

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



KENTSEL YENİLEME SÜRECİNDE EKO TEKNOLOJİ KULLANIMI;  
DİYARBAKIR SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hadi HEDAYATI

Mimarlık Anabilim Dalı  
Mimarlık Programı

Temmuz, 2018



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



KENTSEL YENİLEME SÜRECİNDE EKO TEKNOLOJİ KULLANIMI;  
DİYARBAKIR SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hadi HEDAYATI  
(Y1413.050023)

Mimarlık Anabilim Dalı  
Mimarlık Programı

Tez Danışmanı: Prof Dr. Ayşe Bilge IŞIK

Temmuz, 2018





T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz Mimarlık Ana Bilim Dalı Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı Y1413.050023 numaralı öğrencisi HADI HEDAYATI 'nın "KENTSEL YENİLEME; SÜRECİNDE EKOTEKNOLOJİ KULLANIMI; SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 06.06.2018 tarih ve 2018/10 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından ..... ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak ..... edilmiştir.

**Öğretim Üyesi Adı Soyadı**

**İmzası**

**Tez Savunma Tarihi : 10/07/2018**

**1) Tez Danışmanı:** Prof. Dr. A. Bilge IŞIK

**2) Jüri Üyesi :** Dr. Öğr. Üyesi Seyhan YARDIMLI

**3) Jüri Üyesi :** Dr. Öğr. Üyesi Pelin KARAÇAR

*[Handwritten signatures in blue ink, corresponding to the listed members]*

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.



## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Kentsel yenileme sürecinde eko teknoloji kullanımı; diyarbakir sur ilçesi örneği” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../20..)

**Hadi HEDAYATI**







## ÖNSÖZ

Hazırladığım bu çalışma sırasında ve öncesinde, akademik desteğinden, çalışmama olan katkılarından ve bu süreçte gösterdiği sabırdan dolayı, değerli hocam Prof. Dr. ayşe BİLGE' e, okul dönemim boyunca verdikleri desteklerini esirgemeyen canım ailem ve sevgili eşime teşekkür ederim.

Temmuz, 2018

Hadi HEDAYATI





## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
KISALTMALAR .....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
ABSTRACT .....	xix
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. KENTLEŞME VEYA ŞEHİRLEŞME.....</b>	<b>3</b>
2.1 Kentleşmeye Tarihsel Bakış.....	4
2.2 Tarihten Günümüze Yapılan Binalar .....	7
2.3 Kentleşmeye Neden Olan Faktörler .....	9
2.4 Kentsel Kültür .....	11
2.5 Büyüme ve Birleşme .....	11
2.6 Kentleşmenin Olumlu ve Olumsuz Yönleri .....	12
2.7 Ekonomik Etkileri .....	13
2.8 Sağlık ve Sosyal Etkiler .....	14
2.9 Çevresel Etkileri.....	15
2.10 Kentsel İklim: Enerji Kullanımı, Konfor ve Sağlık Üzerindeki Etkiler.....	15
2.11 Başlıca Çevresel ve Kaynak Sorunları .....	16
2.12 Binalarda Karbon Azaltımı .....	19
<b>3. DÜNYA GENELİNDE KENTLEŞME .....</b>	<b>21</b>
3.1 Türkiye’de Kentleşme .....	23
3.2 Kentsel Yenileme Anlayışı.....	26
3.2.1 Kentsel yenilemeye tarihsel bakış.....	28
3.2.2 Kentsel yenilemeyi gerekli kılan nedenler.....	29
3.2.3 Artı ve eksileri.....	29
3.2.3.1 Avantajları:.....	31
3.2.3.2 Dezavantajları: .....	31
3.3 Dünyada Kentsel Yenileme ve Örnekler.....	31
3.4 Türkiyede Kentsel Yenileme.....	33
<b>4. ENERJİ SİSTEMLERİ KAVRAMI .....</b>	<b>35</b>
4.1 Eko Teknoloji Anlayışı .....	36
4.1.1 Binalardaki enerji: yeterlilikten verimliliğe.....	37
4.1.2 Gelecekteki binalar için gerekenler.....	39
4.1.3 Sürdürülebilir binalar .....	40
4.2 Enerji Sistemlerinde Binaların Rolü .....	44
4.3 Enerji Kaynakları .....	45
4.3.1 Yenilenemeyen enerji kaynakları.....	45
4.3.2 Yenilenebilir enerji kaynakları.....	47

4.3.2.1 Yenilenebilir kaynakların küresel etkisi.....	49
4.4 Eko Teknolojiye Geçen Ülkeler .....	50
4.5 Neden Eko Teknolojiye Geçilmesi Gerekmektedir?.....	52
4.6 Türkiye’de Yenilenebilir Kaynakların Kullanımı .....	54
4.7 Kentsel Yenileme Süreci ve Eko Teknoloji Kullanımı .....	56
<b>5. KENTSEL YENİLEME SÜRECİNDE EKO TEKNOLOJİ KULLANIMI;</b>	
<b>    DİYARBAKIR SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ .....</b>	<b>59</b>
5.1 Problem.....	59
5.2 Araştırmanın Amacı .....	59
5.3 Araştırmanın Önemi .....	60
5.4 Evren ve Örneklemeler.....	60
5.5 Çalışmanın Kapsamı.....	60
5.6 Araştırma Yöntemi .....	61
5.7 Diyarbakır ve Diyarbakırda Kentsel Yenileme .....	61
5.8 Diyarbakır Hakkında Genel Bilgi.....	62
5.9 Diyarbakır’da Kentleşme Süreci .....	62
5.10 Diyarbakır’da Kentsel Dönüşüm.....	64
5.10.1 Diyarbakır’ın Sur İlçesi ve Kentleşme .....	66
5.10.2 Sur ilçesindeki kentsel yenileme basın ve kaynak incelemesi .....	67
5.11 Sonuç ve Değerlendirme .....	70
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>81</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>85</b>

## **KISALTMALAR**

<b>AKP</b>	:Adalet ve Kalkınma Partisi
<b>TOKİ</b>	:Toplumsal Konut İdaresi
<b>PKK</b>	:Kürdistan İşçi Partisi
<b>TSK</b>	:Türk Silahlı Kuvvetleri
<b>UHI</b>	: Kentsel Isı İndeksi





## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 3 1:</b> İllerin Kırsal Nüfuslarının 1980-2012 Yılları arasındaki değişimi .....	25
<b>Çizelge 3 2:</b> Türkiye’de Kırsal, Kentsel ve Toplam Nüfusun Yıllara göre değişimi	26
<b>Çizelge 5.1:</b> 1927-2000 yılları arasında Diyarbakır merkez ilçesinin toplam nüfusu, kentsel ve kırsal nüfus oranları. ....	64
<b>Çizelge 5.2:</b> 2000 ve 2012 yılları arasında Sur İlçesinde Nüfusun Toplam Nüfus ve Yıllık Büyüme Oranı. ....	67





## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1:Antik Sümerler nehirler arasındaki topraklara yerleşmekle, dünyanın ilk medeniyetini oluşturmuşlar. ....	5
Şekil 2.2:1950 yılından itibaren kentleşmenin hızlanması. ....	6
Şekil 2.3: Kentsel ve Kırsal Nüfus, 1950 - 2050 .....	7
Şekil 2.4:İlk insan yerleşim alanları .....	8
Şekil 2.5:Toprak Erozyonu .....	18
Şekil 2.6:Çin’de çölleşme .....	18
Şekil 3.1: Birleşmiş Milletler, DESA, Nüfus Bölümü. Dünya Kentleşme Beklentileri: 2005 Revizyonu .....	22
Şekil 3.2: Türkiye’de Kırsal,Kentsel ve Toplam Nüfusun Yıllara göre dağılımı.....	26
Şekil 4.1: Enerji kaynakları yenilenmeyen ve yenilenebilir olmak üzere, 2 türe ayrılmaktadır.....	45
Şekil 4.2: Ülke / bölge üzere yenilenebilir enerji gelişimi. ....	52
Şekil 4.3: Türkiye’nin Elektrik Üretimine Kaynaklara Göre Dağılımı (2013) .....	55
Şekil 4.4: 2015 yılı türkiye yenilenebilir enerji kaynakları dağılımı (gwh, yüzde)...	56
Şekil 5.1:Iowa Kamu Hizmetleri Binası .....	72
Şekil 5.2: Kapsamlı ve basit bir güneşli şeması .....	74
Şekil 5.3: Isı Kazançlı Pencereleler .....	75
Şekil 5.4: Enerji Kazançlı Yapılar .....	75
Şekil 5.5: Enerji Yönetim şeması .....	77
Şekil 5.6: Su Toplama Sistemi .....	78
Şekil 5.7: Su İletişim Boruları .....	79



## KENTSEL YENİLEME SÜRECİNDE EKO TEKNOLOJİ KULLANIMI; DİYARBAKIR SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ

### ÖZET

1973'deki petrol krizinden bu yana binalarda ısıtma, soğutma ve aydınlatma için tüketilen enerjinin büyük bir kısmının, binaların tasarlanma şekline doğrudan bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Farklı kategorilerdeki binalar farklı enerji ihtiyaçlarına sahiptir. Ancak aynı zamanda soğutma ve ısıtma ihtiyaçları için binaların enerji tüketimi iklim, bina tipi ve kurulmuş teçhizat tarafından belirlenmektedir. Buna ek olarak, yapılı çevreyi etkileyen son iklim değişiklikleri, özellikle sabit sıcaklık artışı, mevcut durumu raporlama ve doğru uygulamaları geliştirme ihtiyacını zorunlu kılmaktadır.

Aynı zamanda, yoğun bir kentsel çevrenin, kendi başına bir mikro iklim oluşturduğu ve enerji dengesini etkilediği anlaşılmıştır. İklimsel, coğrafi ve konum parametrelerinin doğru yorumlanmaması, sonucun çok zor olacağını açıkça göstermektedir. Geliştirilmiş bir mimari yaklaşım hem enerji verimliliğini hem de kapalı ortam ve, sonuç olarak, halkın yaşam kalitesini arttırır. Ayrıca, minimal gelenkesel enerji tüketimi ile, aydınlatma, ısıtma ve soğutma için bir dizi teknoloji bina tasarımında güneş enerjisi kullanmak için kurulmuştur.

Bu çalışmanın amacı, kentsel yenileme sürecini incelemek, bu süreçte eko teknolojinin nasıl kullanıldığını örneklerle açıklamak ve Diyarbakır'ın Sur ilçesindeki kentsel dönüşüm hakkında basında yer alan haberleri analiz etmekle genel bir sonuç ortaya çıkarmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *kentsel yenileme, kentleşme, eko-teknoloji, inşaatta sürdürülebilirlik, enerji sistemleri, Diyarbakır'da kentsel dönüşüm, Sur İlçesinde kentsel dönüşüm.*



**EVER SINCE THE OIL CRISIS IN 1973, IT HAS BEEN UNDERSTOOD  
THAT A LARGE AMOUNT OF THE**

**ABSTRACT**

Energy consumed in buildings for their heating, cooling, and lighting is directly linked to the way in which the buildings are designed. Different categories of buildings have different energy needs. But at the same time, energy consumption of buildings for cooling and heating needs is dictated by the climate, the type of building, and the equipment that has been installed. In addition, with recent climactic changes, especially the constant temperature increases, which affect the built environment, the need to record the actual situation and promote good practices becomes imperative.

At the same time, it was realized that a densely built urban environment creates a microclimate on its own, affecting energy balance. It is obvious that without a correct interpretation of climatic, geographic, and location parameters, meeting the goals in a project a posteriori would be very difficult. An improved architectural

approach improves both energy efficiency and indoor environmental quality and, consequently, the quality of life of the inhabitants. Also, a series of technologies has been incorporated in building design, utilizing solar energy in order to achieve

lighting, heating, and cooling, with minimal conventional energy consumption.

The aim of this study is to examine the urban regeneration process, to explain by example how eco-technology is used in this process, and to produce a general conclusion by analyzing the press reports on the urban transformation in the Sur province of Diyarbakir.

**Keywords:***urban renewal, urbanization, eco-technology, sustainability in construction, energy systems, urban transformation in Diyarbakir, urban transformation in Sur Province.*



## 1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla geliştiği modern dünyamızda insanların çeşitli nedenlerden dolayı kırsal alanlardan kentsel alanlara göçü devam etmektedir; kırsal alanlarda işsizlik sendromü, sosyal aktivitelerin azlığı, kırsal alanların gençlere ve kadınlara sunduğu sınırlı imkanlar, ve diğer sebepler kentleşme veya şehirleşme sürecini daha da hızlandırmaktadır. Ancak bu durum plansız olduğunda bir dizi problemlere yol açmaktadır. Örneğin, konut yetersizliği, arazi yetmezliğinden kenar mahalle ve gecekonduların oluşması, oluşan gecekonduardaki sağlık, sosyal sorunlar, yaşam standartlarının düşük olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle de büyük kentlerdeki sorunları gidermek ve modern yaşam standartlarına cevap verebilecek konutlar inşa etmek amacıyla, tüm dünyada kentsel dönüşüm projeleri yapılmaktadır.

Genellikle kentsel dönüşüm projeleri yapıldığı zaman, daha önce de belirtildiği üzere, modern şartlara uygun yapılması gerekmektedir; yani, teknolojinin hızla gelişmesi ve dünyadaki yenilenemeyen enerji kaynaklarının tükenme tehlikesini göz önünde bulundurmak ve yapılan inşaatları bu gözlemleri dikkate alarak yapılması öngörülmektedir.

Tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye’de de kentsel yenileme projeleri gerçekleştirilmektedir. Özellikle TOKİ konuya ilişkin Türkiye’nin genelinde, basında olumlu ve olumsuz yönde adından sıkca sözettiren kentsel dönüşüm projelerini sürdürmektedir.

Uzun bir süre Türk Sihalı Kuvvetleri ve PKK arasında devam eden çatışmalar sonucunda en çok zarar gören yerlerden biri de Diyarbakır’ın Sur ilçesi olmuştur. Çatışmalar sona erdikten ve hükümet tarafından Sur’un yönetimi ele geçirildikten sonra, TOKİ’nin rehberliği ile Kentsel Dönüşüm Projesi kapsamında yeni konutların inşasına başlanmıştır. Peki, bu kentsel dönüşüm zamanı Sur sakinleri nasıl etkilenmiştir? Konutlar hangi şartlara uygun inşa edilmiştir? gibi sorular ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada genel olarak kentleşme, kentleşmenin tarihi, özellikleri, etkileri, kentsel yenileme ve onu gerekli kılan nedenler, enerji sistemleri, enerji sistemlerinde ekoteknoloji, ekoteknolojiye geçen ülkeler ve Türkiye’de kentleşme, kentsel dönüşüme ait bilgiler aktarılmıştır. Çalışma konusu hem teorik olarak, hem de alan uygulaması bakımından ele alınmıştır. Alan çalışması ile, Diyarbakır’ın Sur ilçesinde kentsel yenileme hakkında analiz yapılarak, bölgede uygulanan kentsel dönüşüm projesi ile ortaya çıkacak mekansal, sosyo-kültürel ve ekonomik sonuçların ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Çalışma genel olarak, 3 bölümden oluşmaktadır: birinci bölümde, kentleşme, onun tarihsel süreci, kentleşmeye neden olan faktörler, kentleşme etkileri, kentsel yenileme, onun tarihi ve dünyadaki örnekleri, kentsel dönüşüme neden olan faktörler ve Türkiye’deki kentsel yenileme süreci hakkında çeşitli kaynaklar incelenerek genel bir bilgi aktarılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümü, enerji sistemleri, eko teknoloji kavramı ve gelecek inşaatlarda eko teknolojinin kullanılmasına ait genel bilgiler üzerine odaklanacaktır. En son bölümde ise, araştırmamızın esas konusu Diyarbakır Sur ilçesinde yapılan kentsel yenileme projeleri hakkında bilgi aktarılarak, yerli ve yabancı online medyada yer alan haber ve makaleler incelenerek, kentsel dönüşümün Sur üzerindeki mekansal, sosyo – kültürel etkileri analiz edilecektir. Sonuç ve değerlendirme kısmında ise elde edilen veriler bu araştırmanın temel amaçları bağlamında yeniden genel bir değerlendirmeye tabi tutulacaktır.



## 2. KENTLEŞME VEYA ŞEHİRLEŞME

Kentleşme nüfusun köylerden kentsel veya kırsal alanlara göç etmesi, yani ‘kentsel alanlarda yaşayanların oranındaki kademeli artış’ ve her toplumun bu değişime uyması anlamındadır. Bu daha fazla insanın merkez bölgelerde yaşamaya ve çalışmaya başlamasıyla kasaba ve şehirlerin oluşturulması ve büyümesi sürecidir.

Kentleşme, kentsel planlama, coğrafya, sosyoloji, ekonomi ve halk sağlığı da dahil olmak üzere bir dizi disiplinle ilgilidir. Bu fenomen, modernleşme, sanayileşme ve rasyonalizasyonun sosyolojik süreci ile yakından ilişkilidir. Kentleşme belirli bir zamanda (örneğin, şehirlerdeki veya kasabalardaki toplam nüfus veya alanın oranı) belirli bir koşul ve ya bu durumda bir artış olarak görülebilir. Dolayısıyla kentleşme, ya genel nüfus ile ilişkili kentsel gelişme düzeyi ya da nüfusun kentsel oranının arttığı oran olarak ölçülebilir. Kentleşme çok büyük “kaynakları daha etkin kullanma, daha sürdürülebilir arazi kullanımı yaratma ve doğal ekosistemlerin biyoçeşitliliğini koruma potansiyeli” ile sürdürülebilirlik için bir fırsat sağlayan sosyal ve çevresel değişiklikler oluşturmaktadır.

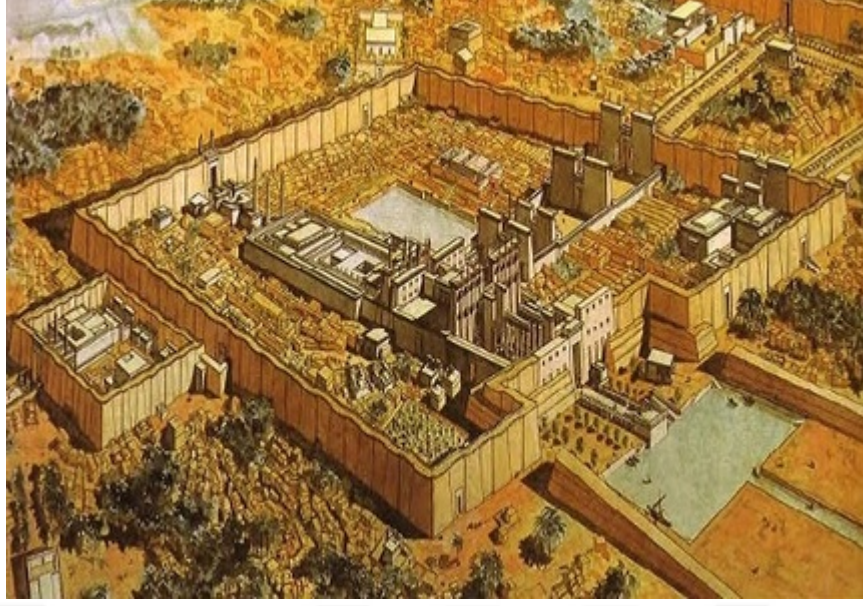
Kentleşme sadece modern bir fenomen değil, insan sosyal köklerinin küresel ölçekte hızlı ve tarihsel bir dönüşümdür; bu da, ağırlıklı olarak kırsal kültürün yerini kent kültürü ile değiştirmektedir. Yerleşim modellerinde ilk büyük değişiklik, binlerce yıl önce avcı-toplayıcıların köylere toplanmasıydı. Köy kültürü, kan bağları, akrabalık ve toplumsal davranış ile karakterize edilirken, kent kültürü tanımadık kişiler ve ilişkiler ve rekabetçi davranışlarla karakterize edilmektedir.

Kentleşmenin giderek daha fazla artması ve büyümesi beklenmektedir. Sonuç olarak, dünyada kentsel nüfus artış eğrisi son zamanlara kadar ikinci dereceden hiperbolik bir yapı izlemiştir.

Değişim oranları ve belirli göç modelleri, dünyanın çeşitli bölgelerinde farklılık göstermektedir. Örneğin, gelişmekte olan dünya mega kentlerde daha fazla toplanırken, Amerikalılar giderek hem ticari binalara hem de sektöre özgü merkezlerin etrafındaki kentsel yayımalara doğru ilerliyorlar. Bu büyümenin ne anlama geldiği, hazırlıklı şehirlerin ne kadar olduğu ve bu sürecin ne zaman biteceği hakkında birçok soru vardır. Ancak dünya giderek kentleşmekte ve büyük kalkınma örgütlerinden uzmanlar bu eğilimi öngörülebilir bir geleceğe taşımaya yönlendirmektedirler.

## **2.1 Kentleşmeye Tarihsel Bakış**

Mezopotamya ve Mısır'daki ilk şehirlerin gelişmesinden 18. yüzyıla kadar, kırsal alanda tarımla geçimini sağlayan nüfusun büyük bir çoğunluğu ile ekonomik faaliyetin ağırlıklı olarak piyasalarda ticaretin olduğu ve küçük çapta üretildiği kasabalardaki küçük nüfus merkezlerinin arasında bir denge vardı. Bu dönemde ilkel ve nispeten durgun tarım nedeniyle, kırsal kesim ile kent nüfusu arasındaki oran sabit bir dengede kalmıştır. Ancak MÖ 1. binyılda küresel kentsel nüfus oranında önemli bir artış görülmüştür. Diğer önemli bir artış, nüfusun %15'inin 16.-17. yüzyıllarda şehir merkezlerinde yaşadığı ve o zaman Avrupa'dan daha yüksek olduğu Mughal Hindistan'a ait edilebilir. Buna mukabil, 1800 yılında şehirlerde yaşayan Avrupalı nüfusun oranı %8 - %13 arasındaydı (Malanima, 2009:244).



**Şekil 2.1:**Antik Sümerler nehirler arasındaki topraklara yerleşmekle, dünyanın ilk medeniyetini oluşturmuşlar.

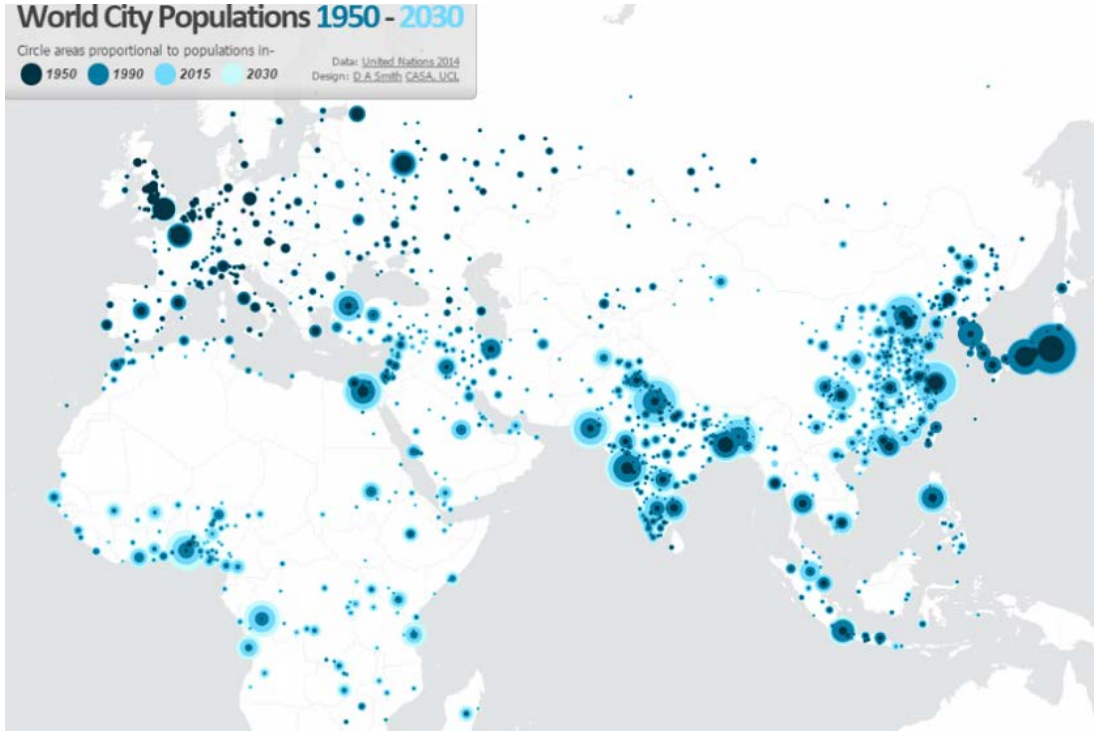
**Kaynak:** historyshistoires.com

18. yüzyılın sonlarında İngiliz tarım ve sanayi devriminin başlangıcı ile, hem kırsal bölgelerden sürekli göç ve hem de o dönemde meydana gelen büyük demografik genişleme nedeniyle bu bağlantı nihayet kırılmış ve 19. yüzyıl boyunca kentsel nüfusta eşi görülmemiş bir artış yaşanmıştır. İngiltere ve Galler'de, 20.000'den fazla nüfusu olan şehirlerde yaşayan nüfusun oranı, 1801'de %17'den 1891'de % 54'e çıkmıştır. Ek olarak, 1891 yılında kentleşmiş nüfusun % 72'sini İngiltere ve Galler temsil etmekteydi. Diğer ülkeler için bu rakam Fransa'da %37, Prusya'da %41 ve Amerika Birleşik Devletleri'nde %28 idi (Watson, 1993).

Daha yüksek tarımsal üretkenlik nedeniyle işçiler araziden ayrıldığından, ticaret ve endüstride bir patlama yaşayan Manchester ve Birmingham gibi yeni sanayi kentlerinde birleştiler. Dünyanın dört bir yanında ticaretin gelişmesi, Kuzey Amerika'dan tahıl ürünleri, Avustralasya ve Güney Amerika'dan soğutulmuş et ithalına yol açmıştır. Mekansal olarak, şehirler, toplu taşıma sistemlerinin gelişmesi nedeniyle genişlemiş, bu da işçi sınıfının şehir merkezine daha uzak mesafeler katetmesini kolaylaştırmıştır (Birleşmiş Milletler, 2014).

