönleri

10. Şehir planlamasında mega yapıların yerleri ve bu mekanlara ulaşımı sağlayan yolların gözden geçirilmesi gerekmektedir. Mesai saati çıkışı Şanlıurfa merkez ilçelerin genelinde yolların tıkanması bunun en bariz örneğidir. Yeni yerleşim yerleri yapılırken önceliğin yollara verilmesi, kentsel dönüşüme girmiş olan bölgelerde öncelikle yollarının konuşlanması öncelikli imar çalışmaları olmalıdır. Mega yapılar şehrin sıkışık alanlarına yapılmamalıdır.
11. Kentte çalışılması gereken diğer bir durum ise çevreyle ilgili verilen kararlar ve hareketler için geri bildirim mekanizmasının geliştirilmesi ile kentleri daha akıllı hale getirmektir. Güvenilir ve ucuz akıllı teknoloji sunumu ve temiz teknoloji yatırımları ile bunu gerçekleştirebilme ihtimalimiz daha yüksek hale gelmiştir ve bu anlamda kentsel sistemlerin ve alanların eko-tek kent yaklaşımıyla yeniden tasarlanması da çoktan başlamış durumdadır. Şanlıurfa'da pekçok bölge imara yeni açılmıştır. Özellikle maşuk ve dağeteği gibi alanlarda bu geri dönüşüm mekanizmasının işletilmesi elzem görünmektedir.
12. Şanlıurfa'da sıcaklık ve güneşten korunma yolları araştırılmış ve bu sorunların temelden yani binalardan başlanarak çözülmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Kent için uygun yapı tasarımı geniş yapraklı ağaçlarla desteklenmiş tek katlı ve avlulu yapılardır.



Şekil 5.4. Sıcak ve kurak bölgelerde hane tasarımı (Koçlar, 2007)

- 13.** Şanlıurfa'da katı atık berteraf çalışmaları, yenilenebilir enerji üretimi ve kentsel dönüşüm çalışmaları yapılırken küresel iklim konferansında planlanan çalışmalar göz önünde bulundurularak yapılmasında yarar vardır.
- 14.** Denizler, göller ve ormanlık alanların hava şartlarını yumuşattığı ve nemlendirdiği herkesçe bilinen bir durumdur. İlimizde firat nehri gibi çok büyük bir imkan vardır. Fıratın suyunun şehir merkezinden geçişinin sağlanması hem yeşil alan miktarının artmasını sağlayacak hem de iklim şartlarının daha yumuşamasına neden olacaktır. Tıpkı Eskişehir ilimizde şehrin merkezinden geçmekte olan porsuk çayı gibi firat nehri de karakoyun deresinin içerisinden geçirilecek su sikülasyonu sağlanabilir. Hem şehrin havası yumuşar, hem yeşil alan miktarını arttırma olanağı oluşur hemde turizme katkı sağlanmış olur.
- 15.** Eski dönemlerde şehirler kurulurken dağların yamaçlarına kurulmasına dikkat edilirdi ve her yerleşim yerinin çevresinde hava sirkülasyonunu sağlayacak yarıkların olmasına özen gösterilirdi. Şanlıurfa rüzgarı kuzey doğudan almaktadır. Yeni yapılan binaların da kuzey doğudan gelen rüzgarları kesmeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Aynı zamanda imarcılarında kente nefes aldırın yarıkların kapanmamasına özen göstermeleri gerekmektedir.
- 16.** Kentin havasının tozlanmasının önüne geçebilmek için yolların düzenli aralıklarla yıkanmasında yarar vardır. Aynı zamanda ağır tonajlı araçların kullandığı İpekyolu üzerinde oluşan tozunun, yerleşim yerlerine gelmesinin önüne geçilmelidir.
- 17.** Okul Binaları, Belediye binaları, Adalet Saraylar, Üniversiteler, Hastaneler, Stadyumlar, AVM, İnşaat alanları, Fabrikalar ve Havalimanlarıdır. Buralar ekolojik belediyecilikte öncelikli ıslah gerektiren mekanlardır. Bu gibi sosyal alanların ekolojik olarak dizayn edilmesi hem enerji tasarrufu sağlanması hem de sera etkisini azaltması bakımından önem arz etmektedir. Günümüzde biliyoruz ki, sitelerde, AVM lerde, hastane veya otellerde tüketilen enerjinin büyük bir bölümünü ısıtma-soğutma, aydınlatma ve havalandırma sistemleri oluşturmaktadır. Tabi bu tüketilen enerjinde çevreye zarar veren ve hava