Kentleşme, Batı dünyasına hızla yayılmıştır ve 1950'lerden beri, gelişmekte olan ülkelerde de yaygınlaşmaya başlamıştır. 20. yüzyılın başında dünya

nüfusunun sadece %15'i şehirlerde yaşamaktaydı (Annez&Buckley, 2008: 13). BM'ye göre, 2007 yılı, dünya nüfusunun %50'den fazlasının insanlık tarihinde ilk defa kentlerde yaşadığı dönüm noktasına şahit olmuştur (Watson, 1993).

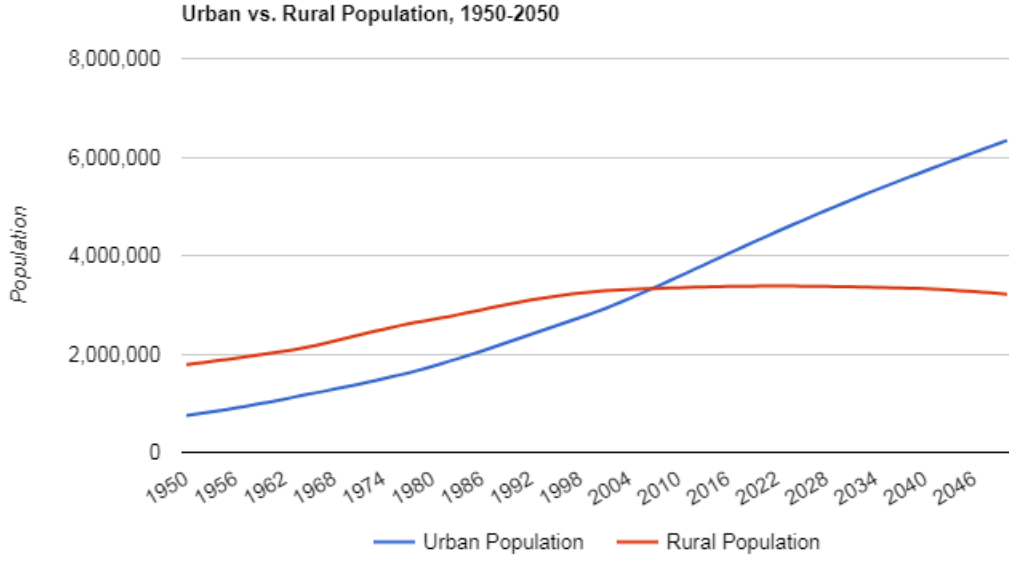


**Şekil 2.2:**1950 yılından itibaren kentleşmenin hızlanması.

**Kaynak:** citymetric.com

Haziran 2016'da Yale Üniversitesi, M.Ö. 3700 yılından – M.S. 2000 yılına kadar dönemlere ait kentleşme verilerini yayınlamıştır. Veriler, zaman dilimi boyunca dünyadaki şehirlerin gelişimini gösteren bir video hazırlamak için kullanılmıştır (<https://urban.yale.edu/data>).

2009'da Birleşmiş Milletler ve Uluslararası Göç Örgütü 2015'te her hafta yaklaşık 3 milyon insanın şehre taşındığını tahmin etmiştir. Dünya genelinde insanların yaklaşık %54'ü şu anda şehirlerde yaşamaktadır. Uzmanlar rakamların önümüzdeki 15-30 yıl içerisinde dünya nüfusunun 2 / 3'üne çıkacağını tahmin etmektedir. Kent sakinlerinin yarısından fazlası, 500.000 üzeri nüfusu olan 1.022 şehirde yaşamaktadır. Şu anda 10 milyonu aşan nüfusa sahip 29 megakent var ve 2030'a kadar 41 ve 53'e çıkacağı beklenmektedir. Ayrıca, 1 milyondan fazla nüfusu olan 468 şehir var (Bret Boyd).



**Şekil 2.3:** Kentsel ve Kırsal Nüfus, 1950 - 2050

**Kaynak:** BM, Ekonomik ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı, Nüfus Bölümü.

## 2.2 Tarihten Günümüze Yapılan Binalar

İnsanoğlunun yaptığı ilk "binalar" aşırı iklim, vahşi hayvanlar ve diğer insanlardan korunmak amacıyla yapılan geçici binalardır. İlkel insan, doğadan faydalanmak açısından diğer hayvanlardan farklı değildi. Ancak giderek akıl sayesinde insanoğlu kendi arazilerini genişletmiş, ve bitki yetiştirmeye, hayvanları evcilleştirmeye başlamıştır. Artık mağara ve ya ağaçlara bağlı kalmak mümkün değildi, ve insanlar bitki lifi, büyük baş hayvan derileri, çamur, taş ve diğer çevreden elde edilen malzemeler kullanarak, evler inşa etmeye başlamışlar.



**Şekil 2.4:** İlk insan yerleşim alanları

**Kaynak:** io9.gizmodo.com

İnsan bir sosyal varlık olarak, adeta barınakları yakın mesafede inşa eder. Bu aglomerasyonlar planlı olmayan örgütlenme - ilk insan yerleşimini oluşturmuştur. Akrabalık, iş bölümü, kaynakların kontrolü, dini veya diğer kurumlar, dış saldırıya karşı savunma ve balıkçılık, avcılık ve tarımla geçimi sağlayan etraftaki topraklara erişim, tüm bunlar ilk insan yerleşimlerinin şeklini ve yapısını etkileyen nedenlerdir. Ayrıca, ilkel barınaklar ve yerleşim yerleri çoğu zaman güneşe ve rüzgara maruz kalmamak, yaşam şartlarını iyileştirmek ve gıda ve yiyeceklerin korunmasını sağlamak amacıyla ortaya çıkmıştır.

Doğa ve insanoğlu tarafından yapılan çevreler arasındaki bu sabit 'diyalog' zamanla derin kültürel değerlerle donatılarak, teknoloji, maddeler, iklim, coğrafya, jeoloji ve yaşam tarzları bir birleriyle iç içe geçmiştir. Geniş bir yapı ve inşaat tipolojileri yelpazesi, "yerel mimari" olarak adlandırılan zengin bir miras oluşturarak, dünyanın her yerinde, her iklim, yer ve kültüre iyi uyum sağlamıştır.

Özellikle sanayileşmenin ardından modern kentleşmenin sürekli büyümesi, yeni fiziksel formlar ve yeni arazi kullanımlarının yanı sıra uzay, değişkenlik,

gizlilik ve sosyalleşme için yeni talepler nedeniyle tipik kentsel mikroiklimleri değiştiren yeni çevresel, peyzaj ve fiziksel parametreleri ortaya çıkarmıştır.

Sonuç olarak, modern şehir zamana meydan okumak ve bir şekilde geçmişten gelen değerleri yıkmak eğilimindedir. Günümüzde inşa edilen yapıların çoğu güçlü köklere sahip değildir; gezegende başka herhangi bir yerde bulunabilir, dünyadaki kaynakları kullanmaktadırlar ve hatta onların mimarileri yerel iklim ve güneş yönelimi hakkında bir farkındalık ifade etmemektedir. İnşaatin doğa ve yerin normlarına uymaması ve dışsal mimari tarzların yapılması, bu yapıların dayanıksız olmasına ve kötü görünmesine yol açmaktadır.

Ancak sorun bu tür binaların bir sınıf olarak feshine indirgenmemeli, görünüşlerine yol açan güçleri anlamak gerekmektedir. Özellikle, modern kentleşmenin yöreselliğin yerini nasıl aldığını anlamalıyız. Geçmişin tüm zengin, "bağlamsal" ilişkileri ekonomik fırsat ve erişim kolaylığı açısından kullanımdan çıkarılmakta ve konumsal değeriyle değiştirilmektedir. Doğal yapısını kaybetmiş bu modern konum anlayışı, büyük şehirler ve şehir merkezindeki büyük katlı binalar için ekonomiyle ilişkili olmayan, diğer nedenlerden kaynaklanan güçlü bir talep oluşturmaktadır. Büyük ölçekli havaalanı ve liman kompleksleri ve geniş sanayi bölgeleri ile birlikte bu iş merkezlerinin günümüz toplumlarında kişisel memnuniyetin tüketim tarafından ölçüldüğü küreselleşen ekonomide ekonomik büyüme gibi algılanan gerçek varolma nedenleri vardır.

Ancak dünyanın dört bir yanında çoğu aile hayal bile edemedikleri umutsuzlukla evlerde ve mahallelerde yaşamaktadır; İstihdam, örgütlenme ve kamu güvenliği politikalarında daha geniş sosyal ve ekonomik başarısızlıkların bir sonucu olarak, milyonlarca insan, alan, güvenlik, gizlilik ve hatta haysiyet eksikliğinden yeterli barınaktan yoksundur. Bu tür başarısızlıklar yapısaldir ve sürdürülebilirlik sorunu gibi hızlı düzeltmelerle yanıtlanamaz ve yirmi birinci yüzyıl için uygun fiyatlı konut hafif bir şekilde çözülemez.

### **2.3 Kentleşmeye Neden Olan Faktörler**

Kentleşme, birçok nedenler sonucunda ortaya çıkmaktadır ve nedenselliği belirlemek için daha derin bir analiz ve kentleşme ile nüfus projeksiyonları

arasında daha doğrudan bir ilişki kurulması gerekecektir. Ancak bazı neden ve faktörler açıkça görülmektedir. Bu faktörler, dünyanın çeşitli bölgelerindeki benzersiz bölgesel, coğrafi ve kültürel nüansların yanı sıra, aynı zamanda göç modellerinin spesifik şeklini de etkileyen kalkınma ve ekonomik olgunluk düzeyine bağlı olarak bazı açılardan farklılık göstermektedir. Bu farklılıklardan bağımsız olarak, kentleşme eğilimi küreseldir ve nedenlerin birçoğu bölgeler ve gelişim seviyeleri arasında ortak görünmektedir.

Kentleşmeye neden olan faktörler arasında en belirgin olanlar, coğrafi yerleşim, ekonomik durum, sosyal hayat ve diğerleridir. Bir bariz faktör de tarım sektöründe devrim ve artan mekanizasyon, otomasyon ve inovasyondur. Şehirler kırsal alanlarda bulunmayan uzmanlık hizmetleri de dahil olmak üzere daha çeşitli hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler, daha fazla sayıda ve çeşitli iş fırsatları ile sonuçlanan çalışanlara ihtiyaç duymaktadır. Yaşlı insanlar, sağlık ihtiyaçlarını karşılayabilecek doktor ve hastanelerin bulunduğu şehirlere taşınmaya zorlanabilir. Farklı ve yüksek kaliteli eğitim fırsatları, kentsel göçün yanı sıra sosyal topluluklara katılma, geliştirme ve arama fırsatı sunan diğer bir faktördür.

Kentleşme, aynı zamanda, kadınlar için kırsal alanlarda bulunmayan fırsatlar yaratmaktadır. Bu, kadınların ücretli işlerde çalıştıkları ve eğitime erişebildikleri cinsiyete bağlı bir dönüşüm yaratmaktadır. Bu doğurganlığın azalmasına neden olabilir. Fakat, kadınlar işgücü piyasasındaki eşitsiz konumu, erkek akrabalarından ve şiddete maruz kalmalarından bağımsız olarak varlıklarını güvence altına almamaları nedenleriyle bazen dezavantajlı durumda bulunmaktadır (UNFPA, 2012).

Kentleşmeye neden olan faktörler arasında en belirgin olanlardan sanayileşme, ticarileşme, sosyal menfaatlar ve hizmetler, istihdam imkanları, modernleşme ve yaşam tarzındaki değişiklikler ve kırsal kentsel dönüşümdür.

Diğer faktörlerin yanı sıra iş ve refah vaadi insanları şehirlere çekmektedir. Küresel nüfusun yarısı zaten şehirlerde yaşamaktadır ve 2050 yılına kadar dünya nüfusunun 2/3'nin kentsel alanlarda yaşaması beklenmektedir (National Geographic).

Genel olarak, kentleşmeye neden olan faktörleri 3 başlık altında toplayabiliriz:



- Ekonomik faktörler,
- Sosyal-kültürel faktörler,
- Çevresel faktörler.

## 2.4 Kentsel Kültür

Uzmanlara göre, kültür insan türü kadar eskidir, ancak sürekli değişmektedir. Kentleşmiş bir dünyada atalarımızın kökenleri ile nasıl bir ilişki kurabiliriz? Nereden geliyoruz ve bu modern bir bağlamda nasıl değişmektedir?

Johannesburg Üniversitesi Arkeoloji Uzmanı Dr. Gerrit Dusseldorp'a göre, kültür, kentleşmenin bir sonucu olarak çok daha hızlı gelişmektedir, çünkü daha fazla insan yeni fikirlerle gelmektedir, bu da insanlara benimseme ya da reddetme seçeneği sunmaktadır.

Kültür uzmanı Ndela Ntshangase'a göre, insanlar uzun zamandan beri kentsel bölgelerde kaldıklarında, kentleşme, hatta diğer kültürler tarafından özümserler. Evlerine, kırsal alanlara geri döndüklerinde, bu fikirlerle gelirler ve bölgelerini etkilerler (SABC).

Kent kültürü kasaba ve şehir kültürüdür. Yani, çok sınırlı bir alanda çok sayıda farklı ve genellikle birbirine yabancı olan insanların varlığıdır. Bu, birbirine yakın, birbirlerinin etkisine maruz kalan, ancak insanların özel hayatlarına girmesine izin vermeyen geniş bir alt kültürler dizisi oluşturmak anlamına gelmektedir (Tönnies, 1957).

Küresel olarak, kentsel alanlar, hükümet sermayeleri ve şirket merkezi gibi iktidar yoğunluklarına ve onlarda istihdam edilen varlıklı ve güçlü insanlara da sahip olma eğilimindedir. Şehirler ayrıca insanları örgütlemekle, normlar, inançlar ve değerler yaratır.

## 2.5 Büyüme ve Birleşme

Kentlerin genişleyip büyümesi (conurbation) bir kaç şehrin veya kentsel alanların nüfus artışı, veya fiziksel genişleme nedeniyle büyüyüp genişleyerek birleşmesi anlamında kullanılmaktadır. Çoğu durumda, kentlerin genişleyip büyümesi, tek bir kentsel işgücü piyasası yaratmak veya çalışma alanına gitmek

için alanları birbirine bağlamak amacıyla ulaşımın geliştiği çok merkezli alanlarda oluşmaktadır.

'Conurbation' terimine 1915 yılında Patrick Geddes'in 'Evrimde şehirler (Cities in Evolution)' kitabında rastlanmıştır (Hall, 2002).

İngiltere'de kullanılan terimde açıklandığı gibi, ABD'de her çokmerkezli 'metropolitan alan'ın kendi ortak ismi olabilir, örneğin, San Francisco Körfezi Bölgesi veya Dallas-Fort Worth Metroplex gibi. Kentlerin genişleyip büyümesi kentleşme ile birbirine bağlanan bitişik büyükşehir alanlarından oluşmaktadır. Dünya genelinde, "kentsel aglomerasyon" terimi genellikle "şehirleşme" ye benzer bir anlam taşımak için kullanılmaktadır. Birleşik kentler kentsel alanların yakın olduğu, ancak fiziksel olarak bitişik olmadığı ve işgücü piyasalarının birleşmesinin henüz gelişmediği bir megalopolis ile de karşılaştırılmalıdır.

Birleşik kentlere en iyi örneklerden birisi, yaklaşık 22 milyona aşkın nüfusa sahip New York metropoliten alanıdır (tri-state areas); merkezi New York Eyaleti olmak üzere, New Jersey, Connecticut ve Pennsylvania arasındaki 30 ilçeyi kapsamaktadır. ABD'deki tüm nüfusun yaklaşık on beşte biri New York City bölgesinde yaşamaktadır.

## **2.6 Kentleşmenin Olumlu ve Olumsuz Yönleri**

Kentleşme daha büyük şehirlerin oluşması ile sonuçlanmaktadır. Daha büyük şehirler ise, yeni bir dizi ulaşım, sağlık ve altyapı gereksinimi yaratmakta ve çok çeşitli endüstrilerdeki şirketler için temel pazar dinamiklerini değiştirmektedir. Yeni teknolojiler, süreçler, ürünler ve teknik çözümler, şimdiye kadar gerçekleşmekte olan görülmemiş oran ve kentleşme ölçeğinden kaynaklanan özgün sorunları ele almak için oluşturulmaktadır.

Kentleşme bireysel, ticari, sosyal ve hükümet eylemleri, işe gidip gelme ve ulaşımın zamanını ve masrafını azaltması ve iş, eğitim, konut ve ulaşım için fırsatları iyileştirmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Bir şehirde yaşamak, yakınlık, çeşitlilik ve pazar rekabeti fırsatları sağlayabilir. Buna karşı, yabancılaşma sorunları, stres, yaşam maliyetinin artması ve kitle marjinalleşmesinden kaynaklanan olumsuz sosyal yönleri de olabilir. Buradan

yola çıkıldığında kentleşmenin olumlu ve olumsuz yönlerinin olduğunu söyleyebiliriz.

Kentleşmenin etkisini 3 ana başlıkta toplayabiliriz:

- Kamu görevlilerinin ve şehir planlamacılarının sürdürülebilir bir şekilde daha büyük nüfusu desteklemek amacıyla özel şirketlerin inşa edip yöneteceği altyapı - enfastrüktürdür.
- İnsanların yaşadığı, alışveriş yaptığı, yemek yediği ve ağırladığı büyük konutları, mekanları ve tesisleri inşa etmek ve yönetmek amacıyla rekabet eden özel kalkınma şirketleridir.
- Üçüncüsü, tüketim kalıpları nerede ve nasıl yaşadıklarından etkilenen insanlara mal ve hizmet satan **tüketici ürünleri şirketidir** (Bret Boyd).

Kentleşme aşırı olmadığında olumlu etkiler yaratabilir. Olumlu etkilere örnek olarak, iş imkanlarının oluşması, teknolojik ve yapısal gelişmeler, gelişmiş ulaşım ve iletişim, kaliteli eğitim ve tıbbi tesisler ve yüksek yaşam standartlarını gösterebiliriz. Ancak, gereğinden fazla şehirleşme çoğunlukla olumsuz etkilere yol açmaktadır. İlerde olumsuz etkilerle ilgili bilgiler aktarılacaktır.

## 2.7 Ekonomik Etkileri

Kentleşmenin en büyük etkilerinden biri ekonomik etkidir. Kentler geliştikçe, etkiler yerel pazardaki yerel işçi sınıfını fiyatlandırarak, maliyetlerde çarpıcı bir artış ve değişim içerebilir.

- *Ev (konut) problemleri* – kentleşme insanları şehirlere çekmete, bu ise nüfus artışına yol açmaktadır. Nüfusun kent merkezlerine toplanması konut kıtlığına neden olmaktadır.
- *İşsizlik* – kentsel alanlarda işsizlik seviyesi, hatta eğitilmiş kesim arasında da çok yüksek olmaktadır. Bu nedenle de dünyadaki işsiz gençlerin yarısından çoğunun metropolitan şehirlerde yaşadığı tahmin edilmektedir. Ve kentsel alanlarda gelir seviyesi yüksek oldukça, yaşam maliyetleri gelirleri çok düşük olmaktadır. İnsanların kırsal alanlardan veya gelişmekte olan bölgelerden kentsel alanlara taşınması, kentsel işsizliğin önde gelen nedenidir.

- *Gecekonduların çoğalması* – kentsel alanlarda yaşam çok pahalıdır. Bu ise işsizlik kadar rasgele ve beklenmeyen büyüme ile birleştiğinde, gecekondu ve diğer yasadışı yerleşimlerin yayılması gibi durumları ortaya çıkarmaktadır. Kentsel alanlarda gecekondu ve kenar mahallelerin çoğalması, hızla ilerleyen sanayileşme, konut için gelişmiş toprakların yokluğu, daha iyi bir yaşam arayışında şehirlere göç eden kırsal göçmenler ve kent yoksullarının ulaşamayacağı kadar yüksek arazi fiyatları ile daha da şiddetlenmektedir.

## 2.8 Sağlık ve Sosyal Etkiler

Gelişmekte olan dünyada, kentleşme yaşam beklentisinde önemli bir artışa dönüşmez. Hızlı kentleşme, kanser ve kalp hastalığı da dahil olmak üzere yaşam tarzıyla ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıklardan ölüm oranının artmasına yol açmıştır (Eckert&Kohler, 2014: 7)

- *Kalabalık* – Aşırı kalabalık, çok sayıda insanın küçük bir alanda yaşadığı bir durum olarak nitelendirilmektedir. Kentsel alanlarda bu tür sıkışıklık devamlıdır, çünkü gün geçtikçe daha fazla insan iyi yaşam arayışıyla şehirlere ve kentlere akın etmektedir. Kırsal veya gelişmeyen alanlardan çoğu insanların şehir veya kent merkezlerine göç etmesi, söz konusu yerlerde insan izdihamına neden olabilmektedir.
- *Su ve sanitasyon sorunları* – kent merkezlerinin çoğunda aşırı nüfusluluk ve hızlı nüfus artışı nedeniyle, yetersiz kanalizasyon tesislerinin bulunması yaygındır. Yerel hükümetler ve belediyeler kanalizasyon tesislerinin yönetiminde çok ciddi krizle karşılaşmaktadırlar. Sonuç olarak, sanitasyon sistemi kötüleşmektedir ve kanalizasyonlar akarsulara, nehirlere, göllere veya denizlere akıtılmaktadır. Böylece, tifo, dizanteri, veba ve ishal gibi bulaşıcı hastalıklar hızla yayılmakta ve bazen ölümle sonuçlanan durumlara neden olmaktadır. Aşırı nüfusluluk, aynı zamanda, su kıtlığına sebep olmaktadır.
- *Sağlık sıkıntıları ve hastalıkların yayılması* – kalabalık kentsel alanlarda sosyal, ekonomik ve yaşam şartları sağlık hizmetlerine ulaşımı ve kullanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle gecekondu ve kenar mahallelerdeki kötü sanitasyon ve yetersiz su tedariki insanların hayatını olumsuz etkilemekte ve bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Kentsel polüsyon

gibi çevresel kirlilik de alerji, astma, kısırlık, gıda zehirlenmesi, kanser, hatta erken ölüm gibi sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

- *Kentsel cinayet* – kaynak kıtlığı, kalabalık, işsizlik, fakirlik, sosyal hizmet ve eğitim yetersizliği sorunları şiddet, uyuşturucu (madde) bağımlılığı ve cinayet problemlerine yol açmaktadır. Cinayet, tecavüz, adam kaçıırma, isyanlar, saldırı, hırsızlık, soygun ve kaçıırma gibi suçların çoğu, şehirdeki semtlerde daha belirgindir. Ayrıca, hızlı büyüyen kentsel bölgelerdeki yoksulluk suçları en yüksek düzeydedir. Tüm bu kentsel suç eylemleri normalde şehirlerin / kasabaların huzur ve sakinliğini bozmaktadır.

## 2.9 Çevresel Etkileri

Kentsel ısı adalarının varlığı yıllar içinde giderek artan bir endişe haline gelmiştir. Endüstriyel ve kentsel alanlar ürettiklerinde ve ısıyı koruduklarında kentsel bir ısı adası oluşur. Kırsal alanlara ulaşan güneş enerjisinin çoğu, suyun bitki örtüsü ve topraktan buharlaşmasıyla tüketilmektedir. Daha az bitki örtüsü ve açıkta toprağın bulunduğu şehirlerde, güneş enerjisinin çoğu bina ve asfalt tarafından emilir; daha yüksek yüzey sıcaklıklarına yol açar. Taşıtlar, fabrikalar, endüstriyel ve evsel ısıtma ve soğutma üniteleri daha fazla ısı yaymaktadır. Sonuç olarak, şehirler genellikle çevre manzaralardan 1 ila 3 ° C (1,8 ila 5,4 ° F) daha sıcaktır (Park, 1987). Etkiler arasında toprak neminin azaltılması ve karbondioksit emisyonlarının geri emiliminde azalma da bulunmaktadır (epa.gov, 2010).

- *Trafik yoğunluğu* – insanların şehir ve kent merkezlerine akın etmesi sonucunda ortaya çıkan en büyük sorunlardan birisi de ulaşım sistemi sıkıntısıdır. Daha fazla insan, daha fazla araç demektir; bu ise trafik yoğunluğuna ve taşıt kirliliğine yol açmaktadır.

## 2.10 Kentsel İklim: Enerji Kullanımı, Konfor ve Sağlık Üzerindeki Etkiler

Kentleşmenin yerel iklim üzerindeki en dikkatçekici etkilerinden biri, kentsel ısı indeksi (UHI) olarak bilinen kentsel ısınmadır. Birçok faktör kırsal ve kentsel alanlar arasında değişmekte ve UHI'ye katkıda bulunmaktadır - örneğin, yapıların termal özellikleri, binaların yüksekliği ve aralıkları ve hava kirliliği

seviyeleri ve b. Bu faktörler güneş enerjisinin gün içinde kırsal alanlara göre kentsel yüzeylere daha fazla yansımaya, absorbe edilmesi ve depolanmasıyla sonuçlanmasına ve bu enerjinin gece daha yavaş bir şekilde kaybolmasına neden olmaktadır; bu da nispeten daha yüksek hava sıcaklıkları ile sonuçlanmaktadır. Ek olarak, daha az buharlaşma (bununla bağlantılı soğutmada azalma ile birlikte) tipik olarak daha kuru olan kentsel alanlarda gerçekleşmektedir. Ayrıca, kentsel alanların şehirlerdeki yüksek enerji kullanımı yoğunluğu nedeniyle daha fazla ısı girdisi vardır. Tüm bu enerji (binalar ve nakliye için kullanılmaktadır) en nihayetinde ısı olarak biter. Bu nedenle, özellikle iklim değişikliği bağlamında, yukarıdaki faktörleri dikkate alan stratejik planlama gerekmektedir.

## **2.11 Başlıca Çevresel ve Kaynak Sorunları**

Çevresel bozulma, kaynak kıtlığı ve insan sağlığı etkileri ile ilgili kaygılar, yeşil binaların yaygın kabul görmesini desteklemektedir; bunun nihai hedefi, insan faaliyetlerinin neden olduğu gezegensel ekosistemler üzerindeki muazzam baskıları azaltmaktır. Sürdürülebilir inşaat yöntemleri ile ele alınacak başlıca çevresel konular aşağıdaki gösterilmiştir:

Yapılı Çevre Tasarımı ve İnşaat bağlantılı Başlıca Çevre Sorunları:

- İklim değişikliği
- Ozon tabakasının incilmesi
- Toprak erozyonu
- Çölleşme
- Ormansızlaşma
- Ötrofikasyon
- Asitleştirme
- Biyolojik çeşitliliğin kaybı
- Toprak, su ve hava kirliliği
- Toksik maddelerin dispersiyonu
- Su ürünlerinin tükenmesi

İklim değişikliğine ek olarak, inşaat yapım ve tesis operasyonlarında kullanılan bazı kimyasallar, zararlı ultraviyole radyasyonu azaltan atmosferin koruyucu kılıfı, Yeryüzü'nden 10 ila 25 mil (16-40 km) mesafedeki üç molekülle oksijenden (O<sub>3</sub>) oluşan ozon tabakasını inceltmektedir. Bilim adamları tarafından 1985 yılında, Antarktika üzerinde ozon tabakasında büyük bir delik keşfedilmiştir. 1999 yılına kadar deliğin büyüklüğü ikiye katlanmıştır (Kibert, 2016:65).

Ormanların, dünyanın herhangi bir ekosisteminin biyoçeşitliliğinin en yüksek seviyesine sahip olduğu, toplam biyolojik çeşitliliğinin yarısını içerdiği tahmin edilmektedir. Ne yazık ki, dünya çapında ormansızlaşma hızlı bir şekilde - her saniyede 2 dönüm (0.8 hektar [ha]) yağmur ormanlarının yok olması (bkz. [www.rainforest-alliance.org](http://www.rainforest-alliance.org)) ve yıl başına ılıman bölge ormanlarının yaklaşık 10 milyon dönümünün (4 milyon ha) kaybolması görülmektedir. Dünya çapında toplam arazi alanının yaklaşık üçte biri ormanlık olsa da, ormanların yaklaşık yarısı yok olmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde, doğal orman örtüsünün sadece yüzde 1 ila 2'si hala mevcuttur. Ormansızlaşma olarak bilinen bu büyük ölçekli eylem, biyoçeşitlilik kaybı, küresel ısınma, toprak erozyonu ve çölleşme gibi olumsuz çevresel sonuçlarla bağlantılıdır (Kibert, 2016:66).

Ormansızlaşma ormanların ağaç kütlelerinde depolanan büyük miktarlarda CO<sub>2</sub>'yi engelleme yeteneğini yitirmesine neden olmaktadır ve bunun yerine, hızlı iklim değişikliğine katkıda bulunan gaz bileşikleri olarak atmosfere salınmaktadır. 1850 ile 1990 yılları arasında dünya çapında ormansızlaşma 134 milyar ton karbon (122 milyar mt) açığa çıkarmıştır. Şu anda, ormansızlaştırma yılda yaklaşık 6.6 milyar ton (6 milyar mt) salınan petrol, kömür ve gaz gibi fosil yakıtların yakılmasına kıyasla yılda yaklaşık 1,8 milyar ton (1,6 milyar mt) karbon salmaktadır (Kibert, 2016:67, 68).



**Şekil 2.5:**Toprak Erozyonu

**Kaynak:** Kibert, 2016

Ormansızlaşma ayrıca arazi bozulmasında da toprak erozyonuna neden olmaktadır. Tarım ve ormancılık arazisi gelişimi nedeniyle yılda 2 milyar tondan fazla bitkisel toprak kaybı yaşanmaktadır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde bozulma çölleşmeye veya çöl oluşumunu önleyen doğal bitkisel örtünün yok olması ile sonuçlanmaktadır. 1996 yılında kurulan ve 179 ülke tarafından onaylanan BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ([www.unccd.int](http://www.unccd.int)), 250 milyondan fazla insanın çölleşmeden doğrudan etkilendiğini bildirmektedir. Örneğin, hızla büyüyen bir nüfusa ve ekonomiye sahip olan Çin, her yıl 300.000 hektarlık bir araziyi kaybetmektedir.



**Şekil 2.6:**Çin’de çölleşme

**Kaynak:** [businessinsider.com](http://businessinsider.com)



## 2.12 Binalarda Karbon Azaltımı

Dünya genelinde, kullanılan enerjinin yaklaşık yüzde 40'ı ısıtma, soğutma, aydınlatma ve havalandırma binaları içindir ve Birleşik Krallık'ta kullanılan enerjinin neredeyse yarısıdır. Bu, binaların hem ulusal hem de küresel kaynak tüketimini azaltma konusunda önemli olduğu gerçeğini vurgulamaktadır. Binaların enerji tüketiminin azaltılabilmesinin genel yolu, aşağıdaki tasarım konularına dikkat etmektir.

- ısıtma için enerjinin azaltılması, bina kılıfının optimize edilmesi - Bina kılıfının tasarımı binanın genel enerji performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ve cephelerin tasarımında özen gösterilmelidir. Dikkatli tasarım sayesinde, ısıtma talebi önemli ölçüde azaltılabilir.
- Soğutma için az enerji kullanımı, doğal iklimsel özelliklerden faydalanma - Soğutma ihtiyacı, sitenin iklim özelliklerinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ve iç yüklerin dikkate alınmasıyla azaltılabilir. Gün ışığını kullanmak, kullanılan elektrik enerjisini azaltan yapay ışığa bağımlılığı azaltır. Doğal rüzgarlar, binaları havalandırmak ve bir dereceye kadar serbest soğutma sağlamak için kullanılabilir.
- Aydınlatma için az enerji kullanımı, günışığının yapay ışıkla bütünleştirilmesi - Kaliteli aydınlatmanın sağlanması, sadece sakinlerin görevlerini daha verimli bir şekilde yerine getirme kabiliyetini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda elektrik aydınlatması için enerji talebini de azaltabilir. Elektrik, yüksek kaliteli bir yakıttır ve fosil yakıtlardan elde edilen üretim verimliliği, nadiren yüzde 30 ila 40'tır.
- Elektrikli eşyalar için enerjinin azaltılması - Kazanlar, soğutucular, fanlar, pompalar ve beyaz eşyalar ve b. gibi elektrik enerjisi ile çalışan eşyalar da çok fazla enerji kullanımına yol açmaktadır. Bu sistemler, kullanılan enerjiyi en aza indirecek şekilde (örneğin, yüksek verimlilik derecelerine sahip ekipman kullanılması ve b.) tasarlanabilir.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını araştırmak - Fosil yakıtlara olan talebi azaltmanın bir yolu, yenilenebilir enerji kaynakları kullanmaktır.

Binalardan kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltmak için, bu konulara tasarım sürecinde mümkün olduğunca erken bir şekilde dikkat edilmesi gerekmektedir. Konstrüksiyon aşamasında yapılan tasarım kararları, bina detaylarına karar verilmediğinden ve herhangi bir maliyet etkisi bulunmadığından, genellikle uygulanması kolaydır. Bununla birlikte, tasarım kararları projede geç çıkarılırsa, maliyetler söz konusu olabilir ve modifikasyonlar konsept aşamasında alınan kararlara kıyasla tasarrufun azalmasına neden olabilir.

Enerji verimli bir bina tasarlarırken önemli olan ana konular şunlardır:

- site analizi;
- Isı kazanımı / kaybı ve termal kütle ile ilgili yapı tasarımı;
- Uygun hizmetlerin sağlanması;
- Kullanılacak kontrol sistemlerinin tipi ve operasyonel programlar.

### 3. DÜNYA GENELİNDE KENTLEŞME

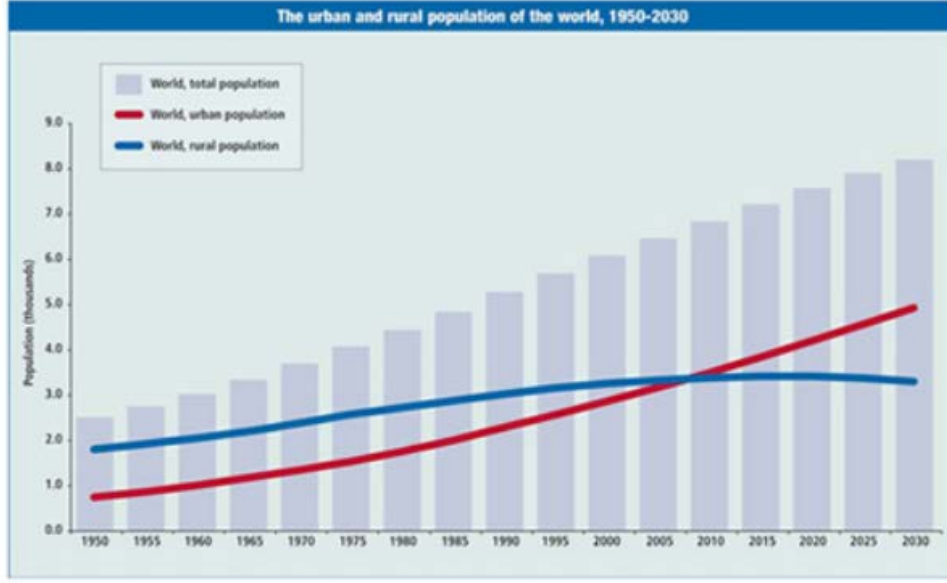
Kentleşme süreci gelişmekte olan ülkelerin bir alanıdır. Hızlı büyüyen popülasyonların aşırı yüksek yoğunluklarının sonuçlarından biri "vahşi gelişme"dir. Bu ise gecekonduların oluşması ve büyümesi ve çevre ve doğal kaynakların kirliliği gibi olumsuz sosyal ve çevresel etkilere yol açmaktadır. Kentsel alanların yönetimi 21. yüzyılın en önemli meselelerinden biri olmaya başlamıştır.

Kentleşme süreci tarihin en eski dönemlerine kadar gitmektedir. Ancak dünya XX ve XXI yüzyılda daha hızlı kentleşmeye şahit olmuştur.

2005 Dünya Kentleşme Beklentileri İncelemesi'ne göre, kentsel nüfusun global oranı 1900'lerdeki %13'ten (220 milyon) 1950 yılında %29'a (732 milyon) kadar artmıştır. Bu rakam 2005 yılında %49'a (3.2 milyar) ulaşmıştır (<http://www.un.org/esa/>).

Dünya nüfusunun yarısından fazlası 2010'lu yıllarda şehir ve kentlerde yaşamaya başlamıştır, neticede mega şehirlerin sayısı durmadan artmaktadır. Uzmanlara göre, dünya bu hızla kentleşirse, 2030 yılına kadar dünya nüfusunun %60'ı şehirlerde yaşamaya başlayacaktır.

Birleşmiş Milletler nüfus tahminlerine göre, 2030 yılında 4,9 milyar insanın kentli olması beklenmektedir (<http://esa.un.org/unpp/>).



**Şekil 3.1:** Birleşmiş Milletler, DESA, Nüfus Bölümü. Dünya Kentleşme Beklentileri: 2005 Revizyonu

**Kaynak:** - <http://esa.un.org/unpp/>

2005 yılında dünyada en fazla nüfusa sahip 6 büyük mega şehirlerin – Tokyo, Meksiko, New York – Newark, Sao Paulo, Mumbai (Bombay) ve Delhi – yıllık nüfus büyüme oranı %2.4 üzerinde olmuştur. 1950 yılıyla kıyaslandığında, 2005'te Delhi'nin nüfusu yaklaşık 11 defa, Sao Paulo'nunki 8 defa, Meksiko'nunki ise 7 defa daha fazla olmuştur.

Gelecekte, büyük mega şehirlerin büyümesinin yavaşlaması beklenmektedir. Bununla birlikte, daha az gelişmiş bölgelerde büyüme oranlarında daha fazla değişiklik olacaktır. Örneğin, Mumbai (Bombay) ve Delhi'nin Meksiko ve Sao Paulo'dan daha hızla büyüyeceği beklenmektedir. Tokyo ve New York'ta ise az nüfus büyümesi olacaktır.

2014 verilerine göre, dünya nüfusunun %54'ü kentsel alanlarda yaşamaktadırlar. 2050 yılında bu oranın %60 olacağı tahmin edilmektedir. Tahminler dünya nüfusunun genel büyümesi ile birleşerek şehirleşmenin, 2050 yılına kadar kentsel nüfusa 2,5 milyar insan daha ekleyebileceğini ve Asya ve Afrika'da yoğunlaşan artışın yüzde 90'ına yakın bir orana ulaşabileceğini göstermektedir (<http://www.un.org/>).

UN DESA'nın Nüfus Bölümü tarafından yayımlanan 'Dünya Kentleşme Beklentileri' 2014 İncelemesine göre, en büyük kentsel büyüme Hindistan, Çin

ve Nijerya’da olacaktır. Bu üç ülke 2014-2050 yılları arasında dünyadaki kentsel nüfusun öngörülen büyümesinin %37’sini karşılayacaktır. 2050’de Hindistan’ın 404 milyon, Çin’in 292 milyon ve Nijerya’nın 212 milyon kentsel nüfusunun olması beklenmektedir (<http://www.un.org/>).

Dünya kentsel nüfusu, 1950’de 746 milyondan 2014’te 3,9 milyara ulaşmıştır. Asya, daha düşük şehirleşme düzeyine rağmen, dünyadaki kentsel nüfusun %53’üne ev sahipliği yapmakta, bunu %14 ile Avrupa ve %13 ile Latin Amerika ve Karayipler izlemektedir.

Dünya kentsel nüfusunun 2045’te altı milyarı aşması beklenmektedir. Beklenen kentsel büyüme gelişmekte olan ülkelerde, özellikle Afrika’da, gerçekleşecektir. Sonuç olarak, bu ülkeler büyüyen kentsel nüfuslarının konut, enfastrüktür, ulaşım, enerji ve istihdam, eğitim ve sağlık gibi temel ihtiyaçlar da dahil olmakla, bir çok ihtiyaçlarını giderme zorunluluğu gibi sorunlarla karşılaşacaklar.

### **3.1 Türkiye’de Kentleşme**

Türkiye gelişen ve nüfusunun hızla büyüdüğü bir ülkedir. Ekonomisi genelde tarım üzerine yoğunlaştığından, nüfusunun büyük çoğunluğu kırsal alanlarda yaşamaktadır. 1927 – 1950 yılları arasında Türkiye nüfusunun büyük bir çoğunluğu kırsal alanlarda yaşamaktaydı. Bu dönemi kentleşme açısından ‘durgun yıllar’ olarak da nitelendirebiliriz. 1950’li yıllardan sonra kentleşme yaygın olmaya başlamıştır (Cevat Geray).

Türkiye’de kentleşme demografik nedenler, tarımsal sektördeki değişiklikler ve yenilikler, siyasal ve sosyal, ekonomik nedenler, aynı zamanda, II Dünya Savaşı’ndan sonra ortaya çıkan global nedenlerden dolayı başlamıştır. Özellikle, savaş sonrası kırsal alanlarda ortaya çıkan bir çok sosyal ve ekonomik şartlar insanların kentlere akın etmelerine neden olmuştur. 1950’li yıllarda tarımda makineleşmenin başlaması ve önemli bir işgücü fazlası ile daha sonra tarımda yapısal değişmelerin yaşanması, tarımsal üretimde aile ekonomisi yerine pazar ekonomisine geçiş, küçük ve orta boy işletmelerin zararına gelişen ilişkiler, tarımsal arazilerin parçalanması, verimsizleşmesi, işsizlik, kişi başına düşen

gelirin azlığı, eğitim, sağlık ve diğer altyapı olanaklarının yetersizliği, kan davaları ve terör gibi durumlar kentleşmeyi hızlandırmıştır.

Tarım sektöründeki düşük verimlilik ve gelir seviyesi, tarıma elverişli toprakların azalması, insan-arazi ilişkisindeki uyumsuzluk, tarımdaki makineleşme kırsal alanlardaki insanları daha büyük kent ve şehirlere celbetmekteydi. Sanayileşmenin oluşmasındaki yapısal değişiklik ve hizmetin gelişmesi, türk ekonomisinin o dönemde gelişmesi ve kentsel hizmetlerin daha yüksek olması, kırsal nüfusun göçetme nedenlerine dahildir. Örneğin, 1950 yılında kırsal nüfus oranı %81.5 idiyse, 1970'te bu rakam %64.1'e inmiştir (Sami Güven). Ancak, bu dönemde kırsal nüfus sayısı da artmaktaydı; 1950 yılında 19 milyon olan kırsal nüfus sayısı, 1970 yılında 23 milyona ulaşmıştır.

Ancak daha sonra, 15.4 milyon kentsel nüfus 262 yerleşim alanlarında yaşarken, 23 milyon kırsal nüfus 35.995 köy oluşturan 86.000 küçük ve dağınık yerleşim arasında yayılmıştır.

Diğer taraftan, 1970'teki köylerin dağılımını nüfus kategorileriyle incelediğimizde, tüm köylerin %44.4'nün 201-500 nüfus kategorisine, %28.7'nin ise 501-1000 nüfus kategorisine girdiğini görmekteyiz. 1500 ve üzeri nüfuslu köyler tüm köylerin sadece %5.3'nü oluşturmaktaydı (Sami Güven).

Nitekim, Türkiye'de kentleşme dönemini 3 gruba ayırabiliriz:

- 1927-1950 yılları arasını kapsayan I. Dönem, “durgun yıllar”
- 1950-1985 yılları arasını kapsayan II. Dönem “hareketli dönem”
- 1985-1997 yıllarını kapsayan III. Dönem ise büyük göç dalgalarının yaşandığı “dramatik ve anomik kentleşme dönemi”

Türkiye'de 1980 yılında 25 milyon civarında olan kırsal nüfus, 2012 yılında yaklaşık 17 milyona düşmüştür. Bu durumun temel nedeni 32 yıllık zaman zarfında illerin büyük bir kısmının kırsal nüfusunun azalmasıdır. Ancak illerin kırsal nüfuslarının 1980, 1990, 2000 ve 2012 yıllarındaki miktarı tablollaştırıldığında, kırsal nüfusun 32 yıldaki değişiminin iller arasında önemli farklılıklar gösterdiği anlaşılmaktadır. Türkiye'de illerin kırsal nüfuslarının 1980 ile 2012 yılları arasındaki değişimi incelendiğinde şu hususlar dikkat çekmektedir; Belirtilen yıllar arasında kırsal nüfusu sürekli artan il sayısı sadece 5 olup bu iller Hatay, Muğla, Tekirdağ, Şanlıurfa ve Van'dan

oluşmaktadır. 32 yıllık sürecin başında il sayısı 67 idi. Dolayısıyla 32 yıllık sürecin başında var olan 67 ilin 5'inde kırsal nüfus sürekli olarak artarken geri kalan 62 ilde söz konusu nüfus istikrarlı bir artış sağlayamamıştır. 1989 yılı ve daha sonra il tüzel kişiliği elde eden illerin kırsal nüfuslarına bakıldığı zaman sadece Şırnak ve Iğdır'ın kırsal nüfusunun sürekli arttığı, buna karşın diğerlerinin kırsal nüfuslarında artış ve azalışlar olduğu görülmektedir (Tablo 2).

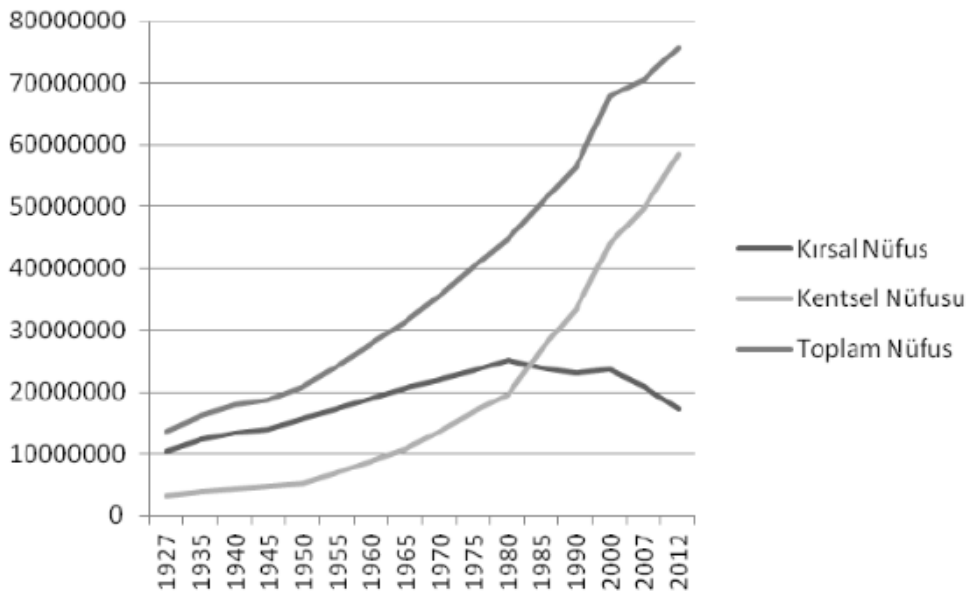
**Çizelge 3 1: İllerin Kırsal Nüfuslarının 1980-2012 Yılları arasındaki değişimi**

İl	1980 Nüfusu	1990 Nüfusu	2000 Nüfusu	2012 Nüfusu	İl	1980 Nüfusu	1990 Nüfusu	2000 Nüfusu	2012 Nüfusu
Adana	642898	584568	451625	239011	Konya	889444	787175	897349	488418
Adıyaman	250609	293827	284872	229880	Kütahya	335058	336021	338034	198154
Afyonkarahisar	406218	433014	440548	326103	Malatya	365436	322867	353945	257573
Ağrı	259595	278335	276435	259879	Manisa	545644	564044	545409	441649
Amasya	213210	194647	168610	110809	Kahramanmaraş	456650	485737	466377	387585
Ankara	615722	399907	467338	123406	Mardin	372963	308695	313849	314914
Antalya	467869	530017	783511	599863	Muğla	337831	376412	446987	477208
Artvin	182789	146736	107736	73409	Muş	231329	275389	294151	258788
Aydın	407159	440105	457643	394695	Nevşehir	179529	176554	173391	122962
Balıkesir	508809	504556	498752	448988	Niğde	371656	208575	221269	166790
Bilecik	90020	85153	69946	49164	Ordu	543715	493285	471134	318076
Bingöl	173705	164318	130269	112341	Rize	265106	215406	160693	116521
Bitlis	164151	187168	169167	154314	Sakarya	353678	385302	296344	221630
Bolu	358182	333747	127969	99467	Samsun	662913	633095	573883	411323
Burdur	150026	125787	116906	96651	Siirt	261679	133296	110154	119176
Bursa	511.582	445332	494200	286159	Sinop	218799	178839	124289	91524
Çanakkale	264.865	263734	249404	215636	Sivas	476929	385534	333287	195109
Çankırı	189.111	165274	129169	68991	Tekirdağ	193472	209902	228214	263272
Çorum	404558	356059	285168	164449	Tokat	424277	410947	426265	255496
Denizli	397400	413089	436115	279745	Trabzon	544465	492237	496183	331016
Diyarbakır	403886	494356	545016	436909	Tunceli	121790	82344	39108	28539
Edirne	210050	194178	171698	123129	Urfa	320317	450331	601293	786620
Elazığ	253783	225435	205342	143712	Uşak	143750	143474	140273	108610
Erzincan	186794	155107	144635	88447	Van	311794	378466	430548	503258
Erzurum	516627	447853	376838	268721	Yozgat	380136	370967	367763	187121
Eskişehir	199879	163621	148981	78920	Zonguldak	641669	661943	365317	319222
Gaziantep	295952	319467	276123	194625	Aksaray	-	182182	195868	143738
Giresun	352972	279973	240503	170598	Bayburt	-	66035	56002	35233
Gümüşhane	223787	110379	109383	67702	Karaman	-	111485	103298	69860
Hakkari	111345	101380	97126	123873	Kırıkkale	-	106018	98214	41768
Hatay	489721	578047	672385	741084	Batman	-	151048	152568	135163
Isparta	191865	205197	212120	133204	Şırnak	-	136742	141869	168053
İçel	419387	479711	652180	354978	Bartın	-	-	136176	120285
İstanbul	1832435	555261	933136	144228	Ardahan	-	-	94031	69121
İzmir	917580	559954	638197	343529	Iğdır	-	-	87052	88926
Kars	528119	452692	182871	173586	Yalova	-	-	69932	62378
Kastamonu	351266	274901	201456	157802	Karabük	-	-	67346	52200
Kavşeri	398031	339412	328078	158575	Kilis	-	-	39739	35386
Kırıkkale	164559	159980	139259	109064	Osmaniye	-	-	146788	129068
Kırşehir	156532	130456	105827	59231	Düz ce	-	-	183634	145059
Kocaeli	278873	353604	483180	107284	Toplam	25091950	23146684	23797743	17178953

**Çizelge 3 2:** Türkiye’de Kırsal, Kentsel ve Toplam Nüfusun Yıllara göre değişimi (1927 – 2012).

Sayım Dönemleri	Kentsel Nüfus	Oran (%)	Kırsal Nüfus	Oran (%)	Toplam
1927	3305879	24,2	10342391	75,8	13648270
1935	3802642	23,5	12355376	76,5	16158018
1940	4346249	24,4	13474701	75,6	17820950
1945	4687102	24,9	14103072	75,1	18790174
1950	5244337	25,0	15702851	75,0	20947188
1955	6927343	28,8	17137420	71,2	24064763
1960	8859731	31,9	18895089	68,1	27754820
1965	10805817	34,4	20585604	65,6	31391421
1970	13691101	38,5	21914075	61,6	35605176
1975	16869068	41,2	23478651	58,2	40347719
1980	19645007	43,9	25091950	56,1	44736957
1985	26865757	53,0	23798701	46,9	50664458
1990	33326351	59,0	23149684	41,0	56473035
2000	44006274	64,9	23797653	35,1	67803927
2007	49747859	70,5	20838397	29,5	70586256
2012	58448431	77,3	17178953	22,7	75627384

Kaynak: TÜİK verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.



**Şekil 3.2:** Türkiye’de Kırsal,Kentsel ve Toplam Nüfusun Yıllara göre dağılımı

Kaynak: Yılmaz, 2015

### 3.2 Kentsel Yenileme Anlayışı

Kentsel yenilenme, şehirlerde, kentsel bozulmanın olduğu bir arazini yeniden geliştirme programıdır. Kentsel yenilenme, sağlıklı, eksik veya eskimiş konutlar dahil olmak üzere, kentsel sorunların bir kompleksini gidermeye yönelik kapsamlı bir programdır; aynı zamanda, yetersiz ulaşım, sanitasyon ve



diğer hizmetler ve tesisler; gelişigüzel arazi kullanımı; trafik sıkışıklığı; ve suç gibi kentsel sorunların karmaşık bir şekilde giderilmesi amacıyla yapılan kapsamlı bir programdır.

Zielenbach ve Levin (2000) kentsel yenilenmeyi, paramparça olan alanların fiziksel olarak yeniden geliştirilmesi, yerel altyapının iyileştirilmesi, istenmeyen bireylerin ya da özel kuruluşların ortadan kaldırılması ve ek işlerin yaratılması olarak tanımlamıştır.