kirliliğine neden olan kaynaklardan edinildiği unutulmamalıdır. Yüksek teknoloji uygulamalarıyla inşa edilmiş bu devasa yapılarda, bilgisayar sistemleriyle kontrol edilen ısıtma ve soğutma sistemleri, havalandırma sistemleri doğal ortamı hiçe sayarak çalışmaktadır. Öncelikle bu yapılarda iyileştirmelere gidilmesi gerekmektedir.

Engels doğaya saygı gösterilmesinin gerekliliği ile ilgili olarak, ‘İnsan ırkı olarak hiçbir zaman milletlere egemen olan fatihler gibi doğaya egemen olamayız aksine etimizle, kanımız ve beynimizle doğanın bir parçasıyız ve onun tam ortasındayız. Doğa üzerinde kurduğumuz bütün egemenlik, başka bütün yaratıklardan önce onu tanıma ve yasalarını doğru olarak uygulayabilme üstünlüğüne sahip olmamızdan öte gitmez.’ demiştir (Engels, 1991).

## KAYNAKLAR

- AKÇAL, F., 2010. Şanlıurfa'da Konut Tasarısı Önerisi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, İstanbul, 118s.
- ALKAN, T., 2015. Akıllı Kentler yada 21. Yüzyıl Şehirleri. Bilişim Dergisi, Ankara, 182: 70-78.
- SERTER, G., 2013. Şikago Okulu Kent Kuramı: Kentsel Ekolojik Kuram. Planlama Dergisi, 23(2):67-76.
- ANONİM, 2016. Elektrik Piyasası Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, İstanbul, 23s.
- ANONİM, 2016. Ekolojik Kentler. Kentli Dergisi, Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği, İzmir, 7(24):36-40.
- ANONİM, 2017. Şanlıurfa'da Ormanlık Alan Miktarının Azolmasının Nedenleri. Şanlıurfa Orman İl Müdürlüğü Verileri, Şanlıurfa.
- ANONİM, 2018. Şanlıurfa İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu. ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, Şanlıurfa, 112s.
- ANONİM, 2019. Şanlıurfa Yeşil Alan Verileri. Şanlıurfa Park ve Bahçeler Müdürlüğü 2017 Raporu, Şanlıurfa.
- ANBARCI, M., GİRAN, Ö. ve DEMİR İ., 2012. Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri ile Türkiye'deki Bina Enerji Verimliliği Uygulaması. NWSA-Engineering Sciences, İstanbul, 7(1): 24-27.
- ARABACI, A., 2014. Ekolojik Kriz ve Kentler. Ekolojik Kriz ve Kentler Sempozyumu, Çevre ve Kent Hukuku Türkiye Barolar Birliği, 31Şubat, İstanbul, 3-5.
- BAHÇECİ, H. ve GÖRMEZ. K., 2019. Sürdürülebilir Kalkınma ve Ekolojik Düşünce. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 10(17):2311.
- BARAN, M., 2006. Halk Mimarisinin Halk Bilimi Bağlamında Değerlendirilmesine Harran Evleri Örneği. Milli Folklor Dergisi, Diyarbakır, 18(72): 141-147.
- BAYSAN, A., 2014. Ekolojik Yapıların Sürdürülebilir Çevreye Katkıları Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, İstanbul, 130s.
- BİLİCİ, Z ve BABAHAÑOĞLU, V., 2018. Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği. Akademik Yaklaşımlar Dergisi, Malatya, 9(2): 15-18.
- BOZYİĞİT, R., BULUT, İ., MEYDAN, A., GÜNEY, E. VE KILIÇ T., 2016. Çevre Bilim (Ekoloji) Sözlüğü. Çizgi Kitapevi, 416s
- CİVAN, U., 2006. Akıllı Binaların Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 71s.
- ÇAĞLAK, S., ÖZLÜ, T. ve GÜNDÜZ, S., 2016. Şanlıurfa İklim Özelliklerinin Enterpolasyon Teknikleri ile analizi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(45): 360-372.
- ÇEPEL, N., 1996. Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü, TEMA Vakfı Yayını, İstanbul, 231s.
- DULLİNJA, E., 2012. Edirne Kaleiçi bölgesindeki evlerin ekolojik verilerinin analizi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 179s.