Couch (1990) kentsel yenilenmeyi, yatırım, istihdam ve tüketimi geri getirme ve kentsel alanlardaki yaşam kalitesini artırma arayışı olarak tanımlamaktadır.

Osuide (2004) kentsel yenilenmeyi, kentsel çevrenin hem mevcut hem de gelecekteki operasyonlarını arttırmak için mevcut kentsel alanların yapılandırılmış büyük ölçekli kontrolü yoluyla kentsel çevreyi dönüştürmek için planlanmış bir girişim olarak tanımlamıştır.

Kentsel yenilenme, kentsel sorunların çözümüne yol açan ve değişime maruz kalan bir alanın ekonomik, fiziksel, sosyal ve çevresel koşullarında kalıcı bir iyileşme sağlamayı amaçlayan kapsamlı ve entegre bir vizyon ve eylemdir (Roberts 2000: 17).

Çağla ve İnam'a göre, kentsel dönüşüm, kentleşmeye yönelik yaklaşımların gözden geçirilmesi, bir şehirde sürekli ve sağlıklı yerler oluşturulması, planların ve uygulamalarının gözden geçirilmesi ile mevcut yeniden yapılanma planlarına yeni bir içerik kazandırılmasıdır (Çağla&İnam, 2008).

Yenileme girişimleri gelişmiş milletlerde 19 yüzyılın sonlarına doğru başlamıştır ve 1940'lı yıllarda yeniden yapılanma adı altında en yoğun aşamasını yaşamıştır. Bu süreç birçok kentsel peyzaj üzerinde büyük bir etkiye sahipti ve dünyadaki şehirlerin tarihi ve demografisinde önemli bir rol oynamıştır.

Kentsel yenileme, belirli bir yenilenme alanı içinde özel mülkiyete ait mülklerin kamulaştırılarak alınmasını kapsayan bir süreçtir. Bu süreç aynı zamanda uygulamada tam olarak aynı olmasa da, köy yenileme olarak adlandırılan kırsal alanlarda da gerçekleştirilmektedir (Chigbu, 2012: 209).

Bazı durumlarda, şehirler otoban ve karayolları aldığıında yenileme kentsel yayılmaya ve daha az sıkışıklığa neden olabilir.

Kentsel yenilenme, taraftarlarca bir ekonomik araç ve bir reform mekanizması ve eleştirilenler tarafından ise kontrol mekanizması olarak görülmüştür. O mevcut toplulukları geliştirebilir. Diğer taraftan bazı yeniden geliştirme projeleri başarısız olmuştur; örneğin, ABD Yüksek Mahkemesi'nin, 5 ila 4 oyla oylamayı onayladığı, ancak alınan mal üzerinde hiçbir şey yapılmadığı bir karar olan Kelo davası.

Zamanla, kentsel yenileme, yıkıma daha az dayalı bir politikaya ve daha fazla yenileme ve yatırıma dayalı olarak gelişmiştir ve bugün çoğu küçük ve büyük işletme teşvikleriyle birleştirilen birçok yerel yönetimlerin ayrılmaz bir parçasıdır.

İlk girişimler genellikle konut reformuna ve sanitasyona ve halk sağlığı tedbirine yönelikti. Ardından Büyük Britanya'da bahçekent ve yeni şehirlerde olduğu gibi, gecekondu temizliğine ve nüfusun ve endüstrinin kalabalık bölgelerden daha az kalabalık alanlara taşınmasına yöneltilmiştir. 20. yüzyıl sonlarında kentsel yayılmaya dair eleştiriler, kent merkezileşmesinin verimliliğine yeni ilgi uyandırmıştır (britannica.com).

### **3.2.1 Kentsel yenilemeye tarihsel bakış**

Kentsel yenileme terimi sosyal reform için bir yöntem olarak, 19. yüzyılın hızla sanayileşen kentlerinde kentsel yoksulluğun giderek artan kalabalık ve sağlıksız koşullarına bir tepki olarak İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan gündem daha iyi konut koşullarının kabul edilmesinin konut sakinlerini ahlaki ve ekonomik olarak düzeltereği, gelişen bir doktrindi. Bir başka reform tarzının - estetik ve verimlilik nedeniyle devlet tarafından empoze edilen - 1853'te Paris'in yeniden inşası için Louis Napolyon tarafından Baron Haussmann'ın işe alınması ile başlamış olduğu söylenebilir.

Her ülke kentsel yenilemeye kendi siyasal ve idari yönetim şekillerine göre yaklaşmaktadır. Kentsel yenilenmenin en önemli faaliyetlerinden biri, kendi içlerinde bozulan veya eskimiş ya da tatmin edici olmayan bir şekilde ortaya konan yapıların temizlenmesi ve yeniden inşa edilmesi yoluyla elde edilen yeniden yapılanmadır. Diğer faaliyetlerine ise toprağın yeni amaçlar için

yeniden kullanılması, orijinal fonksiyonlarını kaybeden veya kullanılmaya yararsız bina ve yapıların onarımı ve korunması (bir alanın işlevini ve kalitesini korumak için tasarlanmış koruyucu bir süreçtir) dahildir. Örneğin, arazi ve binaların kullanımında uygunsuz gelişmelerin veya sıradışı değişikliklerin önlenmesinde yeterli bakımın yapılması veya desteklenmesi.

### **3.2.2 Kentsel yenilemeyi gerekli kılan nedenler**

Mevcut şehirlerin çoğu, entegre ve iyi düşünülmüş bir plan olmadan büyümüştür. Bu şehirler büyümeleri veya genişlemeleri için bir plan olmaksızın belirli bir yerdeki insanların topluluğundan oluşmuştur. Şehirlerin gelişimini yönetmek ve yönlendirmek için bir ana plan olmadan kent merkezleri, yeterli imar, organizasyon, tasarım ya da merkezi motif olmaksızın düzensiz ve rastgele bir şekilde tekamül etmiştir. Şehirlerin tasarımları sınırlı bir nüfus içindi, günümüzde ise kent merkezlerimizi tanımlayan aşırı kalabalık kavramını aşmaktadır.

Kentleşmenin yoğunlaşmasıyla bir çok sorunlar ortaya çıkmıştır; trafik yoğunluğu, çevre kirliliği, gürültü, işsizlik, gecekonduların artmasıyla yaygınlaşan bulaşıcı hastalıklar ve diğer problemler giderek büyümektedir. Bu problemlerin büyümesi kent ve şehirlerde de zararsız ötüşmemektedir. Örneğin, trafik sıklığı, hava kirliliği, kanalizasyon sistemi ve b. sorunlar büyük megapolislerde kentsel dönüşümü zorunlu kılmaktadır.

Kentsel yenilenme veya kentsel dönüşümü gerekli kılan nedenler aşağıdakilerdir:

- Deprem tehlikesi sonucunda depreme dayanıklı yapıların inşa edilmesi,
- Kaçak yapılaşmanın oluşması ve çarpık kentsel gelişmelerin önlenmesi,
- Düzensiz kent büyümesini önlemek,
- Çevresel kirlilik ve trafik yoğunluğu ve b.

### **3.2.3 Artı ve eksileri**

Kentsel Yenileme, bir topluluk için daha iyi konut fırsatları yaratmayı ve belediyede ekonomik ve sosyal büyümeyi teşvik etmeye çalışmayı amaçlamaktadır.

Doldurulan konut stoğu kalitede bir gelişme olabilir; bu sıklığı artırabilir ve genişlemeyi azaltabilir; bunun ekonomik faydaları olabilir ve bir şehir merkezinin global ekonomik rekabet gücünü geliştirebilir. Bazı durumlarda, bu kültürel ve sosyal rahatlığı ve güvenlik ve gözetim için fırsatları geliştirebilir. Londra Docklands gibi gelişmeler hükümet için vergi gelirlerini artırmıştır. 1964'ün sonlarında, İngiliz yorumcu Neil Wates, Birleşik Devletler'deki kentsel yenilenmenin 'yoksulların kişisel sorunlarının giderilmesi, konut stokunun yaratılması veya yenilenmesi, eğitim ve kültür' fırsatları gibi kentsel yenilenme programından çıkan muazzam avantajları olduğunu gösteren görüşünü dile getirmiştir (Wates, 1964: 15). Amerika Birleşik Devletleri'nde başarılı kentsel gelişim projeleri şehir merkezlerini canlandırma eğilimindedir, fakat şehirleri bir bütün olarak canlandırmada başarılı olamamışlar. Süreç, genellikle, konutlarının alındığı ve yıkıldığı zaman, düşük gelirli şehir sakinlerinin yerlerinden edilmesine neden olmuştur. Sonuç olarak, kentsel gelişme, alışveriş merkezleri, otomobil fabrikaları ve bayilik inşaatı, "büyük kutu" mağazalar (Target, Costco ve Best Buy gibi) haline gelmiştir. Böylece, Washington DC'de, ünlü (veya kötü şöhretli) Southwest Washington yenileme projesi binlerce Afrikalı-Amerikalı aileyi, 1954 yılında hiçbir yasa olmadığından tazminat ödenmeden veya başka ev verilmeden yerinden etmiştir. Ayrıca, Berman'daki ABD Yüksek Mahkemesi tarafından onaylanan projenin versiyonunda, yedek konut için düşük maliyet sağlansada, mahkeme kararından sonra, yerel yasada bu hüküm yürürlükten kaldırılmıştır.

Yedek konut - özellikle düşük gelirli kiracılar için yüksek katlı konut şeklinde - başarılı olmamıştır. Bu projeler polis için zordur, suç oranının artmasına neden olur ve bu tür yapılar kendileri dehşet verici olabilir. Bu nedenle, Chicago'daki Cabrini-Green ve St. Louis'deki Pruitt-Igoe gibi toplu konut projeleri yıkılmak zorunda kalmıştır.

Kentsel yenilenme, büyük şehirlerin bozulan kesimlerinde gerçekleşen kentsel yenileme ve canlandırma projelerini tanımlamak için kullanılan bir terimdir ve esas olarak, yerel otoriteler tarafından düşük pazar değerlerine sahip konut mülklerinin satın alınmasını ve ılımlı ilçelerin yüksek yoğunluklu kentsel peyzajlara dönüşümünü ve sosyal soylulaştırma sürecini içermiştir.

Çoğunlukla bir alanın ekonomik, fiziki, sosyal ve çevresel koşullarında kalıcı bir iyileşme ile kentsel sorunları ele alan bütünleşik bir eylem olarak tanımlanmasına rağmen, bu tanım son derece tartışmalı bir konudur ve kentlerin gelecekteki gelişiminde sorunlara yol açabilecek sorunlara neden olabilecek bazı potansiyel hatalara sahip olduğu açıktır. Birkaç kentsel plancı, şehirlerin sürdürülebilirliğinin kentlerin sürdürülebilirliği için ne kadar önemli olduğunu vurgulasa da, bazıları sadece tarihi binaların tahrip edilmesi ve yerel toplumun yerinden edilmesine neden olduğunu belirtmektedir.

Yıllardır tüm dünyadan kentsel alanlardaki kentsel dönüşüm projelerinden elde edilen deneyimlerden bu yana her iki düşünceyi desteklemek mümkün.

Kentsel yenilemenin artı ve eksileri aşağıda sıralanmıştır:

#### **3.2.3.1 Avantajları**

- Riskli binaların tespit edilerek daha yaşanabilir hale getirilmesi,
- Çarpık yapılaşmanın önlenmesi,
- Daha modern ve yaşanabilir binaların yapılması.

#### **3.2.3.2 Dezavantajları**

- Tarihsel kimlik,
- Yerdeğiştirme,
- Uyumun bozulması,
- Doğa ve çevresel sorunlar,
- Altyapı ve ulaşım sorunları.

### **3.3 Dünyada Kentsel Yenileme ve Örnekler**

Her şehirde, az kullanılan ve yetersiz arazi, sıkıntılı ve çürüyen kentsel alanlar vardır. Bu alanlar şehrin imajını, yaşanabilirliğini ve üretkenliğini zayıflatmaktadır. Bunlar genellikle kentsel büyüme ve verimlilik modellerinde meydana gelen değişikliklerin sonucudur (worldbank.org).

Kentsel yenileme gelişen dünyada kaçınılmaz bir süreçtir. Dünyadan kentsel yenilemeye bir kaç örnek vereceğiz.

Buenos Aires'te, Arjantin, Puerto Madero bir kentsel yenileme projesi için bilinen en iyi örneklerden biridir. 1990'larda Arjantin hükümeti, şehrin eski

liman ve rıhtımlarının yerini alacak yeni bir konut ve ticaret bölgesi kurmaya karar vermiştir. Son 20 yılda 50'den fazla gökdelen inşa edilmiştir. Puerto Madero şimdi Buenos Aires'in en pahalı ve seçkin mahallesidir.

Rio de Janeiro'da, Porto Maravilha, merkezi olarak konumlandırılmış, beş milyon metrekarelik bir alanı kapsayan büyük ölçekli bir kentsel sahil canlandırma projesidir. Proje, liman alanını yeniden geliştirmeyi, şehir merkezi çekiciliğini bir bütün olarak büyütmeyi ve kentin küresel ekonomideki rekabet gücünü artırmayı hedeflemiştir. Kentsel yenileme, su temini, sanitasyon, drenaj, elektrik, gaz ve telekom için 700 km'lik kamu ağlarını kapsamaktadır; 5 km tünel; 70 km yol; 650 km<sup>2</sup> kaldırımlar; 17 km bisiklet yolu; 15.000 ağaç; ve sanitasyon yenilemesi için 3 tesis.

Singapur Cumhuriyeti'nin kuruluşundan bu yana, kentsel yenileme, acil olarak uygulamaya konulan ulusal iyileştirme politikasının bir parçasıdır. Paya Lebar Mahallesi projesi merkezi bir konumda bulunan uluslararası karma kullanımlı bir geliştirme ve Paya Lebar'ı yenilemek için URA masterplanına kilit bir katalizör olacaktır.

1850'lerden günümüze kadar, Londra'nın gecekondulu mahallelerindeki kent yoksullarının korkunç koşulları, sosyal konutlar için harekete başlayan sosyal reformcuların ve hayırseverlerin dikkatini çekmeye başlamıştır. Hedeflenecek ilk alan, Westminster yakınlarındaki Devil's Acre adlı kötü şöhretli bir gecekonduydu. Bu yeni hareket büyük ölçüde George Peabody ve Peabody Trust tarafından finanse edilmiştir ve Westminster'ın kentsel karakteri üzerinde kalıcı bir etkiye sahipti.

Şu anda Londra'da devam eden iki temel Kentsel Dönüşüm projesi, Fil ve Kale'deki Fil Parkı ve Stratford'da var. Bunların ikisi de ihmal edilmiş şehir alanlarının yeniden geliştirilmesine odaklanan çok uluslu bir şirket olan Lendlease tarafından yapılmaktadır (lendlease.com).

ABD'deki büyük ölçekli kentsel yenileme projeleri savaşarası dönemde başlamıştır. Prototip kentsel yenileme projeleri arasında New York'taki Central Park ve Daniel Burnham'ın 1909 Planı için tasarım ve inşası yer almaktadır. 1930'lar ve 1970'ler arasında Robert Moses tarafından New York ve New York Eyaleti'nin büyük bölümlerinin yeniden geliştirilmesi, kentsel yeniden

yapılanmanın önemli ve kaydadeğer bir örneğiydi. Moses yeni köprülerin, otoyolların, konut projelerinin ve halka açık parkların yapımını yönetmiştir.

ABD genelinde diğer şehirler 1930'ların sonlarında ve 1940'larda yeniden geliştirme programları yaratmaya başlamıştır. Bu ilk projeler genel olarak gecekondu temizliğine odaklanmış ve hem gecekondu maaşlarını gidermek hem de yeni uygun fiyatlı konut inşa etmek için sorumlu olan yerel kamu kurumları tarafından uygulanmıştır.

1949 Konut Yasası, Amerikan şehirlerini yeniden şekillendirecek “kentsel yenileme” programını başlatmıştır. Multimilyoner R.K.Mellon’un güçlü etkisi altında Pittsburgh, Mayıs 1950’de modern bir kentsel yenileme programını üstlenen ilk büyük şehir olmuştur. Pittsburgh, dünyanın en kirli ve ekonomik olarak depresif şehirlerinden biriydi ve kentsel dönüşüm için olgun görünüyordu. Şehrin merkezindeki büyük bir bölüm yıkılarak, parklara, ofis binalarına ve bir spor salonuna dönüştürülmüş ve dünya genelinde büyük bir başarı olarak tanınan Altın Üçgen olarak yeniden adlandırılmıştır.

### **3.4 Türkiyede Kentsel Yenileme**

On yıldan fazla bir süredir Türkiye, Avrupa'ya özgü birçok yönden benzeri görülmemiş bir büyümeye sahipti. Buna karşılık, ülkenin altyapı ve sosyal hizmetleri büyük ölçüde gelişmiş ve başta AB ile ortak yatırımlar olmak üzere büyük ticari gelişmeler yaşanmıştır.

Dünyada sanayileşme, globalleşme ve ekonomik değişimler 1960’lı yıllardan sonra kılan hızlı kentleşme süreci büyük kentlerin oluşmasını kaçınılmaz kılmıştır. Sanayileşme sonucunda Türkiyenin kırsal alanlarından büyük kentlerine büyük göç başlamıştır. Metropollerde kısa zamanda nüfusun artmasıyla kentsel arazi ve konut talebi çok yüksek bir seviyeye yükselmiştir. Barınak için acil ihtiyaçların karşılanabilmesi için, göç etmiş nüfus, ele geçirilen topraklarda uygun izinler olmaksızın hızla toplanan gecekondu mahalleleri inşa etmiştir. Bu nedenle, bu göçmenler büyük şehirlerin yapısını değiştirmiş ve gecekondu yerleşimleri yaratmıştır. Tüm bunlar halen devam eden planlanmamış ve kontrolsüz alan gelişimine yol açmıştır.

Kırsal alanlardan kente göç dalgaları sonucunda oluşan plansız kentleşme nedeniyle, türk metropolleri zayıf altyapı sistemlerine ve zayıf yapılara sahiptir. Gecekondu temizliği, metropollerde güvenli ve kaliteli bir yaşam sağlamak için gerekmektedir. İlgili yasaların uygulanması ve Türkiye Konut Geliştirme İdaresi'nin (TOKİ) kurulmasıyla kentsel dönüşüm sürecinde yeni bir dönem başlamıştır. 90'lı yıllardan beri Türkiye, kentsel yapıyı güçlendirmek ve değiştirmek için başarılı olan veya olmayan birkaç Kentsel Dönüşüm Projesi (URP) uygulamaktadır. Kentsel Dönüşüm Projesi (URP); kentsel rehabilitasyon, kentsel yeniden yapılanma, kentsel canlandırma, kentsel dönüşüm, özellikle son yirmi yıldır kamuoyu tartışmaları ve kentsel planlama gündeminde önemli bir yer tutmaktadır (Mutlu, 2009). Bu nedenle, Türkiye bu günlerde büyük URP'lerin neden olduğu hızlı kültürel, yapısal ve mimari değişim yaşamaktadır.

Kentsel yenilenme, kentin ve sakinlerin yapısal, sosyal ve ekonomik geleceğini etkiler; bu nedenle, başarılı sonuçlar elde etmek için rejenerasyonun planlama aşamasında sosyologlar, ekonomistler, mühendisler, mimarlar ve inşaat mühendisleri gibi farklı uzmanlar birlikte çalışmalıdır.



#### 4. ENERJİ SİSTEMLERİ KAVRAMI

Enerji sistemi, son kullanıcılara enerji hizmetlerini sağlamak için tasarlanmış bir sistemdir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Beşinci Değerlendirme Raporu, yapısal bir bakış açısından enerji sistemini “üretim, dönüşüm, teslimat ve enerjinin kullanımı ile ilgili tüm bileşenler” olarak tanımlamaktadır (Allwood, 2014). Enerji ekonomisi alanı, enerji piyasalarını kapsamakta ve ısı, yakıtlar ve elektrik formlarında tüketicinin enerji talebini karşılayan teknik ve ekonomik sistemler olarak ele almaktadır.

İlk iki tanım, enerji talebi yönetiminin, telekomünikasyon gibi sosyo-ekonomik faktörlerin yanı sıra, gün ışığı, güçlendirilmiş bina yalıtımı ve pasif güneş tasarımı dahil olmak üzere talep tarafı önlemlerine izin vermektedir (Groscurth, 1995).

Böylece enerji sistemlerinin analizi mühendislik ve ekonomi disiplinlerini kapsamaktadır. Özellikle makroekonomik dinamiklerin söz konusu olduğu durumlarda, tutarlı bir tanım oluşturmak için her iki alandan fikirlerin birleştirilmesi zorludur (Böhringer&Rutherford, 2008: 574-598).

Enerji sistemi kavramı, yeni düzenlemeler, teknolojiler ve uygulamaların hizmete girmesiyle birlikte gelişmektedir - örneğin, emisyon ticareti, akıllı şebekelerin geliştirilmesi ve enerji talebi yönetiminin daha büyük kullanımı.

Yapısal bir perspektiften bakıldığında, enerji sistemi herhangi bir genel sistem gibidir ve bir çevrede bulunan bir dizi etkileşimli bileşen parçasından oluşmaktadır. Bu bileşenler mühendislik ve ekonomi alanında bulunan fikirlerden türemiştir. Süreç göze alındığında, enerji sistemi "karmaşık bir toplumsal çerçevede faaliyet gösteren bütünleşik bir teknik ve ekonomik faaliyet kümesinden oluşmaktadır" (Hoffman&Wood, 1976: 423-453).

Enerji sisteminin bileşen ve davranışlarının belirlenmesi, koşullara, analizin amacına ve araştırma altındaki sorulara bağlıdır. Dolayısıyla, enerji sistemi

kavramı, genellikle uygun bir enerji modelinin inşası ve kullanımı gibi bilgisayar tabanlı bir araştırmanın türünden önce gelen soyut terimdir.

#### **4.1 Eko Teknoloji Anlayışı**

Ekoteknoloji, insani ihtiyaçları karşılarken ve ekolojik bozulmalara neden olurken, doğal etkilerden yararlanmalarını sağlamak için doğal güçleri harcayarak ve manipüle ederek uygulamalı bir bilimdir. Ekoteknoloji, problemi çözme yönteminin bir parçası olarak yaşayan ekosistemi içeren bir teknoloji sınıfıdır. Bu bağlamda ekosistem, problemin çözümünün bir parçası olarak işlev görmesi için belirlenen sınır koşullarında kendi kendine organize olmasına izin verildiği etkileşimli bir “vahşi” ya da doğal türden oluşmaktadır. Bu nedenle, ekoteknoloji, insanlar tarafından tasarlanan ve cansız bir parçaya ve kendini tasarlayan canlı parçaya (ekosistem) sahip bir hibrit sistemdir. Bu tür sistemler ekolojik mühendisliğin ürünü olarak tanımlanmaktadır. Örnekler sulak alan yönetimi, su bahçeleri yönetimi için kullanılan sulak alanlar, yağmur bahçeleri, erozyon kontrolü için kullanılan bitki örtüsü ve alg (deniz yosununa ait) üretim sistemleridir (enst.umd.edu).

Ekoteknoloji, doğal ekolojik sistemlerin yapıldığı prensiplerin derinlemesine anlaşılmasına dayanan ekosistem yönetimi ve bu ilkelerin, tedbirlerin maliyetlerini ve küresel çevreye zararlarını en aza indirecek şekilde ekosistem yönetimine aktarılması için teknolojik araçların kullanımı olarak tanımlanmaktadır (sciencedirect.com). Ekoteknolojinin temel kuralları, bu ekosistem prensiplerinden türetilmiştir.

Ekoteknoloji iki çalışma alanını birleştirmektedir: ekosistemler ve toplumların yapı ve süreçlerinin anlaşılmasını gerektiren 'tekniklerin ekolojisi' ve 'ekolojinin teknikleri'. Ekosistemlerin zararlarını azaltan, ekolojiyi temel bir kavram olarak benimseyen ve biyoçeşitliliğin ve devamlı kalkınmanın korunmasını sağlayan tüm sürdürülebilir mühendislik, ekoteknoloji formları olarak düşünülebilir.

Ekoteknoloji, bir problemi bütünsel bir bakış açısından ele almayı vurgular. Örneğin, nehirlerin iyileştirilmesi sadece tek bir alan olarak düşünülmemelidir. Aksine, yukarı akış, orta akış ve aşağı akış bölümlerini içeren tüm havza alanı dikkate alınmalıdır.

Sürdürülebilir kalkınma, yerel koşullara etkin ve uyarlanmış çevre dostu teknolojilerin uygulanmasını gerektirmektedir. Ekoteknoloji, ekonomik performansta iyileşme sağlarken:

- Malzeme ve enerji kaynaklarının seçiminde ve kullanımında etkinliği arttırmak,
- Ekosistemler üzerindeki etkilerin kontrolü,
- Temiz işlemlerin ve ürünlerin geliştirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi,
- eko-pazarlama,
- Çevre yönetim sistemlerini üretim ve hizmet sektörlerine tanıtmak ve
- Çevrenin korunması ve halkın sürdürülebilir kalkınmasının desteklenmesi ihtiyacının bilincinin artırılması için faaliyetlerin gelişimiyle çevreye zararları en aza indirir (magora-systems.com).

#### **4.1.1 Binalardaki enerji: yeterlilikten verimliliğe**

İnşaat hem katma değer hem de genel enerji kullanımı açısından büyük ekonomik sektörlerden birini oluşturmaktadır. Binanın muazzam ölçeği göz önüne alındığında, dünya genelindeki mevcut bina sektöründeki küçük müdahaleler, CO2 emisyonları açısından kümülatif olarak genel iklimi etkileyen ve binaları gerçek enerji sistemleri olarak ele alma ihtiyacını daha da güçlendiren geri tepme etkilerine neden olan sonuçlara yol açmaktadır.

21. yüzyılda yaşamımız kısa vadeli ekonomi ve tüketimcilik tarafından yönetilmektedir. Bu durum bir çok derin ve uzun vadeli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bunun en göze çarpan örneklerinden biri, genel olarak doğal kaynakların ve özellikle doğal yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için uygun kriterleri teşvik etmeme ve uygulamadaki başarısızlıktır. İkincisi ile ilgili olarak, fosil kaynaklı enerji tüketimi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Komisyonu'na göre, dünya çapında artık küresel ısınmanın temel belirleyicisi seviyesine ulaşmıştır.

Küresel ortamdaki enerji kullanımından kaynaklanan baskının, kullanılan birincil enerji miktarından daha fazla enerji kaynaklarının doğasıyla ilgili olduğunu hatırlamak önemlidir. Modern yaşamımızda esas enerji tüketimi fosil yakıtları (petrol, doğal gaz, kömür) üzerinde dayanmaktadır, ayrıca elektrik

üretimi için 2 diğer kaynak büyük güçler tarafından desteklenen büyük hidroelektrik ve nükleer elektrik işinde egemen olmaktadır.

Elektrik, tartışmasız, binalarda en önemli arz tarafındaki enerji vektörüdür. Yapay da dahil olmak üzere birçok hizmet için, aydınlatma, eğlence ve d. uygun bir nihai enerji formudur. O etkin olmayan direnç bazlı cihazlarla veya ısı pompaları ve klimaların daha gelişmiş teknolojisi ile kolayca ısıya çevrilir.

Günümüzde elektrik, çoğunlukla fosil yakıtların yakılmasıyla veya nükleer reaksiyonlarla ortaya çıkan ısıdan üretilmektedir. Bu dönüşümün verimliliği düşüktür - sadece % 30 - geri kalan % 70'i termal kirlilik olarak çevreye akıtılmaktadır. Buna yanma atıklarından (gazlar ve partiküler madde) ve nükleer atık stoklarından oluşan kimyasal ve fiziksel kirlilik de eklenmelidir.

Son teknolojik gelişmeler bu merkezileşmiş ve israfçı paradigmayı değiştirmeyi vaat etmektedir. Fotovoltaik ve diğer güneş aktif teknolojileri yakında elektrik ihtiyacının temiz ve merkezi olmayan bir yerde önemli bir bölümünü karşılama gücünde olacaktır.

İnşaattaki tüm bu potansiyeller - ışık, ısı ve elektrik için bina ile ilgili güneş teknolojilerinin geniş çaplı, sistematik bir şekilde uygulanması hala kullanılmamakta ve bekletilmektedir. İleriye dönük en iyi yol, bina kavramını kendi başlarına enerji sistemleri olarak incelemektir. İnşaattaki tüm yeni teknolojik gelişmelerden yararlanma zamanı artık gelmiştir.

Konvansiyonel kaynaklardan (fosil yakıtlar, nükleer, doğal gaz vb.) ortaya çıkan enerji zincirlerinin tüm aşamalarında verimlilik önemlidir. Ayrıca, verimlilik anlayışı yalnızca “teknolojik” enerji sistemleri (halihazırda kullanımda olan veya planlanan) gerektiren durumlara uygulanabilir. Bu durumların ötesinde, verimlilik kavramı yanıltıcıdır. Seçmeli bir yönü olduğunda, enerji verimliliği bina ve şehirler için çok önemli olan daha büyük bir kavramın yerine geçmektedir: enerji yeterliliği.

Yeterlilik, örneğin, bir binanın tasarımı, konfor için enerji ihtiyacının bir kısmını veya tamamını önceden empoze edilebileceği anlamına gelmektedir. Önceden ayrılan kesim %100'den az olursa, eksik kesir için “eklenmesi” sistemleri gereklidir ve enerji verimliliği endişeleri ikincisine uygulanabilir.

Binalar kendileri enerji sistemleri, yani, enerjiyi çevreden - güneşten alabilen, depolayabilen ve dağıtabilen olarak düşünülürse, onlar tüketicilerin ihtiyaçlarını çok az 'ek' enerji sistemleri kullanılmakla karşılayabilmektedirler. O zaman enerji yeterliliği kafidir.

Ayrıca, bu durumda enerji verimliliğinden bahsetmek bir totolojidir, çünkü yenilenebilir enerji ile (özellikle nihai kullanımların doğrudan memnuniyetinde), enerji kayıplarını konuşmak anlamsızdır.

İnsan yerleşimlerinin tarihini hatırlarsak, en önemli kriterlerden birisinin insanların mevcut ihtiyaçlarına – içme, pişirme, hijyen ve tarım için su; navigasyon ve nakliye için su yolları; pişirme ve ısıtma için odun; ve daha rahat bir ev için güneşe erişim - yönelik kaynakların bulunduğu yerlerin seçildiğini görebiliriz. Kaynakların araştırılmasında çok basit teknolojiler olmasına rağmen bu bilgeliğin bir çok tarihsel ifadeleri var.

Buna karşın, toplumlarımızın modernizasyonu ve bilgi dahil, her türlü pazarlanabilir ürünlerin serbest dolaşımı, zamana, yere ve bölgeye olan adaptasyonun kaybolduğu homojenleştirilmiş bir yapı ortamı üretmiştir. Çevreyle ilgili kaynaklar kullanılmazken, binalar binlerce kilometre uzakta bulunan ve milyonlarca ton kirleticiye mal olan yakıtların sağladığı enerjiyi tüketmektedir.

İklim değişikliği yeni konutların tasarımı ve mevcut olanların tadilatı, konfor, sağlık, refah ve sürdürülebilirlik değerleri için, en önemlisi CO2 emisyonlarının sınırlandırılması için bugün geçmişten daha fazla üzerinde durulması gereken bir konudur.

#### **4.1.2 Gelecekteki binalar için gerekenler**

Enerji sistemleri olarak binalar, yerel iklim koşullarını akılda tutarak ve "dış" enerjiye aşırı bağımlılıklardan kaçınarak, tüm tüketiciler için sağlıklı ve konforlu olmasını sağlamakla, görev ve amaçlara cevap vermek zorundadır.

Gelecekteki binalar, geçmişle süreklilik içinde, tek ailelik konutlardan ofislere, alışveriş merkezlerine, mağazalara, müzelere ve diğer kamu binalarına geniş bir alan sağlamak zorunda kalacaklardır. Spesifik ön koşulların yanı sıra, bir hastane ameliyat odası, bir müze veya bir okul gibi binalar temel yapısal

kriterlere, yani yapının istikrarına, yapının dayanıklılığına, mekan organizasyonu ve konut faaliyetleri vb. açısından bütün mahallenin güvenliği üzerindeki etkiye saygı göstermelidir.

Bina ayrıca kentsel ve mimari tutarlılığı sağlamalı ve belirli iklim koşullarına gereken önemi vermelidir; peyzaj, erişilebilirlik ve kullanılan kaynaklar açısından yerel, bölgesel ve ulusal çevresel etki kurallarına uymak zorundadır.

Gelecekteki binaların planlanması, geçmiş deneyimler ve devam eden araştırmalardan gelen fonksiyonel tanımlanma ile başlamalıdır.

Tasarım süreci, yerel iklim ve çevresel (gürültü ve kentsel trafik, hava kirliliği) şartları göz önünde bulundurarak organize edilecektir. Özellikle küresel ısınmanın olduğu günümüzde binaların yapımı çevreyle uyum sağlamalıdır.

Gelecekteki binaların tüm etkenleri ve etkilerinin incelenmesi nihai bina kriterinin, yani tüm tüketiciler için konfor ve sağlık koşullarını garanti edecek önceden tanımlanmış fonksiyonların yerine getirilmesi kriterinin yerini almamalıdır. Astım ve diğer solunum yoluyla geçen kronik hastalıkların, boyalar ve yapıştırıcılar, mobilya ve temizlik ürünleri ve havalandırma ve klima sistemlerinin bileşenleri dahil, iç hava kirliliğine neden olan kaynaklar aracılığıyla yayıldığı iyi bilinmektedir. Buraya havalandırma zamanı binaya giren açık hava kirleticilerini de ekleyebiliriz. Konfor ve sağlık bu nedenle, kaynak kontrol ilke ve stratejilerini önceliklendirmekle birlikte ele alınmalıdır. Mimarlık ve yapı fiziği bu amaçlara ulaşmada ilk hedef olacaktır. Mimarların çevre tasarımındaki rolü, bazı ülkelerde diğerlerinden daha fazla vurgulanmaktadır, ancak, genelde, uzman mühendislerin katkısı gereklidir.

#### **4.1.3 Sürdürülebilir binalar**

Gelecekteki binalar ilk yatırımın yanı sıra ekonomik açıdan da uygun olmalıdır. Konfor, sağlık, işlevsellik veya dayanıklılık pahasına, kullanım süresi referans çerçeveleri kabul edilerek kolayca ortaya çıkacağı gibi, kestirmeden gitme yanlış bir ekonomidir. Bu, benzersiz kapsamlı bir referans çerçevesi ile sürdürülebilirlik için daha doğrudur.

Sürdürülebilirlik, çok suistimal edilmiş ve bazı açıklamalara ihtiyaç duyan bir kavramdır. Belli bir yapının sürdürülebilir olduğunu iddia etmek kolaydır, ancak

kanıtlamak zordur; Bu iddialar kabul edilen referans çerçeveleri olmadan anlamsızdır.

Günümüzde, çevre, enerji ve sürdürülebilirlik gibi çeşitli perspektifler altında binaların performansını değerlendirmek ve kategorize etmek için kriteri “toplusu” öneren birkaç sürdürülebilirlik sertifikasyon planı bulunmaktadır.

Öncü çabalar övünülmesiyle, tüm bu sistemlerin önemli kusurlarının ve eksikliklerinin olması bir gerçektir. Gerçekten - eğer imkansız değilse-bütünsel ve evrensel ölçütler geliştirmek çok zor olmaktadır. Örneğin, belirli bir bina tipine veya spesifik bir ülkeye uygun kriteri, bir başka tipolojiler veya lokasyonlara uyum sağlamamaktadır. Ayrıca, küresel bir değerlendirme elde etmek için farklı kriterler oluşturan tüm planlar temelde parametrelerin gerçek nispi ağırlığı hakkındaki şuanki bilgisizliğimiz rasgeledir. Tek kelimeyle, çevresel değerlendirme, bir anlamda, henüz emekleme aşamasındadır.

Yeni bir binayı örnek olarak ele alırsak, kısacası, binanın önkoşulları enerji sistemleri de dahil tüm hizmetlerin, bina ve dış enerji kaynakları arasındaki bağlantılara indirgenmesi düşünülebilir. Enerjiyi gerektiren tüm iç işlevler bu modelde, örneğin şebeke veya elektrik şebekesi tarafından sağlanan enerji ile karşılanmaktadır. Böyle bir durumda, sistemlerin seçilme, boyutlandırma, kurulma ve yönetilme şekli kullanılan enerji miktarını etkileyecektir. Bu bağlamda, verimlilik seviyelerini belirleme mantığı vardır, daha verimli sistemler (kablo ve / veya gaz şebekesi olabilir) genel olarak daha az enerji kullananlardır. Bu seviyede, verimlilik onun piyasa değeri ile değil, sadece fiziksel enerjiyle ilgilidir.

Ayrıca bina yapımı iklim koşullarını göz önünde bulundurarak tasarlanabilir. Bir binanın kendi içinde güneşten doğrudan ışık ve ısı olarak enerji alabilmesi, içerisindeki ısının bir kısmını duvarlarında, zemininde, tavanlarında ve b. depolayabilmesi mümkündür. Her bina doğal toplama ve ya ısı dağıtımı, termal depolama yoluyla ısıyı “yönetir”. Düzgün tasarlanan binalar konfor için büyük ölçüde azaltılmış nihai enerji ihtiyacına yol açan bu değişimi uygun ve etkili bir şekilde yönetebilir. Bu sonuç, herhangi bir “verimlilik” eylem türüyle elde edilemez ancak bina, sağlık ve konfor için enerji açısından mümkün olduğunca “yeterli” hale getirmek üzere düşünülmüştür ve tasarlanmıştır.

Yeterlilik ve verimlilik her ikisi ‘mutlu sona’ katkı sağlamaktadır: az enerji kullanımı. Ancak, mutlaka aynı sonuca götürmezler. Yukardakinin açıklığa kavuşturulması gerekmektedir, günümüzde binalarda enerji verimliliğinden bahsedildiğinde, örneğin, varsayılan profesyonel uygulama ve kurallar binanın kesinlikle bir ısıtma/soğutma sisteminin olacağı varsayımı altında işlem yapmaktadır ve tartışma “ekleni” sistemlerinin verimliliğine doğru ilerlemektedir. Üst düzey yeterlilik seçenekleri bu sistem altında kalmaktadır.

Sanayi öncesi insanlık yerel düzeyde oldukça önemli etkilere neden olmuştur, örneğin toprakların ormansızlaşması veya yerel balıkçılığın aşırı tüketilmesi gibi. Küresel döngülerle ilgili, daha fazla yerel yönleri olan su döngüsü, insanların birçok yerde mevcut olan kaynaklara aşırı değer verdiklerini fark etmeye başladığı ilk aşama olmuştur. Ayrıca, su kaynaklarının aşırı kullanımı, şehirlerdeki talep yoğunluğu nedeniyle büyük miktarlarda kanalizasyon sistemlerinin oluşması ve diğer nedenler, içme su kaynaklarının kirlenmesiyle sonuçlanmaktadır.

Ciddi finansal kaynaklarla, su kaynaklarını temizleme sürecini hızlandıran su arıtma istasyonları oluşturmak mümkün olmuştur. Ancak su sorununa yönelik enerji tüketen çözümler, modern şehirlerde meydana gelen sayısız diğer aşırı enerji tüketim süreçleri ile birlikte, enerji tüketiminde, özellikle fosil yakıtlarda bir patlamaya yol açmıştır. Bu eğilim, dünya nüfusunun yalnızca dördte biri adına yapıldığında küresel döngüleri zaten zorluyordu. Çin, Hindistan ve diğer birçok ülke gelişmiş dünyanın yaşam tarzına ayak uydurmaya başladığında, fosil enerji kaynaklarının kullanımı ve atmosferde CO<sub>2</sub>'nin miktarının artması, küresel ısınmaya yol açmakta ve iklim değişikliğine neden olmaktadır.

İnsan gelişimi ahlaki bir zorunluluktur ve aynı zamanda, bireyler ve toplumlar çevresel sorumluluk da dahil olmak üzere uzun vadeli değerlere ulaşmadan önce önemli bir adım olarak düşünülebilir. Bu nedenle, tüm insanlığın daha yüksek bir yaşam standartına ulaşması etik ve politik açıdan önemlidir. Bu gelişmeyi daha düşük küresel CO<sub>2</sub> emisyonları ile uzlaştırmak çok zor olacaktır. Her düzeyde hareket etmek - enerji kaynaklarının yerine daha fazla yenilenebilir kaynak kullanarak, bundan başka enerji kullanan sistemlerde yeterliliği arttırırken hala fosil yakıtlarına dayanan tüm enerjilerin yeterliliğini arttırmak gerekecektir.



Sürdürülebilirlik bir çok anlamda kullanılan bir kelimedir, ancak sürdürülebilirlik bir binanın çevresel etkisi 3 temel öge ile bütünleştiğinde daha iyi anlaşılabilir: 1) yakındaki çevre yani yerel “kirlilik” ile ilgili etkiler; 2) Makul bir süre içinde ya da hiç “yeniden oluşturulamayan ya da yeniden üretilemeyen” doğal kaynakların kullanımını kapsayan sözde ‘ayak izi’; 3) küresel ısınma ve iklim değişikliği ilgili her şey. Toplumun özel ihtiyaçları sürekli değiştiği için bina fonksiyonları ve bu fonksiyonların yerine getirilmesi için gerekli koşullar yıllarca değişmiş, değiştirilmiş, uyarlanmış ve rafine edilmiştir.

Entegrasyon başlangıçta bir bina tasarımı için binadan beklenen fonksiyonları ve binanın çevresel kaynak olarak kullanıcı performansını dikkate alarak, özellikle kendi başına bir enerji sistemi olarak - yani, iklim, su, odun, enerji ve temiz hava gibi çevresel kaynakların günlük kullanımıyla konumu ve genel mimarisi ile temel bir kriter olarak gözükmekteydi.

Geleneksel olarak, hemen hemen tüm bu “hizmetler”, mevcut teknolojilere ve zaman içinde yaşam standartlarına göre binaların kendileri tarafından karşılanmıştır. Kuzey Portekiz’de, kırsal evler odayı ısıtmak ve sıcak su üretmek için şöminenin üzerinde inşa edilmiştir. Ayrıca, inekler gibi evcil hayvanların ısısı, bu bölgedeki birçok kırsal evlerin yerleşim katlarının altındaki hayvan tezgahlarında olduğu gibi sıcak tampon bölgeleri oluşturmak için sıklıkla kullanılırdı.

Akıllıca tanımlanması, karakterize edilmesi ve ele alınması gereken yeni zorluklar var. Sanayileşme ve küreselleşme, mimari kalıpların genelleştirilmesine ve “eklenmesi” teçhizatın bir ölüm olarak kabul edilmesine yol açan iklimsel farklılıkların bir ölçüde doğmasına neden olmuştur. Düzenleyici ortam bile bu bağlamda canlandırılabilir veya azaltılabilir ve bu sadece bir teknoloji meselesi değil, bir insan, kültür ve araç meselesidir. Hiç kimse enerji sistemlerini empoze edemez, bunun yerine iç mekan hava kalitesi gerekliliklerinin termal gereksinimlerini karşılayamaz. Avrupa’da birçok ilkokulda görüldüğü gibi, sofistike teknik çevre sistemlerine sahip birçok bina, her yerde rahat ve kaliteli iç mekan ortamları sunmaması kamu ve meslekler tarafından henüz geniş çapta anlaşılmamış olmasına rağmen, bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

Yapılı çevrede iklim değışikliği çok katlı bir ilişki ile açıklanmaktadır: şehirler karbon dioksit emsiyonlarının başlıca nedenidir; iklim değışikliği yaşam kalitesi ve kentsel altyapı için önemli tehditler oluşturmaktadır; iklim değışikliği kentleşme, nüfusun yaşlanması ve sosyoekonomik konularla etkileşim içerisinde; ve şehirler büyüdükçe enerji tüketimi de artmaktadır. Bu ilişki Avrupa nüfusunun %73'nün şehirlerde yaşaması açısından önemlidir ve bu rakamın 2050 yılında %82'ye ulaşması beklenmektedir. Aynı zamanda, ortalama sıcaklık arttıkça ve yağış paternleri değıştiği için Avrupa'da iklim değışikliği meydana gelmektedir. Akdeniz bölgesi açısından, artan kuraklık ve aşırı iklim fenomeni (ısı dalgaları) 2100 yılına kadar tüm bölgeyi çok ciddi sorunlarla karşı karşıya koyacak önemli özelliklerdir. Onlar, aynı zamanda, esnekliği de dahil olmak üzere yapılı çevreyi doğrudan etkileyecektir ve çalışma çağındaki insanlarla karşılaştırıldığında, çeşitli iklimsel stres faktörlerine daha duyarlı olduğu düşünölen yaşlı insanların birçok sağlık sorunlarıyla karşılaşmasına neden olmasıyla daha çok şehiri etkilemesi beklenmektedir.

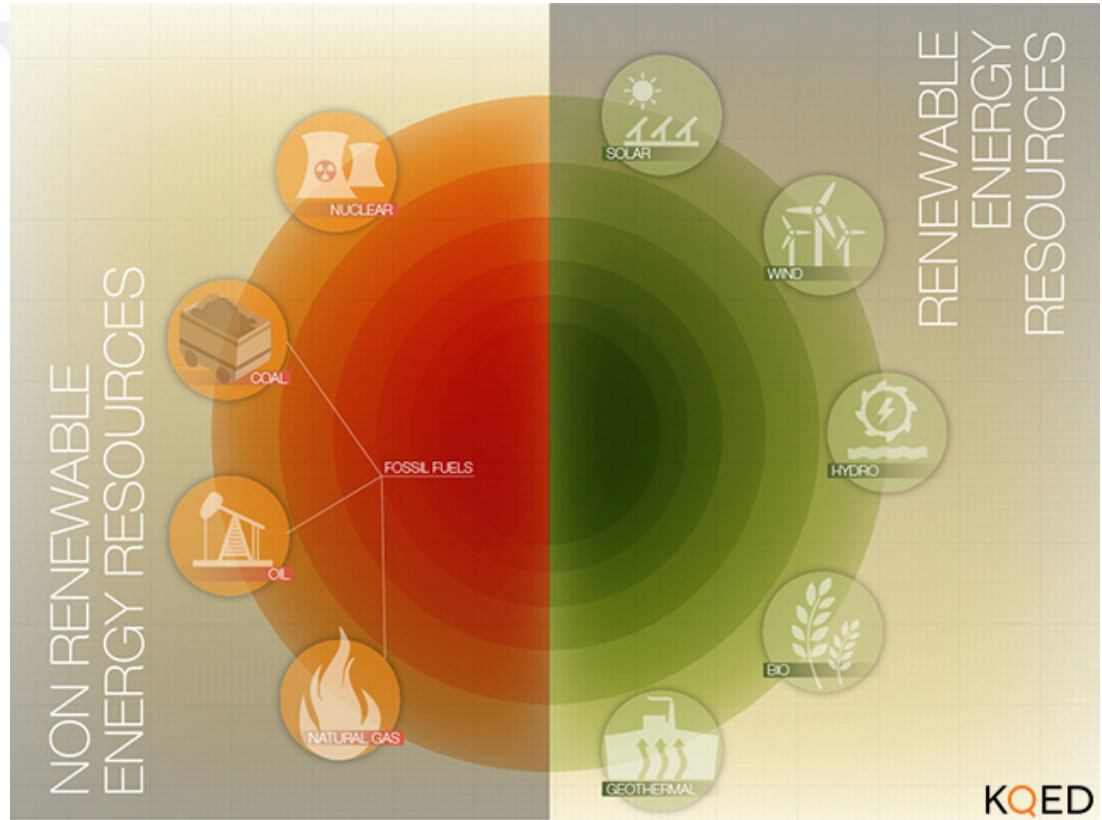
#### **4.2 Enerji Sistemlerinde Binaların Rolü**

İnşaat sektörü faaliyetlerinin inşaat, işletme ve yıkımını kapsayan çeşitli aşamalarında, önemli miktarda doğal kaynak (hammadeler, su, enerji) tüketilmektedir. Sakinlerinin ihtiyaçlarının (2012'de AB'deki nihai enerji tüketiminin yaklaşık% 40'ı) karşılanması amacıyla binaların genel yaşamları boyunca çalışması için büyük miktarda enerji gereklidir. Avrupa Birliği tüm yeni binalar için 2020 yılına kadar 'yaklaşık sıfır enerji' hedefi belirlemiştir. Yeni binaların inşası göz önüne alındığında son birkaç yılda düşüş göstermiştir ve bazı Avrupa ölkelerinde herhangi bir ısı veya enerji düzenlemesi olmaksızın inşa edilmiş büyük bir eski bina stoğu bulunmaktadır. Mevcut binalarda enerji yenileme, enerji verimliliği için yüksek potansiyele sahiptir. Çevresel konular giderek önem kazandıkça, binalar daha verimli hale gelmektedir ve "Sıfır enerji" binalarına yönelik operasyonları sırasında enerji ihtiyacı azalmaktadır. Bu nedenle, inşaat için gerekli olan enerji ve sonuç olarak, malzeme üretimi için gittikçe daha önemli hale gelmektedir. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkileri azaltma çabalarına önemli bir katkı yaşamın her aşamasında çevresel sonuçların değerlendirilmesidir. Bu,

farklı “çevresel yaşam döngüsü” değerlendirme yaklaşımlarının geliştirilmesine yol açmıştır.

### 4.3 Enerji Kaynakları

Yaşamın olması ve sürdürülebilmesi için enerji gerekmektedir ve enerji çeşitli kaynaklardan elde edilmektedir. Dünya enerji kaynakları, yeryüzündeki tüm mevcut kaynaklar göz önüne alındığında, enerji üretimi için tahmini maksimum kapasitedir ve türüne göre fosil yakıt, nükleer yakıt ve yenilenebilir kaynaklara bölünebilir. Bugün kullanılan doğal kaynaklar, insanın günlük faaliyetleri için en önemli enerji kaynağıdır.



**Şekil 4.1:** Enerji kaynakları yenilenmeyen ve yenilenebilir olmak üzere, 2 türe ayrılmaktadır.

**Kaynak:** <https://ww2.kqed.org>

#### 4.3.1 Yenilenemeyen enerji kaynakları

Geri dönüşümü olmayan enerji kaynakları, tüketimine eşit bir seviyede doğal yollarla kolayca ikame edilemeyen bir ekonomik değer kaynağıdır.

Yenilenemeyen kaynaklar, çevre tarafından yenilenmek için önemli miktarda zaman almaktadır.

Yenilemeyen kaynaklar, kullanımı çevreye zararlı etkileri olan kömür, petrol, gaz vb. fosil yakıtlardan oluşmaktadır ve bunların kullanımı sürdürülebilir olmadığından, oluşumları milyarlarca yıl sürer. Karbon, fosil yakıtlardaki ana elementtir. Bu nedenle, fosil yakıtların (yaklaşık 360-300 milyon yıl önce) oluştuğu zaman Karbonifer Dönemi adlandırılmaktadır (nationalgeographic.org).

Fosil yakıtlar değerli bir enerji kaynağı olarak, dünyanın herhangi bir yerinde depolanabilmekte, borulanabilmekte veya bir ülkeden başka bir ülkeye gönderilebilmektedir. Ancak fosil yakıtların yanması çevre için tehlike oluşturmaktadır. Kömür ve petrol yandığında, hava, su ve toprağın kirliliğine neden olan parçacıklar salmaktadır ve fosil yakıtların yanması atmosfere karbondioksit salmakla, okyanus, kara ve sularda karbonu dengeleyen Dünya'nın "karbon bütçesi"ne zarar vermektedir. Tüm bu süreç sonucunda yeryüzünde denge bozulmakla, küresel ısınmaya neden olmaktadır.

*Kömür* rezervleri, dünyadaki yenilenemeyen kaynakların en büyük stokunu temsil etmektedir. Kömür, ne kadar "karbonlaşma" geçirdiğine bağlı olarak sıralanmaktadır. Karbonlaşma, eski organizmaların kömür haline gelme sürecidir. Kömür, yeraltında gömülü bitkilerden orijinal organik madde üzerinde milyonlarca yıllık baskı ürünüdür.

Kömür madeni yapmanın iki yolu var: yeraltı madenciliği ve yüzey madenciliği.

*Petrol* sıvı bir fosil yakıttır. Ayrıca petrol veya ham petrol olarak da adlandırılır. Yeraltı kayalarda, denizlerde, okyanuslarda bulunmaktadır.

Genellikle metandan oluşan *doğal gaz*, rezervuarlarda yeraltında tutulan bir başka fosil yakıttır.