- ENGELS, F., 1991. Doğanın Diyalektiği. (Arif Gelen, Çev.), Sol Yayınları, Ankara, (Orijinal eserin yayın tarihi 1961), 197s.
- ERCOŞKUN, Ö., 2007. Sürdürülebilir Kent için Ekolojik ve Teknolojik (ekotek) Tasarım: Ankara-Güdül Örneği. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Ankara, 227s.
- ERCOŞKUN, Ö. ve KARAASLAN, Ş., 2009. Geleceğin Ekolojik ve Teknolojik Kentleri (Megaron). Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, İstanbul, 14(2): 5-10.
- EROL, A., 2017. Ekolojik Bir Toplum Yaratma: Ekolojiyi Anarşizmle Düşünmek. İdeal Kent Dergisi, Ankara, 8(21): 259-290.
- GENOV, N., 1999. Managing Transformation in Eastern Europe. Paris and Sofia: UNESCO/MOST and REGLO. Paris, 140s.
- GEZER, İ., 2014. Kentsel Dönüşüm; Ne, Niçin, Nasıl?. Kamuda Sosyal Politika Dergisi, İstanbul, 8(26): 41-48.
- GÖRMEZ, K. 2015. Çevre Sorunları. Nobel Yayınları, Ankara, 3. Baskı, 240s
- GÖRGÜLÜ, Z., 2009. Kentsel Dönüşüm ve Ülkemiz. TMMOB, İzmir Kent Sempozyumu, 08–10 Ocak, İzmir. 23-25.
- KAHYA, N., 2015. Güneydoğu’da Kentsel Dönüşüm: Şanlıurfa. İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 217s.
- KABAALIOĞLU, B., 2013. Beşiktaş İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, İstanbul, 123s.
- KİRAZ, F., 2003. Konvansiyonel ve Ekolojik Yapı Sistemlerinin İlk Yapım ve Kullanım Giderleri Açısından Kayseri Bağevi Örneğinde İncelenmesi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 98s.
- KIŞLALIOĞLU, M. ve BERKES, F., 2010. Çevre ve Ekoloji Kitabı. Remzi Kitapevi, 12. Baskı, 210s.
- KOÇLAR, G., Sağlıklı Binalar İçin Enerji Verimliliği ve Isı Yalıtımı. VII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, Bildiriler Kitabı, 25-28 Ekim, s.253-264.
- LAW, C.M. 1992. Urban Tourism and its Contribution to Economic Regeneration. Urban Studies, Newyork, 29:599-618.
- MADGE, C., 1997. Public Parks And The Geography Of Fear. Tijdschrift voor conomis che en sociale geografie, İngiltere, 88(3): 237– 250.
- MEADOWS, D., 1972. The Limits to Growth. A Report to The Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind, New American Library, Universe boks, USA, p.210.
- ORAL, G., 2008. Sürdürülebilir Enerji ve Bina Tasarımı, İstanbul Teknik Üniversitesi Tasarım Dergisi, İstanbul, 181: 114-117.
- OVALI, P., 2016. Yerel Mimarının Sürdürülebilirliği Kapsamında Kayaköy’ün Çözümlemesi. Megaron Dergisi, 11(4): 515-529
- ÖZBAKIR, N., 2016. Birleşmiş Milletler Bin Yıl Kalkınma Hedefleri ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. İzmir Ticaret Odası, Rapor, İzmir, 3.
- ÖZTOPRAK, E., 2016. Ekokent Kavramı ve Örnek Kentler Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 112s.
- ÖZTÜRK TEL, H., 2014. Şanlıurfa Geleneksel Kent Dokusunun Ekolojik Tasarım Kapsamında Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 273s.