*Nükleer enerjinin* kendisi yenilenebilir bir enerji kaynağı olmasına rağmen, nükleer santrallerde kullanılan malzemelerin yenilenebilir olmaması nedeniyle, nükleer enerji genellikle yenilenemeyen başka bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir.

### 4.3.2 Yenilenebilir enerji kaynakları

İnsanlığın doğuşundan beri insanlar hayatta kalmak için yenilenebilir enerji kaynakları kullanmıştır - pişirme ve ısıtma için odun, öğütme için rüzgar, su ve ateş yakmak için güneş. 150 yıldan biraz daha önce insanlar, eski fosilleşmiş bitki ve hayvan kalıntılarında enerji elde etmek için teknolojiyi yaratmış, daha sonra ise, bu sınırlı enerji kaynakları (kömür, petrol ve doğal gaz), ana yakıt kaynağı olarak hızla odun, rüzgar, güneş ve su olarak değiştirilmiştir. (Aust, 2014).

Yenilenebilir kaynaklar güneş, gelgitler, rüzgar, biyokütle vb. dahil, kısa bir süre içinde yenilenebilen enerji kaynağıdır. Güneşten gelen enerji, dalgaların hareketi, nehrin akışı, rüzgar, jeotermal - bunlar milyonlarca yıldan beri gerçekleşen ve gelecekte gerçekleşecek olan faaliyetlerden bazılarıdır ve sürekli ve güvenilir kaynaklardır.

Yenilenebilir bir kaynak, tekrar tekrar kullanılabilen ve doğal olarak değiştirilebilen bir kaynaktır. Örnekler arasında oksijen, tatlı su, güneş enerjisi ve biyokütle bulunmaktadır. Yeni kaynaklar, ahşap, kağıt ve deri gibi mal veya ürünleri içerebilir.

Yenilenebilir kaynak hasadı ve kullanımı tipik olarak kirlilik yaratmaz veya küresel ısınmanın önlenmesinde katkıda bulunur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı dünya çapında artmaktadır, Bhutan gibi bazı uluslar ve Kaliforniya gibi ABD devletleri enerji ihtiyaçlarını giderme amacıyla, tamamen yenilenebilir enerjiye dayanmaya başlamıştır. Örneğin, 2012'ye kadar ABD, rüzgar, güneş ve jeotermal kaynaklardan enerji elde etme oranını ikiye katlamıştır. Amerika ve İngiltere, şu anda dünyanın en büyük rüzgar ve güneş çiftlikleri ülkelerine ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca, atıkların toplanması ve geridönüşüm fabrikalarının kurulmasıyla, enerji ve diğer ürünlere tasarruf etme alanında da kaydadeğer gelişmeler vardır.

Doğal kaynaklar bir eşitlik biçimidir ve doğal sermaye olarak bilinirler. Biyoyakıt veya yenilenebilir organik ürünlerden üretilen enerji, kömür, petrol ve doğal gaz gibi yenilenemeyen kaynaklara alternatif bir enerji kaynağı olarak son yıllarda yaygınlık kazanmıştır. Fiyatlar biyoyakıt için daha yüksek olmasına rağmen, fosil yakıtların artan kıtlığı arz ve talep nedeniyle daha yüksek fiyatlara

neden olacak ve biyoyakıtın fiyatını daha rekabetçi hale getirecektir. Bazı biyoyakıt türleri, alglerden ve diğer bitkilerden yapılan biyodizel, yağa alternatif ve yeşil dizel içermektedir (investopedia.com).

Diğer yenilenebilir kaynaklar arasında oksijen ve güneş enerjisi bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji oluşturmak için rüzgar ve su da kullanılabilir. Örneğin, yel değirmenleri rüzgarın doğal gücünü kullanır ve enerjiye çevirir.

*Güneş enerjisi*, en bol ve kolay erişilebilir yenilenebilir kaynaktır ve antik çağlardan beri insanlar tarafından kullanılmaktadır. Bir yılda Güneş, insanların kullandığı enerjinin 10,000 katından fazlasını ve tüm gezegenin yenilenemeyen kaynaklarından elde edilecek olan enerji miktarının neredeyse iki katını sağlar (Jaiswal, 2013).

*Rüzgar enerjisi*, rüzgar enerjisinin yararlı bir enerji biçimine dönüşmesidir. En modern elektriksel rüzgar enerjisi, türbin kanatlarının rotasyonunu bir elektrik jeneratörü vasıtasıyla elektrik akımlarına dönüştürerek oluşturulur. Rüzgar enerjisi, okyanuslarda gemileri çekmek, tanelerini değirmenlerde öğütmek için ve şu anda büyük miktarda elektrik enerjisi elde etmek için kullanılmaktadır.

*Hidroelektrik veya su gücü*, faydalı amaçlar için kullanılabilir olan, düşen suyun enerjisinden elde edilen güçtür. Antik çağlardan bu yana, hidroelektrik sulama ve su değirmenleri, bıçkışahaneler, tekstil fabrikaları, rıhtım vinçleri, ev asansörleri ve boya yapımı gibi çeşitli mekanik cihazların çalışması için kullanılmıştır (Powersourcesolar.com).

*Jeotermal enerji* Dünya'nın kabuğundan gelir ve gezegenin orijinal oluşumundan (% 20) ve minerallerin radyoaktif çürümesinden (% 80) kaynaklanır. Dünya'nın kabuk ve mantosundan elde edilen mevcut enerji, gelen güneş enerjisine yaklaşık olarak eşittir. Jeotermal ısıtma, ısıtma uygulamaları için jeotermal enerjinin doğrudan kullanılmasıdır. Jeotermal elektrik, süper ısıtıcılar, flaş buhar santralleri ve ikili çevrim santralleri gibi teknolojiler kullanılarak jeotermal enerjiden üretilen elektriktir. İlk jeotermal enerji santrali Landrello, İtalya'da yapılmıştır (clean-energy-ideas.com).

Yakıtın bir türü olan *biyoyakıtlar*, çeşitli biyogazlar içermektedir. Katı biyokütle, sıvı fermantasyon, çoğunlukla bitkisel yağlar ve hayvansal

transesterifikasyon bitkileri ve en çok üretilen anaerobik yenilenebilir enerji kaynağı tarafından üretilmektedir (www.clean-energy-ideas.com).

#### **4.3.2.1 Yenilenebilir kaynakların küresel etkisi**

Yenilenebilir kaynaklar, hem politik hem de ekonomik olarak çevresel hareketin odak noktası haline gelmiştir. Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerji, yenilenemeyen kaynaklar olan sınırlı miktarda fosil yakıtlara daha az zorlanmaktadır. Yenilenebilir kaynakların büyük çapta kullanılması ile ilgili sorun, bunların maliyetli olmaları ve çoğu durumda kullanımlarının maliyet-etkin hale getirilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duymalarıdır.

Sürdürülebilir enerjiyi benimsemek genellikle çevreye olan etki nedeniyle “çevreci olmak” (going green) olarak adlandırılır. Fosil yakıtlar gibi enerji kaynakları yakıldığında çevreye zarar verir, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olur. Karbon dioksit emisyonlarını ve küresel ısınmayı sınırlayan ilk büyük uluslararası anlaşma 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolüdür. Yakın geçmişte küresel güçler, 2015 yılında Paris'te emisyon azaltımları sözü vererek, enerji için yenilenebilir kaynaklara daha fazla odaklanmaya başlamışlar.

Yenilenebilir kaynakların kullanımıyla insanları alternatif enerjiden yararlanmaya teşvik eden birçok sebepleri vardır. Örneğin, enerji vergilerinin fosil yakıtlara ek bir yük getirmesi, böylece yenilenebilir kaynakların fiyatlarının daha rekabetçi olması ve insanların geçişe daha eğilimli olması. Yeşil fonlar, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir şirketleri desteklemekle, ve çevre bilincinin geliştirilmesine yardımcı olarak onlara yatırım yapmakla destek vermektedir.

Yenilenebilir kaynakların kullanımının zararsız ve sürdürülebilir olmasına rağmen, onların inşa edilmesinin çok maliyetli olması, bu enerji kaynaklarını elde etmek için kurulması gereken malzemeler sonucunda doğaya verilen zarar ve bu zararlar neticesinde toprak kayması, deprem gibi doğal afetlerin oluşması ve doğal hidrolojik sistemler üzerinde önemli bir etkiye sahip oldukları için çevre bölgelerde sellere neden olabilir ve yerel toplulukları etkileyebilirler.

#### 4.4 Eko Teknolojiye Geçen Ülkeler

Giderek enerji kaynaklarının tükenmesi endişesi artık dünya genelinde bir aciliyete dönüşmüştür. Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, güneş, rüzgar ve jeotermal enerjiyi kucaklayarak düşük karbonlu bir geleceğe doğru ilerliyorlar. Bu ülkeler arasında İsveç, Kosta Rika, Nikaragua, İngiltere, İskoçya, Almanya, Uruguay, Danimarka, Çin, Fas, Amerika, Kenya ve b. var.

Stanford Üniversitesi araştırmacılarının yakın zamanda yaptıkları bir araştırma, dünyanın bundan sadece 20 ila 40 yıl sonra tamamen yenilenebilir enerjiyle güçlendirilebileceğini öngörmüştür. İklim değişikliğinden olumsuz etkilenen yaklaşık 50 ülke, enerji üretimini 2050 yılına kadar %100 yenilenebilir hale getirmeyi kabul etmiştir ve tüm dünyadaki ülkeler güneş, rüzgar ve jeotermal enerjiyi aktif olarak benimsemektedir (clickenergy.com.au).

İsveç, 1970'lerin başındaki petrol krizinden beri alternatif enerji kaynakları arayışına büyük yatırımlar yapmıştır. 1970 yılında petrol, İsveç'in enerji kaynaklarının yüzde 75'inden fazlasını oluşturuyordu; bugün, rakam, esas olarak konut ısıtması için petrol kullanımının azalması nedeniyle, yüzde 20 civarında olmaktadır (sweden.se).

Nüfusunun az olması (sadece 4.9 milyon kişi) ve benzersiz coğrafyası (67 volkan) nedeniyle Kosta Rika, enerji ihtiyacının büyük bir bölümünü hidroelektrik, jeotermal, güneş ve rüzgar kaynaklarından karşılayabilmektedir. Ülke 2021 yılına kadar tamamen karbon nötr olmayı hedeflemekte ve son iki yılda iki aydan fazla iki kez %100 yenilenebilir enerji ile çalışan bazı etkileyici sonuçlar elde etmiştir.

Nikaragua, yenilenebilir enerjinin önem kazandığı bir başka Orta Amerika ülkesidir. Kosta Rika gibi, jeotermal enerji üretimini uygun hale getiren bir dizi volkanlar da var ve rüzgar, güneş ve jeotermal enerjiye yapılan devlet yatırımı sayesinde, 2020 yılına kadar %90 yenilenebilir enerji kaynağı olma planları ulaşılabilir bir hedef gibi görünmektedir.

İngiltere'de 2009 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi 25,244 GWh olmuştur. O zamandan beri, %230 büyümüş ve 2016 yılında, üretilen toplam elektrik 83,255 GWh olmuştur (greenmatch.co.uk).



Bulutlu bir ülke için, Almanya'da güneş enerjisi de dahil olmak üzere yenilenebilir enerji üretimi, 1990'dan bu yana sekiz kattan fazla artmıştır. 2015 yılında, bir defaya mahsus günde, yenilenebilir enerji ile ülkenin elektrik talebinin %78'ini karşılayacak bir rekor kırmıştır (independent.co.uk).

Uruguay, destekleyici ve düzenleyici ortam ve kamu ve özel sektör arasındaki güçlü bir ortaklık sayesinde ülke, sübvansiyonlar ya da artan tüketici maliyetleri olmadan, rüzgar ve güneş enerjisine büyük yatırımlar yapmıştır. Bunun bir sonucu olarak, şu anda, 10 yıldan kısa bir sürede elde edilen, %95 yenilenebilir enerjili bir ulusal enerji kaynağına sahiptir.

Danimarka, 2050 yılına kadar %100 fosil yakıtsız olmayı hedeflemekte ve bu hedefe ulaşmak için rüzgar enerjisini kullanmayı planlamaktadır. 2014 yılında bir dünya rekoru kırarak, toplam elektrik ihtiyacının yaklaşık %40'ını rüzgar enerjisinden üretmişlerdir ve 2020 yılına kadar elektriğinin %50'sini yenilenebilir enerji kaynaklarından elde etmeyi amaçlamaktadır.

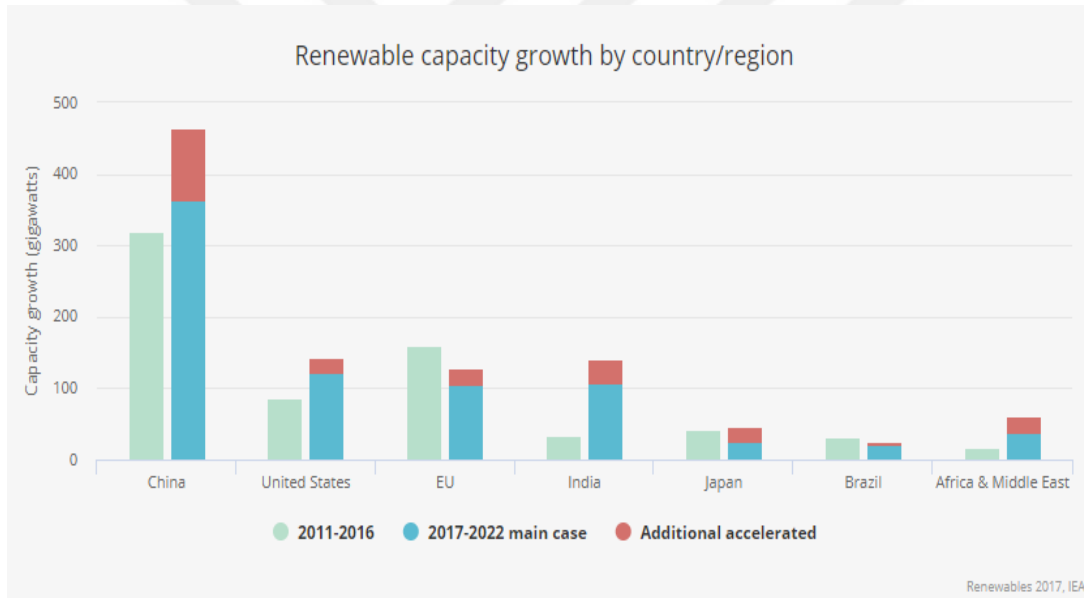
Dünyanın en fazla nüfusa sahip ülkesi Çin hem yurt içinde hem de yurt dışında büyük yatırım seviyeleriyle yenilenebilir enerji alanında dünyanın en büyük yatırımcısıdır. Çin şu anda dünyanın en büyük altı güneş enerjisi modül imalat şirketinin beşi; en büyük rüzgar türbini üreticisi; dünyanın en büyük lityum iyon üreticisi; ve dünyanın en büyük elektrik şirketi sahipliğini elinde bulundurmaktadır. Çin tamamen fosil yakıt tüketimini azaltmaya kendini adanmıştır ve yoğun kirli şehirleri ile bunu yapmak için her türlü teşvik vardır. Çin, 2015 yılında Avrupa Birliği'nin kombine edeceğinden daha fazla rüzgar enerjisi kapasitesine sahip dünyadaki bir numaralı rüzgar enerjisi üreticisidir (%33,6) (dw.com).

Fas'taki başlıca alternatif enerji kaynakları güneş ve rüzgardır. 2012 yılında Fas, tüm enerji ithalatlarına (ham petrol ve petrol ürünleri, kömür, doğal gaz ve elektrik) yaklaşık 10 milyar dolar harcamıştır. Fas'ta yıllık elektrik tüketimi 2014'te 33,5 TWh olmuş ve her yıl yaklaşık yüzde 7'lik bir hızla artmaktadır. Rüzgar enerjisi potansiyeli kuzey ve güney bölgelerdeki engin kısımlarda mükemmeldir ve yıllık ortalama rüzgar hızı 40 metre kotunda 9 m / s'yi aşmaktadır. Güneş söz konusu olduğunda, ülkede güneş ışığı yıllık 3000 saat deneyinde 5.3 kWh / m<sup>2</sup> / güne denk gelmektedir. Fas'ta, toplam kurulu

yenilenebilir enerji kapasitesi (hidroelektrik hariç) 2015 yılı sonunda yaklaşık 787 MW'dı (ecomena.org).

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüm elektriğin %18'i, güneş, rüzgar ve hidroelektrik barajları da dahil olmak üzere 2017 yılında yenilenebilir kaynaklar tarafından üretilmiştir. Kömürün payı aynı dönemde %48'den %30'a düştüğü için, yenilenebilir enerji kaynaklarının ABD'deki enerji tüketimi payı 2008'den bu yana ikiye katlanmıştır (fortune.com).

Kenya, liberal bir enerji sektörüne sahiptir ve yakın geçmişte yenilenebilir enerji politikalarının oluşturulmasında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Dahası, Kenya'nın elektrik gücü karışımı, dünyanın en sürdürülebilirleri arasında yer almakta ve elektrik enerjisinin %80'i yenilenebilir kaynaklardan gelmektedir (sciencedirect.com).



Şekil 4.2: Ülke / bölge üzere yenilenebilir enerji gelişimi.

Kaynak: weforum.org

#### 4.5 Neden Eko Teknolojiye Geçilmesi Gerekli midir?

İklim krizi, bildiğimiz gibi gezegenimizin en büyük tehlikesidir. Deniz seviyeleri her yıl yükselmekte, sıcaklıklar her zamankinden daha sıcak ve buzullar rekor seviyelere düşmüştür.

İklim krizini sonlandırabileceğimiz ve temiz bir enerji ve daha temiz bir gezegen yeni bir dönem getirebileceğimiz birçok yol var. Yenilenebilir enerji, petrol ve fosil yakıtlara olan bağımlılığımızı azaltmamızın bir yoludur.

Yenilenebilir enerji kullanılmasına geçmemiz için 6 geçerli neden sunabiliriz:

- *Azaltılmış sera gazı emisyonları* - Rüzgar ve güneş enerjisinden hidroelektrik ve biyokütle yakıtına kadar birçok alternatif enerji kaynağı, fosil yakıtlar kullanmadan evlere, taşıtlara veya işletmelere güç vermek için bir yol sunar. Bu, yenilenebilir enerji kaynaklarının, havanı kirleten sera gazı emisyonlarının miktarını azaltmaya yardımcı olabileceği anlamına gelmektedir. Rüzgar gücü ve güneş enerjisi ile elektrik genellikle pillerde saklanır ve geleneksel elektrik şebekesi gibi dağıtılabılır.
- *İş imkanı* - Yenilenebilir enerji, fosil yakıt kaynaklarından daha fazla emek eğilimindedir ve böylece daha fazla iş fırsatları sunmaktadır. Endişeli Bilim Adamları Birliği'ne (Union of Concerned Scientists) göre, binlerce kişi halihazırda yenilenebilir enerji ile bağlantılı şirketler için çalışmaktadır. Bu, kamu hizmeti şirketleri için çalışanların yanı sıra, rüzgar türbinleri veya güneş panelleri gibi kamu hizmetleri için parçalar üreten şirketler için çalışan kişileri de kapsamaktadır. Endişeli Bilim Adamları Birliği'nin, 2009 yılında yaptığı bir analiz sonucunda, 2020 yılına kadar yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin %25'ini karşılayacağı takdirde, bu altyapıyı desteklemek için 202.000 yeni işe ihtiyaç duyulacağını ortaya çıkarmıştır.
- *Enerji kaynağının çeşitlendirilmesi* - “Yabancı petrole bağımlılığımızı azaltmak”, siyasal ortamda birçok siyasi aday tarafından kullanılan bir ifadedir. İronik olarak, bu politikacıların bazıları petrol şirketlerine bağımlılığımızı azaltmak için arzımızı çeşitlendirmek açısından ne kadar yararlı yenilenebilir enerji olduğunu görmez. Örneğin, hidroenerji, doğrudan şebekeye güç üreten, yerel olarak üretilen bir güç kaynağıdır. Güneş, rüzgar ve jeotermal enerji kaynakları için de aynısı söylenebilir. Aslında, National Geographic'e göre, “yeraltı su rezervuarları ve sıcak sudan jeotermal enerji, elektrik üretmek veya doğrudan binaları ısıtarak soğutmak için kullanılabilir”, yani jeotermal enerjinin tüm yıl boyunca erişilebilir ve yenilenebilir olması bu fikri ıspatlamaktadır.

- *Sağlıklı yaşam* - ABD Çevre Koruma Dairesi'nin Temiz Enerji ve İklim Değişikliği Dairesi'nden yapılan bir çalışma, Amerikalıların fosil yakıtların kullanımıyla ilgili koşullar için sağlığınıza her yıl yaklaşık olarak 361,7 dolar - 886,5 milyar dolar harcadığını tespit etmiştir. Bu gibi durumlar kanser, nörolojik problemler, kalp hastalığı ve daha fazlasını içermektedir. Göz önünde bulundurulması gereken bir yenilenebilir kaynak, biyokütledir. Biyokütle, tarımsal veya lokanta atıklarını kullanır - bitkisel yağlar, biyokütle enerjisinin büyük bir kaynağıdır. Mısır ve soya fasulyesi, fosil yakıtlarla çalışan araçlara güç sağlar. Biyokütle, atık depolama alanlarına giden atıkları azaltırken, fosil yakıt emisyonlarını ortadan kaldırmaya yardımcı olur.
- *Bireysel enerji bağımsızlığının sağlanması* - İklim değişikliği ile birlikte, aşırı hava, yani yazın daha sıcak ve kışın daha soğuk geçmesi hayatın bir gerçeğidir. Soğuk aylarda ısıyı arttırmaya ve yaz aylarında sıcaklığı düşürmesi için klimayı kullanma eğilimindeyiz. Bu ise, bazı alanlarda elektrik kesintilerine ve ya aşırı elektrik tüketimine neden olmaktadır. Güneş enerjisi, evinizin hemen yanında veya yanında kurulabilen yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Kendi yenilenebilir enerji kaynağına sahip olmanın en avantajlı şeylerinden biri, komşulardan veya yardımcı şirketten bağımsız olmanızdır. Bu, güneşin gücünü serin tutmak için kullanırken diğer herkesin yaz aylarında bir kesinti yaşayabileceği anlamına gelmektedir.
- *Bütçe tasarrufu* - İlk inşaat maliyeti ve yenilenebilir bir güç kaynağının kurulumu tamamlandıktan sonra, kendi başına ödeme yapmaya başlayabilir. Bazı kaynaklar, diğerlerinden daha hızlı para tasarrufu yapmanızı sağlar. Güneş, örneğin, büyük bir yatırım öne gerektirir, bu yüzden diğer kaynaklara kıyasla getiri geciktirilir. Ancak, kullanılan pillerin miktarı ve kalitesi gibi uygun depolama kararları, büyük ölçekte maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olabilir.

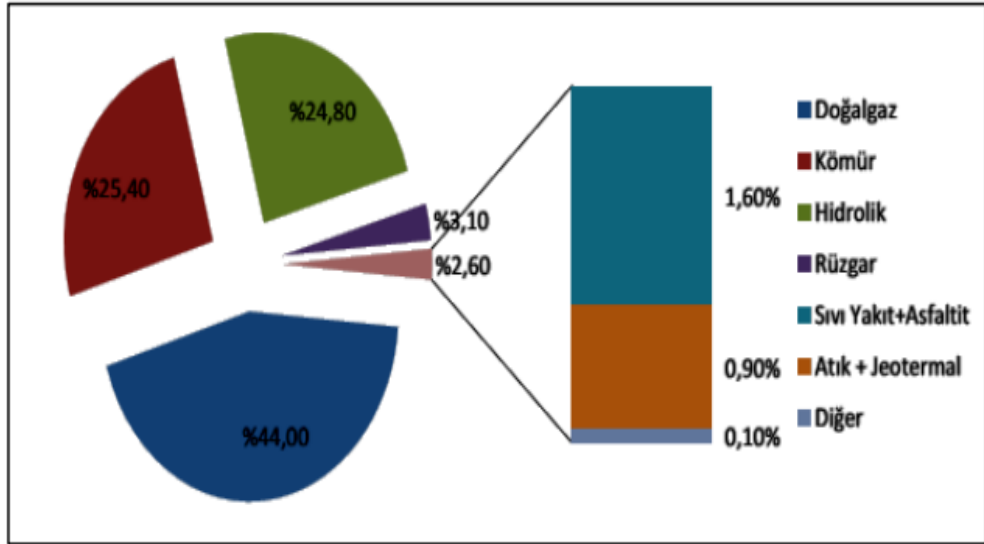
#### **4.6 Türkiye'de Yenilenebilir Kaynakların Kullanımı**

Tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına başlanmıştır. Türkiye'de özellikle 2009 yılından sonra yenilenebilir

enerji konusunda önemli gelişmeler kaydedildiği görülmektedir. Türkiye'nin yenilenebilir enerji üretimindeki toplam kurulu güç kapasitesi 2009 yılında 15,5 GW iken 2015 yılı itibarıyla bu rakam 31,7 GW seviyelerine getirilerek bu alanda gözle görülür bir ilerleme yaşanmıştır. 2016 yılsonu itibarıyla ise Türkiye'nin yenilenebilir enerji toplam kurulu gücü 34,2 GW olarak kayıtlara geçmiştir (teias.gov.tr).

Türkiye coğrafyası nedeniyle farklılık gösteren enerji kaynaklarının kullanımı da bölgelere göre değişmektedir; örneğin, Türkiye'nin Güney ve Batı'sında güneşli gün sayısının fazla olması güneş enerjisinin kullanımını elverişli kılmıştır. Türkiye geneli için yıllık ortalama güneş enerjisi 1315kWh/ metrekare olarak belirlenmiştir.

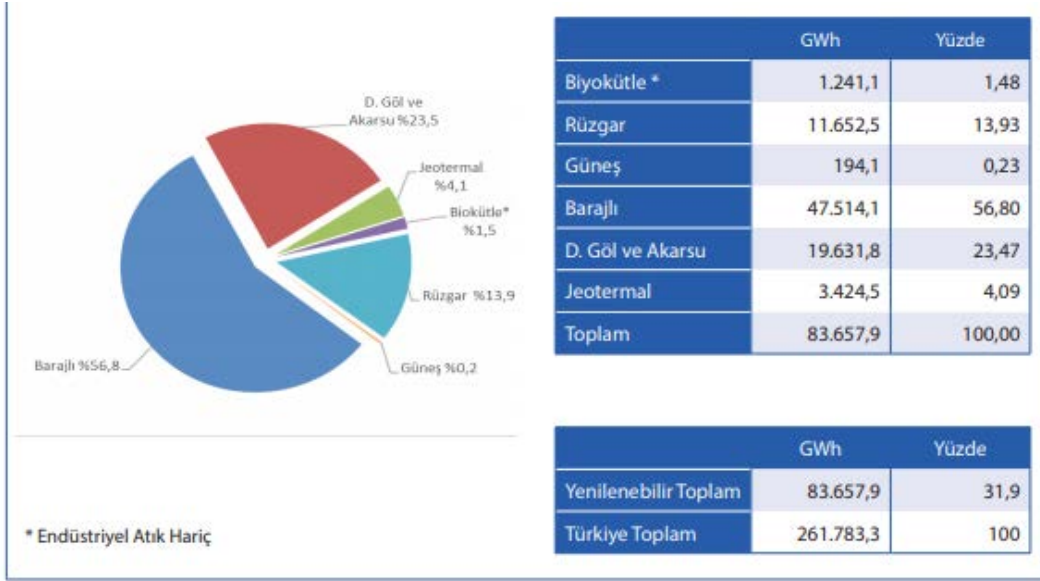
Güney ve Batı bölgelerinde güneş enerjisinin kullanımı ısıtma sistemleri ve tarımda sera için tercih edilmektedir. Türkiye'nin Marmara ve İç Anadolu Bölgesi rüzgar enerjisinin en yaygın kullanıldığı bölgeler olarak bilinmektedir. Fay hatlarının ve sıcak su akıntılarının geçtiği Ege ve Marmara bölgeleri'nde jeotermal enerji kaynaklarından faydalanılmaktadır. MTA' nın gerçekleştirdiği çalışmalar baz alınarak Türkiye' de sıcaklıkları derece olarak 100' e ulaşan 600' den çok daha fazla termal kaynak tespiti yapılmıştır (ekolojist.net).



Şekil 4.3: Türkiye'nin Elektrik Üretimine Kaynaklara Göre Dağılımı (2013)

**Kaynak:** dergipark.gov.tr

Yukarıdaki grafik de görüldüğü gibi 2013 yılı toplam elektrik üretiminde ilk sırada doğal gaz yer almaktadır. Alternatif kaynaklar içinde hidrolik enerji ve rüzgar enerjisi öne çıkmaktadır.



**Şekil 4.4:** 2015 yılı Türkiye yenilenebilir enerji kaynakları dağılımı (gwh, yüzde)

**Kaynak:** TEİAŞ

2015 yılı itibarıyla Türkiye'nin toplam enerji kaynaklarının yaklaşık olarak yüzde 32'sini yenilenebilir kaynaklar oluşturmaktadır (Grafik 3). Bu oranın büyük bir çoğunluğunu hidroelektrik enerji kaynakları oluştururken en düşük pay güneş enerjisine aittir.

#### 4.7 Kentsel Yenileme Süreci ve Eko Teknoloji Kullanımı

Şehirler eşi görülmemiş geçiş zorlukları ve çevresel miras sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Eskiden gelişen şehirler, bir zamanlar ağır sanayi tarafından körüklenirken, yüksek işsizlik dalgası getiren ve çevresel kirlenmeye neden olan endüstriyel üretimin azalmasından muzdariptir. Ortaya çıkan demografik düşüş, artık büyük ölçüde terkedilmiş mahallelerde, az kullanılan kentsel alanlar ve yoksul hanehalklarının yoğunlaşmasını sağlamaktadır.

Gelişmiş ülkelerde (özellikle Batı Avrupa'da) şehirler karşılaştıkları bazı zorluklarla uğraşmak zorunda kalmış ve birçoğu yenilikçi çözümler ortaya koymuştur: örneğin, Kopenhag ve Stokholm. Kopenhag bir dizi önemli alanda politikaları ve yatırımları zorlayarak 2025 yılına kadar karbon nötr olmayı

planlamaktadır. İnşaat sektöründe, Kopenhag ve Stockholm, halihazırda geliştirilmiş alanda mevcut arazi ve alandan faydalanarak, şehir içi bir kalkınma politikası geliştirmektedir. Örneğin, binalarda enerji verimliliğini teşvik etmek ve belediye binalarını daha enerji verimli hale getirmek için aktif olarak yatırım yapmaktadırlar (worldbank.org).

Kentsel yenilenme, sürdürülebilir kalkınma için değerli fırsatlar sunar. Sürdürülebilirlik değerlendirmesi, uygulamada sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında yararlı bir araç olarak görülmektedir. Kentsel yenilenme ve sürdürülebilir kalkınma hem politika gündeminde hem de akademide iki popüler konudur.

Gezegelimizde "geri dönülemez bir değişiklik" e doğru ilerlerken bilim adamları, sürdürülebilir olmayan doğal kaynak tüketimine alternatifler arıyorlar. Bu alternatiflerin herhangi birinden önce kültürel ve politik bir gözden geçirmenin gerekli olmasına rağmen, bir sosyal öncelik olarak kabul edilir. doğa ile uyum içinde yaşama ve yaşamaya dair bilimsel bir isteklilik sergilerler.

Her ne kadar bu alternatiflerin herhangi birinden önce kültürel ve politik bir revizyona ihtiyaç duyulurken, toplumsal bir öncelik olarak kabul edilirken, değişime ve doğa ile uyum içinde yaşamaya dair bilimsel bir isteklilik sergilerler.

Studio Roosegaarde'ın Akıllı Karayolları projesi, beş enerji verimli otoyol konsepti önermektedir. Bazıları hala gelişmekte iken, diğerleri Hollanda'nın Brabant eyaletinde bir karayolu üzerinde test ediliyor.

Gezegimizin sürdürülebilirlik zorlukları, esas olarak, bugünün yanı sıra gelecekte de dünyayı şekillendiren ve meydan okuyan kentleşme süreçleri ve ilgili kaynak akışlarıyla ilgilidir.

Asya'da en dramatik kentsel büyüme gerçekleşiyor. Asya-Pasifik bölgesindeki mega şehirler arasında, Kore Cumhuriyeti'ndeki Seul, dünyanın en hızlı büyüme oranını yaşayan, yalnızca 40 yıl içinde 9 milyon nüfusa ulaşan yükselen bir küresel kenttir.





## **5. KENTSEL YENİLEME SÜRECİNDE EKO TEKNOLOJİ KULLANIMI; DİYARBAKIR SUR İLÇESİ ÖRNEĞİ**

### **5.1 Problem**

Tüketim kültürünün etkin olduğu ve dünya nüfusunun durmadan arttığı çağımızda, doğayla insan arasında dost bir ilişkinin sağlanması gerekmektedir. Nüfus artımı ve teknolojik devrimler tarihe baktığımızda, insanları kırsal alanlardan kentsel alanlara göç etmelerine teşvik etmiştir ve neticede kentleşme dediğimiz kavram ortaya çıkmıştır. Kentleşme sonucunda büyük metropollerin oluşması kendiliğinde büyük sorunlara da yol açmıştır. Örneğin, kentlerde insanların barınakları olan ihtiyacı gecekondular ve kenar mahallelerin oluşmasıyla sonuçlanmıştır. Bu gecekondular ve mahalleler yeterli yaşam koşullarına uymadığı için birçok sorun ve hastalıklara yol açmakta, aynı zamanda, kentin düzeyini bozmaktadır. Bu durum kentsel dönüşümü zorunlu kılmaktadır; ancak kentsel yenileme zamanı modern ve sağlıklı planlama yapılması daha iyi ve sürdürülebilir bir gelecek için önem arz etmektedir. Genellikle, gelişmekte olan ülkelerde kömür, doğal gaz, petrol gibi yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketimi hem çevresel zararlar, hem de onların tükenmesi açısından günümüzde büyük endişelere yol açmaktadır. Bu nedenle kentsel yenileme sürecinde ekoteknolojiden yararlanmak ve insanları yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına teşvik etmek çok faydalı olabilir. Buradan yola çıkıldığında, Diyarbakır'ın Sur ilçesinde kentsel yenileme sürecinde ekoteknolojinin kullanılmasında ne gibi işler yapıldığı ve modern teknolojik yeniliklere nasıl açık olduğu bir problem olarak görülmüş ve araştırma kapsamında incelenmeye alınmıştır.

### **5.2 Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada genel olarak kentleşme, kentleşmenin tarihi, özellikleri, etkileri, kentsel yenileme ve onu gerekli kılan nedenler, enerji sistemleri, enerji

sistemlerinde ekoteknoloji, ekoteknolojiye geçen ülkeler ve Türkiye’de kentleşme, kentsel dönüşüme ait bilgiler aktarılmıştır. Çalışma konusu hem teorik olarak, hem de alan uygulaması bakımından ele alınmıştır. Alan çalışması ile, Diyarbakır’ın Sur ilçesinde kentsel yenileme hakkında analiz yapılarak, bölgede uygulanan kentsel dönüşüm projesi ile ortaya çıkacak mekansal, sosyo-kültürel ve ekonomik sonuçların ortaya konulması amaçlanmaktadır.

### **5.3 Araştırmanın Önemi**

Modern dönemin en belirgin eylemlerinden biri olarak bilinen kentleşme ve kentsel dönüşüm Türkiye’nin birçok kent ve şehirlerinde olduğu gibi, iç anlaşmazlık ve çatışmalarla sürekli sarsılan Diyarbakır, özellikle Sur ilçesi’nde de sürmektedir. Gerçekleştirilen kentsel yenileme projelerinin ne gibi etkileri olduğunu, ilçe nüfusunu ve onların yaşamını nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak amacıyla, bu araştırmanın yapılması öngörülmekte ve önemi sezilmektedir.

### **5.4 Evren ve Örneklemeler**

Bu çalışmanın evreni; Diyarbakır’ın Sur ilçesinde yapılan kentsel dönüşüm zamanı ortaya çıkan zorluklara ait bulgulardır. Örneklemde ise; yerli ve yabancı online medyada yayınlanan haber, makale ve araştırmalardır.

### **5.5 Çalışmanın Kapsamı**

Artan enerji maliyetleri ve çevresel kirlilik sonucunda enerji korunumu çok önemli bir başlık haline gelmiştir. Bu nedenle, enerji harcamalarının büyük bölümünü kapsayan binalarda, enerji etkin tasarım kriterleri incelenmiştir. Tasarım sürecinde alınacak kararların, binanın kullanım aşamasında tüketileceği enerjiyi etkileyeceği gerçeği göz önüne alındığında; ikinci bölümde yüksek teknolojiyle enerji etkin bina tasarımını etkileyen değişkenler açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, dünyadaki örnekler üzerinde durularak literatürdeki farklı tanımlamalara yer verilmiştir. Eko teknoloji nedenleri, uygulama yöntemleri ve amaçları açıklanmıştır. Daha sonra eko teknoloji kavramının dünya genelindeki tarihi gelişimi incelenmiş ve tezin diğer ana konusu olan ekolojik tasarım ile birlikte uygulanan başarılı kentsel yenileme örnekleri incelenmiştir. 3 Dünya

genelindeki tanımlamalar ve örneklerden sonra Türkiye'deki kentsel yenileme süreci ve algısı üzerinde durulmuştur. Türkiyede de uygulanan kentsel dönüşüm örnekleri incelenmiştir.

Diyarbakır sur ilçesi Kentsel yenileme Projesi dahilinde uygulanan bina aralıklarına, bina kabuğu optik ve termofiziksel özelliklerine göre değerlendirilerek ısıtma ve soğutma enerjisi harcamaları analiz edilmiştir. Mevcut tasarımların yanı sıra, bina konumlandırılmasının, aralıklarının, kabuğunun değiştirilmesi, PV entegre edilmesi gibi yeni senaryolar geliştirilmiştir. Senaryoların ısıtma ve soğutma enerjisi harcamaları hesaplanarak mevcut durumda hesaplanan enerji tüketim miktarları ile karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda enerji tüketimlerini azaltmak amacıyla optimum senaryo geliştirilmiş ve optimum senaryo ile mevcut yerleşme biriminin enerji tüketimleri ile bunun maliyete etkisi incelenmiştir.

## **5.6 Araştırma Yöntemi**

Araştırma sırasında kullanılan yöntem durum analizi – yerli ve yabancı online medya kanallarının incelenmesidir. Aynı zamanda, tez konusuna ilişkin yerli ve yabancı kitap ve makaleler incelenerek, literatür taraması yapılarak ek bilgi aktarılmıştır.

## **5.7 Diyarbakır ve Diyarbakırda Kentsel Yenileme**

Sürekli meydana gelen çatışma ve terör olayları nedeniyle dağılım ve zararlara maruz kalmış Diyarbakır da kentsel dönüşüm projelerinin yapılacağı iller arasında yer almaktadır. Daha önceki bölümlerde de aktarıldığı üzere, sanayileşme ve globalleşme sonucunda nüfusun kırsal alanlardan kent merkezlerine göçleri başlamış ve kentleşme hızla büyümüştü. Diyarbakır ili de 1950 yıllarından itibaren kentleşme sürecinin hızlandığı illerden birisi haline gelmiş, neticede gecekondulaşma yaygınlaşmıştı. Bundan da ziyade, özellikle 1990-2000 yılları arasında yaşanan iç çatışmanın yol açtığı zorunlu göç dalgası, en merkezi şehir olan Diyarbakır'da insanların barınma ihtiyaçlarını gidermek amacıyla, çok ciddi statik ve yapılaşma anlamında sağlıklı alanlar oluşmuştur (gabb.gov.tr).

## 5.8 Diyarbakır Hakkında Genel Bilgi

Diyarbakır, insanlık tarihinin ve medeniyetin filizlendirildiği, tarım ve hayvancılığın ilk başladığı üç bölgeden biri olan gelişen bölgesinde yer almaktadır. Kent, Fırat ve Dicle nehirleri arasındaki bölgeyi ifade eden Mezopotamya'nın (25) kuzeyinde yer almaktaydı (Çiçek, 2011: 99). Türkçede “Sur” olarak adlandırılan tüm surlar, Mezopotamya, Anadolu ve dünya kültür mirasının en önemli varlıklarından biri haline gelmiştir. Hatta birçok kaynaklarda da belirtildiği gibi ‘Diyarbakır’ın tarihi şehir duvarlarının tarihi kadardır’. Diyarbakır surları, meşhur Çin duvarı hariç dünyanın en uzun, en geniş ve en dayanıklı duvarları olarak kabul edilmektedir. Kesin inşa tarihi bilinmemekle birlikte, şehir duvarlarının yabancı düşmanlara karşı kentin korunması için inşa edildiği varsayılmaktadır. M.Ö. 3000 yılında Hurries tarafından yapıldığı varsayılan Diyarbakır Kalesi Karaca Dağı'ndan Dicle Nehri'ne uzanan geniş bir platonun doğusunda yer almaktadır. 1300'lü yıllarda Asurlular tarafından kullanılan Amida olan ilk isim Diyarbakır, sırasıyla “Amid”, “Amed”, “Dikranagerd”, “Kara-Amid”, “Diyarbakır” isimlerini almıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra Diyarbakır adı “Diyarbakır” olarak değiştirilmiştir (Çiçek, 2011: 100-101).

15.335 m<sup>2</sup>'ye sahip olan Diyarbakır Türkiye'nin Güneydoğusundaki en büyük kentlerinden biridir. Dicle nehrinin sahilinde yerleşen kentin merkezi Diyarbakır ilidir. Diyarbakır'ın dört ilçe (Sur, Yenişehir, Bağlar ve Kayapınar), 30 belediye ve 803 köyü olmak üzere 17 ilçesi bulunmaktadır (TÜİK, 2013).

## 5.9 Diyarbakır'da Kentleşme Süreci

Tarih boyunca Diyarbakır, Anadolu ile Mezopotamya, Asya ve Avrupa arasında bir geçiş bölgesi olmuştur. Uzun vadeli bir kentleşmeye rağmen, kentin yerleşmiş dokusunun yapılandırılması, 4. yüzyılın ortalarında Diyarbakır'ın başkent olduğu sonuncu Roma dönemine denk düşmüştür. Bu dönemde şehir idari ve ticari faaliyetler içinde büyümüştür. 1515 yılında Diyarbakır nüfusu yaklaşık 50.000 idi. Osmanlı İmparatorluğu'nun egemenliğine girmesinden sonra şehir yaklaşık 100.000 nüfusa ulaşmıştır. 18. yüzyılda Diyarbakır önemli bir tekstil merkeziydi ve ham ipek üretimi ile ünlüydü (Yüksel, 2012: 442).

Ancak, 18nci yüzyıldan sonra salgınlar ve göçler nedeniyle nüfus 1870'te 21.372'ye düşmüştür. 1863 yılında Osmanlı İmparatorluğu'ndaki derebeylik sisteminden il sistemine geçiş nedeniyle sosyo-ekonomik gerileme daha da derinleşmiş ve bu durum idari ve ekonomik bölge sınırlarını daraltmıştır. Konumsal gelişme ve dönüşüm 19. yüzyıl'a kadar Sur içinde sınırlandırılmıştır. 1868 - 1875 yılları arasında Sur dışında, hastane, askeri posta, cami ve kamu hizmeti bürosu gibi kamu hizmet binaları inşa edilmiştir (Çiçek, 2011: 102). 19. yüzyılın sonlarında Hamidiye Birlikleri'ni kurma yolunda, bölgede bir dizi katliam ve isyan ortaya çıkmıştır.

Diyarbakır ili, Güneydoğu Bölgesi'nin en kalabalık üçüncü şehridir. 1,570,943 nüfusa sahip olan Diyarbakır, 2011 yılında nüfus büyüklüklerine göre illerin sıralamasında 12. sırada bulunmaktadır. 2010-2011 yılları arasında yıllık büyüme oranı 27.09%'dir. Bu oran, Türkiye için 13.49%'un oldukça üzerindedir. Ayrıca, net göç oranı -6,48 % olan Diyarbakır, sürekli göç eden bir şehirdir. Öte yandan, Diyarbakır'ın merkezi kenti, son 20 yılda kırsal alanlardan çok büyük göçe maruz kalmıştır (TÜİK, 2013).

1927 nüfus sayımına göre Diyarbakır merkez ilçe nüfusu 97.997'dir. Merkezden birkaç ilçe çıkarıldığından, merkez ilçe nüfusunun 1935 ve 1940 arasında azaldığı belirtilmelidir. Bu nedenle, kırsal ve kentsel nüfus oranı değişmiştir. Türkiye'de 1950'lerde kırsal-kentsel göç başladığı halde, ilk göç dalgası ve demografik dönüşüm 1960'lı yıllarda Diyarbakır merkez ilçesinde başlamıştır. 1955-1960 yılları arasında nüfus 94.665'ten 132.520'ye yükselerek nüfusun yıllık büyüme oranı %67.2 olmuştur. Daha sonra nüfus 1975'e kadar kademeli olarak artmıştır. Merkez bölge 1975'ten sonra ikinci göç dalgasını yaşamıştır. Nüfus 1975 ile 1980 arasında büyük ölçüde artmış, bu dönemin nüfus artış hızı %55,8 olmuştur. 1990 ve 2000 yılları arasındaki zorunlu göç döneminde aşırı nüfus artışı meydana gelmiştir. 1990 ve 2000 yılları arasındaki nüfusun yıllık büyüme oranı en yüksek değerini %86,2 olarak kaydetmiştir. Sonuçlar Türkiye içinde kıyaslandığında, Diyarbakır merkez ilçesinin yıllık oranları, nüfusu 100.000-500.000 olan diğer şehirlerden oldukça yüksektir (TÜİK, 2013).

**Çizelge5.1:** 1927-2000 yılları arasında Diyarbakır merkez ilçesinin toplam nüfusu, kentsel ve kırsal nüfus oranları.

Nüfus sayımı yılları	Genel nüfus	Kentsel nüfus oranı (%)	Kırsal nüfus oranı (%)
1927	97,997	31.9	68.1
1935	100,432	34.5	65.5
1940	66,429	64.1	35.9
1945	64,703	63.5	36.5
1950	74,790	60.3	39.7
1955	94,665	64.7	35.3
1960	132,520	60.3	39.7
1965	163,691	62.7	37.3
1970	216,963	68.9	31.1
1975	244,686	69.3	30.7
1980	323,448	72.8	27.2
1985	409,127	74.8	25.2
1990	468,830	81.3	18.7
2000	721,463	75.7	24.3

**Kaynak:** TÜİK, 2013

Merkez ilçenin kentsel nüfus oranı 1965'ten bu yana kademeli olarak artmıştır. 1990'larda bu oran, kırsal bölgelerden nüfusu alarak doruk noktasına (% 81.3) ulaşmıştır. TÜİK'in adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre, 2012 yılında dört merkezi ilçenin toplam nüfusu 950.000 olarak hesaplanmıştır. Merkez şehir sınırları 2004 yılında genişletilmiştir. Bu nedenle, merkezi ilçelerin toplam kentsel nüfus oranı %93,96'dır (TÜİK, 2013).

### 5.10 Diyarbakır'da Kentsel Dönüşüm

Diyarbakır tarihi, kervan, köprüler, hans (küçük kervansaraylar), camiler ve kiliseler gibi tarihi kalıntılar bırakan çeşitli etnik gruplara bağlı olarak büyük bir kültürel çeşitliliğe sahiptir.

Diyarbakır'ın sürekli büyüyen bir nüfusa sahip olması nedeniyle, kentin önemli sorunlarından biri 1990'lı yıllardan bu yana sakinlerin taleplerini karşılamak için evler edinmekti (Ersoy & Şengül, 2002: 159). Merkezi ve yerel yönetimlerin yapısı, kentsel alanlara gelen göçmenlerin ve göç alan Türkiye'nin diğer şehirlerinin barınma haklarını göz önünde bulundurarak yeni ve planlı yerleşim alanları yaratma becerisine sahip değildi. Daha doğrusu, nüfusun konut talebi üzerine yarattığı gecekondü bölgeleri ve paylaşılan ya da bölünmüş konut alanları gibi planlanmamış yapılara sadece izleyici olarak çözüm buldular. Diğer taraftan, kentsel gelişim bölgelerinde, yoksul ve aşırı yoğunlaşan konut

alanları, mülk ve kalkınma uygulamalarını engelleyen sorunların sonucu olarak çoğalmıştır. Bu bölgelerden ayrı olarak, son yıllarda, planların ve mülk yönetmeliklerinin uygulanmasının önündeki engellerin kaldırılması, çok daha fazla sosyal olanak sağlayan planlı ve düzenli yerleşim alanları ilerlemektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, zorunlu göç durumunda dahi konut sahipleri ve özel girişimcilerin işbirliği ile konut ihtiyaçları karşılanmıştır. Merkezi hükümetin konut temini ile ilgili kurumlarından biri, 1994 yılından beri Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) bünyesinde toplu konut projeleri olmuştur.

Kentsel yenileme projeleri kapsamında Diyarbakır'ın Sur ilçesinde 9 bin binadan tarihi olanlar koruma altına alınacaktır. 4 milyar TL yatırımla Sur ilçesi kentsel dönüşüm ile yeniden inşa edilecek ve terör nedeniyle mağdur olan vatandaşlara ev fiyatları konusunda destek verilecek.

Diyarbakır'da kentin çeşitli gelişmiş bölgelerinde TOKİ'nin konut üretim süreçleri üç bölüme ayrılmaktadır: tamamlanmış, devam eden binalar ve yapım aşamasında olan projeler.

Diyarbakır'daki TOKİ'nin ilk toplu konut projesi, gecekondu bölgelerinin ortaya çıkmasını önlemeyi ve nitelikli konut üretimi sağlamayı amaçlayan Şilbe Toplu Konut'dur. Şilbe Toplu Konut projesi, 1994 yılında 266 hektarlık Şilbe (Aziziye) bölgesinin “toplular konut alanı” olarak ilan edilmesinden sonra 1994 yılında Yenişehir bölgesinde başlatılmıştır (Özyılmaz, Karakaş, & Karaşin, 2007: 334). TOKİ, bu projeyi bölgenin üç bölümüyle tamamlamıştır. Bölgenin ilk bölümünde, 1995 yılında 2.050 konutun yapımı tamamlanmıştır. İkinci kısım 2000 yılında 576 konut inşa edilerek tamamlanmıştır. 2005 yılında 960 konut inşa edilerek, üçüncü kısım tamamlanmıştır (TOKİ, 2012). Toplamda yaklaşık 20.000 nüfusu barındıran 3,586 konutun inşaatı Şilbe Toplu Konut alanında TOKİ tarafından tamamlanmıştır. Yine de, bölgenin 22 hektarlık kesimlerinde hala yasadışı yapılar ve gecekondu konutları bulunmaktadır (Özyılmaz, Karakaş ve Karaşin, 2007). Bu proje çerçevesinde, orta gelirli aileler bu evlerde barındırılmak üzere hedef alınmıştır.

TOKİ'nin diğer projesi Elazığ Karayolu üzerinde Yenişehir-Üçkuyu bölgesinde Üçkuyular Toplu Konut üretimidir. Proje alanı 188.24 hektar olup, bunların yüzde 57'si TOKİ'ye ait olup, kalan kısmı özel mülkiyetindedir (Özyılmaz,

Karakaş ve Karaşin, 2007). Konut birimleri farklı boyutlarda ve tipolojide planlanmaktadır. Üç aşamada, düşük gelirli gruplar için 1764 evin inşaatı tamamlanmıştır. Düşük gelir grupları için 1,792 konut ve orta gelir grupları için 2,084 konut inşaat yapılmıştır (TOKİ, 2012). Projenin sonunda, 23.000 nüfus barındıran 4.600 konut üretiminin tamamlanması beklenmekteydi.

### **5.10.1 Diyarbakır'ın Sur İlçesi ve Kentleşme**

“Sırlarını Duvarlarına Fısıldayan Şehir” olarak bilinen Sur ilçesi Dicle nehri kenarında ve Diyarbakır şehrinin güney doğusunda yer almaktadır. Sur Belediyesi 23.06.1994'te ilk kademe belediye olarak kurulmuştur. 1994'te mahallelerinin sayısı 15 ve nüfus 104.000 idi. 2004 yılına kadar Sur belediyesi sadece Diyarbakır'ın eski şehir merkezi olan Suriçi bölgesiyle sınırlıydı. 06.03.2008 tarihli ve 5747 sayılı kanun gereğince Sur Belediyesi ilçe belediyesine dönüşmüştür.