- ÖZGÜR, E., 2006. Sosyal ve Mekansal Ayrışma Çerçevesinde Yeni Konutlaşma Eğilimleri: Kapalı Siteler İstanbul–Çekmeköy Örneği. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 266s.
- PARK, R., 2005. Human Ecology. The Urban Sociology Reader. Jan Lin-Christopher Mele (Ed.), Routledge, London, 230s.
- SALEBİ, S., 2015. Konutlarda Kısıtlı Mekan Tasarımına Çağdaş Yaklaşımlar. Hacettepe Üniversitesi, Güzel sanatlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 207s.
- SEV, A. ve CANBAY, N., 2009. Dünya Geneline Uygulanan Yeşil Bina Değerlendirme ve Sertifika Sistemleri. Yapı Dergisi Yapıda Ekoloji Eki, Yem Yayınları, İstanbul, 329: 42-47.
- SERTER, G., 2013. Şikago Okulu Kent Kuramı: Kentsel Ekolojik Kuram. Planlama Dergisi, Şehir Plancıları Odası. 23(2):67-76.
- SHARİFİ, A. ve MURAYAMA, A. (2013). A Critical Review of Seven Selected Neighbourhood Sustainability Assessment Tools. Environmental Impact Assessment Review, 38: 73–87.
- SUHER, H., 1991. Kentleşme ve Kentlileşme Politikaları. TÜSES Yayınları, İstanbul, 67-73.
- SCHİTTİCH, C., 2003. Refurbishment Extensions New Design. Building in Existing Fabric, 178s
- TEKELİ, İ., 2015. İlhan Tekeli İle Günümüz ve Geleceğe Dair. Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 216.
- TOPAL, H., 2016. Kentsel Ekoloji ve Yaşanabilir Kent. Kentli Dergisi, İzmir, 37: 36-40.
- URL-1 <https://www.enerjiatlası.com/gunes-enerjisi-haritasi/sanliurfa> (Erişim: 05.07.2019)
- URL-2 <https://peyzax.com/bahce-kent-modeli/>(Erişim tarihi: 18.03.2019)
- URL-3 <https://onurataoglu.blogspot.com/2017/11/gokdelenler-sehri-sikago.html>, (Erişim: 02.07.2019)
- URL-4 <https://gaiadergi.com/dunyanin-en-buyuk-yuvarlak-ve-ekolojik-binasi-teknokure/> (Erişim: 05.03.2019)
- URL-5 <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=SANLIURFA> (Erişim: 23.06.2019)
- URL-6 <https://www.google.com/search?q=wikipedia+bah%C3%A7ekent+tarih%C3%A7esi&oq=wikipedia+bah%C3%A7ekent+tarih%C3%A7esi&aqs=chrome..69i57.16242j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8> (Erişim: 07.07.2019)
- URL-7 <http://Ekolojist.net/Ekolojik-ayak-izi-nedir/> (Erişim: 22.03.2019)
- URL-8 <http://www.urfagap.com/sanliurfa/yesildirek-te-kentsel-donusum-basladi-h6638.html>
- URL-9 <http://birgunbiryerde.blogspot.com,organik-mimarisiyle-frank-lloyd-wright>. (Erişim: 18.03.2019)
- URL-10 <http://www.habitat.org.tr/ekokent.html>Ekokent kavramı(Erişim: 25.03.2019)
- URL-11 <https://www.on5yirmi5.com/haber/yasam/cevre/153651/ekosistemin-bozulma-nedenleri-nelerdir.html> (Erişim: 01.07.2019)
- URL-12 [http://www.nilufer.bel.tr/dosya\\_yoneticisi/icerik/ekokent.pdf](http://www.nilufer.bel.tr/dosya_yoneticisi/icerik/ekokent.pdf) (Erişim: 01.07.2019)

- URL-13 [http://www.mimarizm.com/haberler/cin-in-gelecegi-tianjin-eco-city-neler-vaadediyor\\_116834](http://www.mimarizm.com/haberler/cin-in-gelecegi-tianjin-eco-city-neler-vaadediyor_116834). (Erişim: 13.04.2019)
- URL-14 <https://www.arkitera.com/haber/5210/gelecegin-kenti--masdar-city> (Erişim: 01.01.2019)
- URL-15 <https://www.cografyabilimi.gen.tr/kuresel-cevre-sorunlari/> (Erişim: 06.07.2019)
- URL-16 <https://www.nufusu.com/il/sanliurfa-nufusu> (Erişim: 10.03.2019)
- URL-17 <http://gaziantepekolojikbina.com.tr/ekolojik-kent.html> (Erişim: 01.03.2019)
- URL-18 <https://www.bloomberght.com/tarim/haber/2179246-sanliurfa-ya-100-milyon-dolarlik-sera-yatirimi> (Erişim: 05.03.2019)
- URL-19 <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27588> (Erişim: 16.05.2019)
- URL-20 <http://www.tbb.gov.tr/dis-iliskiler/uluslararasi-iliskiler/birlesmis-kentler-ve-yerel-yonetimler-dunya-teskilati-uclg> (Erişim: 20.02.2019)
- URL-21 <https://www.yesilist.com/avrupanin-eko-kenti-hamburg/> (Erişim: 01.04.2019)
- URL-22 <https://www.ekoyapidergisi.org/3214-ornek-bir-belediye-binasi-kucukcekmece-belediyesi.html> (Erişim: 01.02.2019)
- URL-23 <https://www.avmgezgini.com/avmler/istanbul/kanyon-avm-18.html> (Erişim: 05.05.2019)
- URL-24 <http://v3.arkitera.com/h30516-diyarbakira-gunes-evi.html> (Erişim: 21.06.2019)
- URL-25 <https://www.sanliurfa.bel.tr/icerik/223/30/balikligol> (Erişim: 18.06.2019)
- URL-26 [https://climatechange.boun.edu.tr/?page\\_id=1675](https://climatechange.boun.edu.tr/?page_id=1675) (Erişim: 15.06.2019)
- URL-27 <https://www.sanliurfa.bel.tr/icerik/6969/21/buyuksehirden-ekolojik-yasamalani> (Erişim: 01.06.2019)
- URL-28 <https://www.haritatr.com/harita/Kasmer-Dagi/83513> (Erişim: 25.05.2019)
- URL-29 <https://sifiratik.co/2018/08/27/entegre-atik-yonetiminde-sifir-atik-projesinin-onemi/> (Erişim: 24.05.2019)
- ÜSTÜN, B., 2008, Sürdürülebilir Mimarlık Kapsamında Kağıdın Çatı ve Cephe Sistemlerinde Kullanımı: Shigeru Ban'ın Tasarımları. Çatı ve Cephe Dergisi, Teknik Makale, 22: 15-18.
- VAROL, Ç. ve ERCOŞKUN, Ö., 2008. Uluslararası Ekolojik ve Teknolojik Kentler Konferansı'nın Ardından. TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, Ankara, 42: 3-16.
- YAŞAR, Y. ve DÜZGÜNEŞ, E., 2013. Peyzaj Tasarımına Sürdürülebilirlik Kavramının Entegrasyonu: Bir Stüdyo Çalışması. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 3(7): 31-43.
- YETKİN, H., 2018. Şanlıurfa'da Kentsel Dönüşüm Deneyimi: Eski Sanayi Bölgesi Örneği. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 14s.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet Fatih KAYA  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa/1983  
Telefon : 0542 427 23 63  
e-mail : hilelifkaya@gmail.com

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe,	İl,	Bitirme Yılı
Lise	: Davut Zeki Akpınar Lisesi	Şanlıurfa	2000
Üniversite	: İnönü Üniv. Eğitim Fakültesi	Malatya	2005
Yüksek lisans	: Harran Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü		2019

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2005-2010	M.E.B. Bağlı Özel Okul (Hatay)	Öğretmen
2010-2011	M.E.B. Bağlı Özel Okul (Bitlis)	Öğretmen
2011-2019	M.E.B. Bağlı Özel Okul (Şanlıurfa)	Öğretmen

**UZMANLIK ALANI** : Çevre Biyolojisi

**YABANCI DİLLER** : İngilizce