Diyarbakır'ın diğer ilçe belediyeleri arasında en geniş alana (GMD'nin toplam alanının% 50'si) sahip olan Sur Belediyesi yaklaşık 52.000 hektarlık alana sahiptir. 2012 yılında, belediyenin 126.785 nüfusu ile 52 mahalle vardır. 2000'den 2008'e kadar ciddi bir artışa rağmen, 2008'den bu yana nüfus azalmıştır. Mahalle sayısındaki artışa rağmen belediyenin nüfusu Sur bölgesinde işsizlik ve yoksulluğa bağlı dış göç sonucunda 18 yılda 1,100 kişi artmıştır (SBFR, 2011). Sur ilçesinin kentsel nüfus oranları 2008'den bu yana yaklaşık %79 olmuştur. Bu değer diğer ilçenin kentsel nüfus oranlarına göre oldukça düşüktür. Bu nedenle Sur bölgesinin daha kırsal bir özelliği olduğu iddia edilebilir. İlçenin en kalabalık mahalleleri (1000 ile 9.000 arasında) sırasıyla Dicle, Yeşilvadi, Karaçalı, Kırmasırt, Kozan, Sati, Karpuzlu, Karabaş ve Erimli'dir.



**Çizelge 5.2:** 2000 ve 2012 yılları arasında Sur İlçesinde Nüfusun Toplam Nüfus ve Yıllık Büyüme Oranı.

Yıllar	Genel Nüfus	Dönemler	Nüfus oranına göre yıllık büyüme (%)
2000	91,680	-	-
2008	135,446	2000-2008	48.78
2010	131,558	2008-2010	-14,56
2012	126,785	2010-2012	-18,47

**Kaynak:** TÜİK, 2013

2006 yılında Sur ilçesinin sosyo-ekonomik yapısını ortaya çıkarma amacıyla, Sur Belediyesi tarafından bir kamuoyu araştırması yapılmıştır. Bu anket 8.920 evde uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, 4-6 hane bir evde yaşamaktadır. Ailelerin %17'si çocuklarını bir okula kayıt ettirememektedir. Hanelerin %33'ü ailelerinde herhangi bir çalışan olmadığını belirtmiştir. Hanehalkı sayısının %54'ünde bir kişi, %7'sinde iki, %6'sı ise altı kişidir. İnsanların %54'ünde yeşil kartlar bulunurken, %34'ünün sosyal güvencesi vardır. İnsanların %12'sinin sosyal güvencesi yoktur. %40'ı kiracı iken, %60'ı yaşadıkları evlerin sahibidir. Bu veriler Sur ilçesinin çoğunlukla gelirleri çok düşük olan insanlardan oluştuğunu göstermektedir.

### **5.10.2 Sur ilçesindeki kentsel yenileme basın ve kaynak incelemesi**

Diyarbakır Suriçi Bölgesi, çok sayıda uygarlığın izlerini taşıyan, zengin tarihi ve kültürel birikime sahiptir. Bu tarihi ve kültürel miras, Diyarbakır'ın aldığı yoğun göç karşısında tahrip olmuş ve yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu mirasın korunmasında ve yaşatılmasında Suriçi Bölgesi kentsel dönüşüm projesi büyük önem taşımaktadır.

Çalışmanın bu aşamasında kentsel dönüşümün ne gibi etkileri olduğuyla ilgili çeşitli zamanlarda Diyarbakır'ın Sur ilçesi hakkında özellikle yabancı online basında yer alan haber, makale ve araştırmaların incelenmesi yapılmıştır.

Toplamda 10 haber ve makalenin incelendiği bu çalışmada yer alan bilgilere göz atıldığında, fikirlerin olumsuz yönde olduğu açıkça görülmektedir.

Bir makalede Sur'daki durum şöyle özetlenmektedir: “9 Eylül 2015'ten itibaren sokağa çıkma yasağı Sur'da altı kez kısa aralıklarla ilan edilmiş ve şehrin giriş-çıkışı neredeyse engellenmiştir. Bu dönemde, güvenlik güçleri sakinleri evlerinden zorla çıkarmıştır. Son olarak, 10 Aralık 2015'te sokağa çıkma yasağı

birkaç saatliğine kaldırılmış ve bölge sakinleri bölgeyi terk etmek zorunda kalmıştır. Bu nedenle binlerce insan, kendi konutlarında mültecilere, konut ya da temel olanaklar için herhangi bir hüküm verilmeden indirilmiştir” (HICHLRN, 2017). Makalenin bir başka kısmında ise, “Silahlı çatışmanın sona ermesinden sonra, Bakanlar Kurulu 21 Mart 2016 tarihinde, Sur'da bulunan 7.714 parselden 6.292 parsel istemi ve mal sahiplerinin kamulaştırılmasını talep etmişti. Bu kararla, Sur'deki parsellerin %82'si devlet tarafından talep edilecektir. Geri kalan %18'lik kısmın büyük bir bölümü Konut Geliştirme İdaresi ve Hazine'nin mülkiyetindedir. Sonuç olarak, Sur tamamen kamu mülkiyetine geçecek. Bu aynı zamanda bu mahallelerin sakinlerinin büyük olasılıkla geri dönüş yapamayacağı anlamına gelmektedir” ifadeleri yer almıştır (hlrn.org).

Aljazeera'da yer alan habere göre, “PKK'ya yönelik büyük çaplı güvenlik operasyonlarından bir yıl sonra, Diyarbakır'ın Sur ilçesinde toparlanmak için mücadele ediliyor.” “Yeniden imar planının bir parçası olarak yıkılan veya zarar gören evleri için Sur sakinleri üç seçeneğe sahipler: Sur'da yeni inşa edilen evlere dönmek, Diyarbakır'ın başka bir kesiminde düşük maliyetli, devlete dayalı konut almak veya parasal tazminat almak.” Haberde yer alan bilgiye göre, Sur sakinleri eski evlerini ve huzurlu bir şekilde yaşamlarını sürdürmeyi tercih etmişler. Sur'un yıkımı zamanı evlerini terk etmek istemeyen insanlar ise daha sonra zorla ve çeşitli bahanelerle evlerinden çıkarılmışlar (aljazeera.com).

Ahmet Yıldız'a göre, “benzer şekilde, projenin “Toledo modelinden” ilham alan siyasi ve medeniyetsel hayal gücü göz önünde bulundurulduğunda, kentin tarihsel-kültürel dokusunu ve kolektif belleğini harabeye çevireceği iddiası yoktur. Sur, zaten şehrin ticari merkeziydi ve “daha fazla ticaret ve daha az barınma”nın istenmeyen bir şey olduğunu savunmanın hiçbir anlamı yok. Hükümetin konut ve imar dairesi TOKİ'nin Sur'da yeniden inşa edilmesinin bir unsuru olmadığı ve her bir taşınmazın hem mülkiyet hakları hem de mimari özellikler bakımından bir davaya göre ele alınacağı açıklandı. “askeri güçle soylulaştırma” ve “ekonomik oportünizm” iddiaları yalanlandı” (thenewturkey.org).

Tessa Fox'un haberine göre, Diyarbakır Mimarlar Odası Yönetim Kurulu Üyesi Herdem Doğral Mimar, 2011 yılında ilk kez ilan edilmesinden bu yana inşaatla

mücadele etmektedir: "Bu, 'koruma için bir plan' diyorlar, ama Erdoğan 'ın yıllar önce söylediği gibi, Sur'u yeniden inşa etme hayali olduğunu ve onu gerçek Osmanlı tarzında yeniden inşa etmek amacının olduğunu hatırlıyorum. Erdoğan, 2011 yılında "Diyarbakır'da hayata geçirmeyi planladığımız projelerle ilde istihdamın artacağını ve Diyarbakır'ı uluslararası bir turizm merkezi haline getireceğiz" diye söylediğini belirtmiştir. Haberin bir diğer kısmında ise, "Ve son zamanlarda, Türk askeri operasyonunun sona ermesinin ardından başbakan Ahmet Davutoğlu, cumhurbaşkanının arzularını yineleyerek, Diyarbakır'ın "bu olaylar gerçekleşmemiş olsa bile kentsel yenilenmeye ihtiyacı olacağını" belirttiği iddia edilmektedir: "Sur'u yeniden inşa edeceğiz, tıpkı Toledo gibi: herkes mimari dokusunu takdir edecektir." (middleeasteye.net).

Guardian'da yer alan bir habere göre, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan 2011 yılında yaptığı açıklamada, "Diyarbakır'da hayata geçirmeyi planladığımız projelerle ilde istihdam artacak ve Diyarbakır'ı uluslararası bir turizm merkezi haline getireceğiz" dedi. Bunun ardından TOKİ Sur'da yıkım çalışmalarına başlamıştı (guardian.com).

Martine Assenat'a göre, "Sur yıkılacak ve yeniden inşa sözleşmesi TOKİ'ye verilecek; ya da yeni şehir Suriyeli mülteciler tarafından desteklenecek; veya tarihi binaların değerini ortaya çıkarmak için sadece gecekondular yıkılacak...Her halükarda, turistik bir Diyarbakır'dan geriye kalan şehir içi nüfusun ortadan kalkacağıdır." (repairfuture.net).

Daren Butler'e göre, "Sur'daki evlerin yıkılmasına karşı çıkan, hükümet güçleri ile Kürdistan İşçi Partisi (PKK) militanları arasındaki uzun yıllardır süren çatışmaların 2015 yılında yeniden başlatılmasından sonra harabeye çevrilmiş bölgelerden sakinleri yeniden konumlandırmayı amaçlayan bir devlet kentsel yenileme programı kapsamında binlerce kişi zarar görmüştür. Hükümet, programın ekonomiyi hızlandıracağını ve Cumhurbaşkanı Tayyip Erdoğan ile iktidardaki AK Parti 'nin 24 Haziran' da yapılacak cumhurbaşkanlığı ve parlamento seçimleri için hazırladıkları iyi niyet ve oyları kazanmasını ümit ediyor." (reuters.com).

Defne Kadioğlu Polat'a göre, Diyarbakır'da yaşanan şiddetli çatışmalar ve yüzlerce binanın yok edilmesi veya zarar görmesi ile Sur'un kentsel yenilenmesi bir kez daha ulusal hükümetin gündemindedir. Bu sefer gerçekleştirmek daha

kolay olacaktır. Hükümet, tüm asıl sakinlerin Sur'a dönebileceğini iddia ederken, New Orleans'ta yaşananlara benzer şekilde, kaçanların çoğu geri gelmeyecek. Bu durumda, Sur'ın sosyal ve ekonomik kompozisyonunda daha fazla dirençle karşılaşmadan dramatik bir değişimin yolu açılacaktır.”

Polat'a göre, “türk hükümeti, insan trajedisinden kar elde etmek için sayısız kez kanıtlandığı için bu kriz yönetimi biçimi şaşırtıcı olmayacaktır. Örneğin, Marmara bölgesinde yaşanan 1999 depremi, İstanbul'daki tüm mahallelerin yıkılması ve yeniden inşası için meşrulaştırma ve ülke çapındaki kentsel dönüşüm programı Kentsel Dönüşüm'ün başka yerlerinde meşruiyet olarak görev yapmıştır” (opendemocracy.net).

Vecdi Erbay'ın haberine göre, “Haziran 2016'dan bu yana, Sur ilçesi “kentsel yenileme programı” nın bir parçası olarak yıkıldı. İlk aşamada, Lalebey ve Alipaşa'nın Sur mahallelerindeki evler yıkıldı. Bu süreçte öncelikle Kürt toplulukları yok edildi: bazı aileler uzaklaştı, kişisel tarihleriyle bağlantıları koptu; Diğerleri, evlerine ve yaşamlarına mahallelerde tutunarak silmeye karşı dirençli bir direniş göstererek kaldılar” (indexoncensorship.org).

### **5.11 Sonuç ve Değerlendirme**

Globalleşen dünyamızda internet, özellikle sosyal medyanın hayatımıza yön verdiği bir dönemde, insanlar artık birçok şeye kolayca ulaşabilmektedirler. Mesafe anlayışının artık büyük bir sorun olarak görülmemesi ve yaşam tarzımızın daha çok tüketim kültürüne yönelik olması, bu nedenle de kırsal alanlardaki yeterli imkanların olmaması, insanları kentsel alanlara taşınmalarına teşvik etmektedir. Özellikle, gençlerin kırsal alanlardan sürekli gitmek istemelerindeki nedenler arasında işsizlik ile birlikte, sosyal hayatın yoksunluğu da rol oynamaktadır. Şehir hayatı ve yaşam tarzı her zaman genç nesil için daha fazla cezbedici ve ilgiçekici olmuştur. Böyle olmasında, büyük kentlerde insanların bir-birilerini tanımaması ve insanların kırsal alanlardan farklı olarak bir-birilerine karışmaması gibi faktörlerin de önemi vardır. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ve kabile toplumuna sahip ülkelerde nüfusun kentlere göç etmesi sıkça karşılaşılan bir konudur.

Kentleşme nedeniyle ortaya çıkan sorunların çözülmesi amacıyla kentsel yenileme veya kentsel dönüşüm kavramı ortaya çıkmaktadır: kentsel dönüşüm projelerinin gerçekleştirilebilmesi için konunun yöresel, tarihsel, mekansal ve diğer hususları dikkate alınması gerekmektedir.

Kentsel yenileme sürecinde dikkate alınması gereken diğer bir husus ise yeniden yapılanmada iklimsel koşulları gözardı etmemek, enerji kaynaklarının yenilenebilir ve yenilenemeyen olmasını göz önünde bulundurmakla, inşaatı modernlik ve sürdürülebilirlik şartlarına uygun yapmaktır.

Türkiye’de TOKİ’nin yaptığı kentsel dönüşüm projelerini incelediğimizde, sürdürülebilirlik standartlarının tam olarak yapılmadığı ortaya çıkmaktadır. Diyarbakır’ın Sur ilçesindeki çatışmaların ve sokağa çıkma yasağının ortadan kaldırılması ile TOKİ kentsel yenileme projelerini gerçekleştirmeye başlamıştır. Ancak, basın incelemesinden de görüldüğü gibi, zarar görmüş evlerin yıkımı ve konutların inşası zamanı ilçenin tarihsel yapısı, sakinlerin yaşamı olumsuz yönde etkilenmiştir.

2009 sonrasında gerçekleştirilmeye çalışılan kentsel dönüşüm ile birlikte tarihi dokuya zarar verildiği ve Diyarbakır’ın kültür tarihinin yansıdığı mekansal çeşitliliğin ortadan kaldırılmaya başlandığı görülmüştür. Abluka ile birlikte ise kentsel dönüşümün yarıda kalmasından dolayı "kurtulan" tarihsel yapı (mimari eserler, inanç merkezleri, çeşmeler vb.) da son süreçte ya tamamen yıkılmış ya da ağır hasar görmüştür. Dört Ayaklı Minare, Surp Giragos Ermeni Kilisesi, Kurşunlu Camii, Mar Petyun Keldani Katolik Kilisesi, Süryani Kadim Meryem Ana Kilisesi gibi tarihi inanç merkezleri abluhanın yol açtığı yıkımdan etkilenen mekanlardan sadece birkaçıdır (Arslan & Aydın & Sandal & Yarkın, 2016).

Hükümet kararnamesiyle kamulaştırma ve daha sonra gerçekleşen zorunlu göç, sosyal, ekonomik ve demografik yapıyı değiştirmeye, kültürel sürekliliği bozmaya ve binlerce yıldır oluşan kentin kolektif hatırasını yok etme ile tehdit etmektedir.

#### Modern Sürdürülebilir İnşaat

Çağdaş yüksek performanslı yeşil bina hareketi, Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerde hız kazanmaya devam etmektedir ve tasarımdan inşaat ve işletmeye kadar, inşa edilen çevrenin yaratılması sürecinin tamamını

kapsamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, yeşil bina, ticari ve kurumsal binalar için pazara hakim olmaya başlamaktadır; Bu sektördeki yeni binaların yaklaşık yüzde 50'sinin 2015 yılına kadar yeşil olacağı tahmin edilmekteydi. Bu hareket, sadece yeni inşaatı değil, aynı zamanda mevcut binaları, inşaat ürünlerini, tasarım araçlarını da etkilemektedir.

Son zamanlardaki şiddetli hava olayları, doğal ya da insan kaynaklı felaketler sonucunda insan yaşamını sürdürme kabiliyetine sahip binalara yol açacak düşüncede bir değişime neden olmaktadır. 1995'deki Chicago sıcak hava dalgası sırasında, evlerinde veya dairelerinde 700'den fazla insanın ölümü yüksek sıcaklıklara bağlanmıştır. Birçok dairede sıcaklık, gece bile olsa, 90 ° F (32 ° C) 'den fazlaydı. Chicago'nun ateş dalgasından on yıl sonra, 2005 yılının Ağustos ayında New Orleans, Katrina Kasırgası tarafından vurulmuş ve binlerce ölüm, acı, sakinlerin tahliyesi ve ciddi ekonomik etkilerle sonuçlanmıştır. Louisiana Superdome'daki sıcaklıklar 105 ° F'ye (42 ° C) yükselmiş ve kasırga felaketini önlemek için gerekli çalışmaları da tehlike altında bırakmıştır.

Case: Iowa Kamu Hizmetleri Binası

Son birkaç yılın en yüksek performanslı yeşil binalarından biri haline getiren olağanüstü bir tasarıma sahip olan 44,640 metrekarelik (4,645 m<sup>2</sup>) Iowa Kamu Hizmetleri (IUB / OCA) Binası; ASHRAE Standardı 90.1–2004'te tanımlandığı gibi temel enerji kodunun yüzde 60'ında bir azalma olan, 28 kBTU / ft<sup>2</sup> / yıl (64.2 kWh / m<sup>2</sup> / yıl) dikkate değer ölçüde düşük bir enerji kullanım yoğunluğuna sahip bir LEED Platinum (Leadership in Energy and Environmental Design) binasıdır.



Şekil 5.1:Iowa Kamu Hizmetleri Binası

**Kaynak:** iowautility.org

Tasarımın başlangıcında, sahibi ile birlikte BNIM (Amerika’da bir mimarlık ve tasarım şirketi) ve proje ekibinin diğer üyeleri, tesisin tasarımını mümkün olduğunca sürdürülebilir hale getirecek şekilde yönlendirecek dört vizyoner hedef koymuştur:

- Enerji tüketimini en aza indirmek,
- Örnek bir proje olarak hizmet vermek,
- Mütevazı bir bütçeyle yüksek performans,
- Bina performansının izlenmesi.

Mimarlarla göre, bina BNIM tarafından çok güçlü bir görsel çekicilik oluştururken, performanslarını en üst düzeye çıkarmak için inovatif yeni stratejiler ve hazır yaklaşımların bir karışımı kullanılarak tasarlanmıştır. Bu olağanüstü çalışmayı başarmak amacıyla, mimarlar, tüm mevcut enerji verimliliği fırsatlarını değerlendirmek için binanın tüm yönlerine entegre tasarım ve kapsamlı bilgisayar modellemeye odaklanmışlar. Sürekli izolasyon ve termal köprülemeyi ortadan kaldıran ve sıcaklıkların modüle edilmesine ve yüklerin azaltılmasına yardımcı olan diğer önlemlere sahip, kütleli ve hiperetkili bir kılıfla optimal yönelim, önemli bir pasif tasarım stratejisi olmuştur. Jeotermal ısı pompaları, bir enerji geri kazanım ünitesi ve 45 kilovat tavana monte fotovoltaik dizi dahil olmak üzere bir dizi enerji tasarrufu özelliği kullanılmıştır. Ayrıca tasarımda, binanın düşük güç yoğunluklu aydınlatma sistemi ile entegre edilmiş güneş ışığı toplama sistemi (otomatik olarak dimmerler ve doluluk sensörleri ile donatılmış m2 başına 8,1 watt) yer almaktadır.

Binanın güney tarafında bulunan panjurlu güneşten koruyucular yaz sıcaklığında ve gün boyunca kontrollü bir şekilde gün ışığını çekmektedir.

Bina otomasyon sistemi dış koşulları izler. Pencere açılacak veya kapanacak koşullar için uygun olduğunda, sistem kullanıcılara talimatlar göndererek e-posta iletir. Sistem ayrıca, camlar bir kez zayıflama kaybına açık olduğunda bölge ısı pompalarını otomatik olarak kapatır.

Bu binada uygulanan birçok dikkate değer strateji arasında, bir ofis binasının enerji tüketiminin büyük bir kısmını temsil eden fiş yüklerini en aza indirmek

stratejisi vardı. Bina, iki tip fişin mevcut olması için tasarlanmıştır: biri bilgisayar gibi sürekli çalışması gereken kritik ekipman için ve daha sonra da doluluk sensörlerine bağlanan geri kalan tüm işlemler için ikinci bir fiş. Isıtıcılar ve buzdolapları gibi kişisel eşyaların binada kullanılması yasaklanmıştır. Binanın enerji performansını kontrol etmek ve izlemek için tasarımda gelişmiş bir bina otomasyon sistemi kurulmuştur.

## DAYLIGHTING STRATEGIES



**Şekil 5.2:** Kapsamlı ve basit bir günüşiği şeması

Kapsamlı ve basit bir günüşiği şeması, binanın kuzey ve güney yüzlerinden gün ışığını ve çatıdaki güneş tüpleri ile hasat eder. İç ofis ve toplantı salonları binanın merkezinde bulunan ofis ve konferans salonlarına gün ışığının girmesini sağlamak amacıyla pencerelerle donatılmıştır. Doluluk ve gün ışığı sensörleri ile birlikte, aydınlatma stratejisi minimal yapay aydınlatma sağlar. Kullanılan alanların sadece yüzde 98'inden fazlası ortak ofis görevleri için yeterli gün ışığına sahiptir.

Günüşiği toplama sistemi, gündüz saatlerinin yüzde 98'i sırasında ışıkların kapatılmasına izin verecek kadar yüksek bir seviyede çalışır. Çalışabilir pencereler yerel termal konfor kontrolü sağlar ve aynı zamanda binaların otomasyon sistemi tarafından aktive edilen ve pencereleri açmaya uygun



koşullar olduğunda sakinleri e-postalayan bir çapraz havalandırmanın bir parçasıdır.



**Şekil 5.3:** Isı Kazanlı Pencereler

Binanın güney cephesindeki panjurlar, gün ışığını kabul ederken güneş parlamayı ve ısı kazancını kontrol ederek tesisin pasif tasarımına katkıda bulunur.

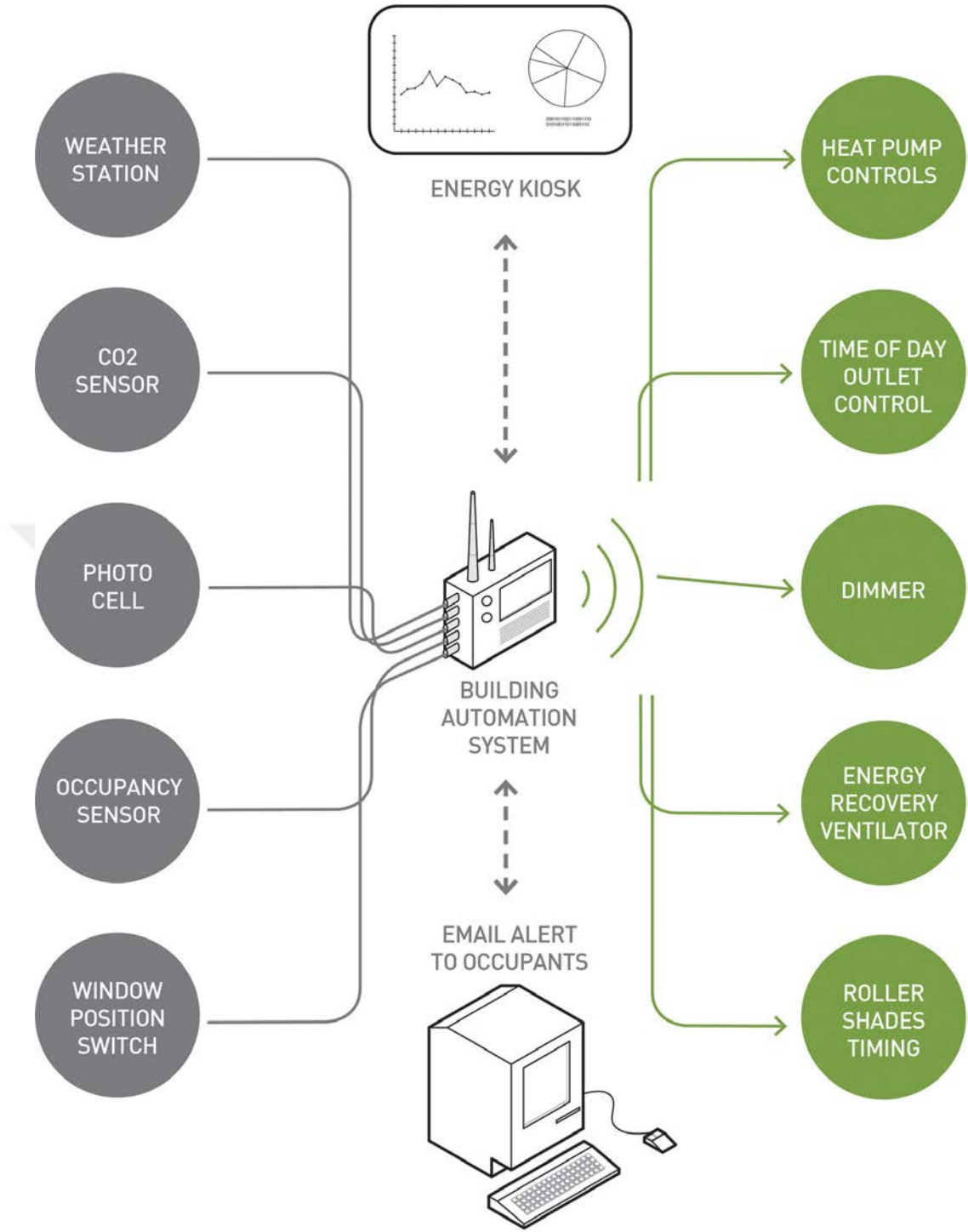


**Şekil 5.4:** Enerji Kazanlı Yapılar

Enerji performansına ek olarak, bina aynı zamanda diğer yeşil alanlarda da yüksek performans seviyelerine sahiptir. İçme suyu tüketimi, temel modellerden yüzde 46 oranında azaltılmıştır. Binanın yerel toplu taşıma ve diğer multimodal taşımacılık sistemi bileşenleriyle entegrasyonu, toplu taşıma, bisiklete binme veya yürüyüşü kullanan bina sakinlerinin yaklaşık yüzde 22'sini oluşturmuştur.

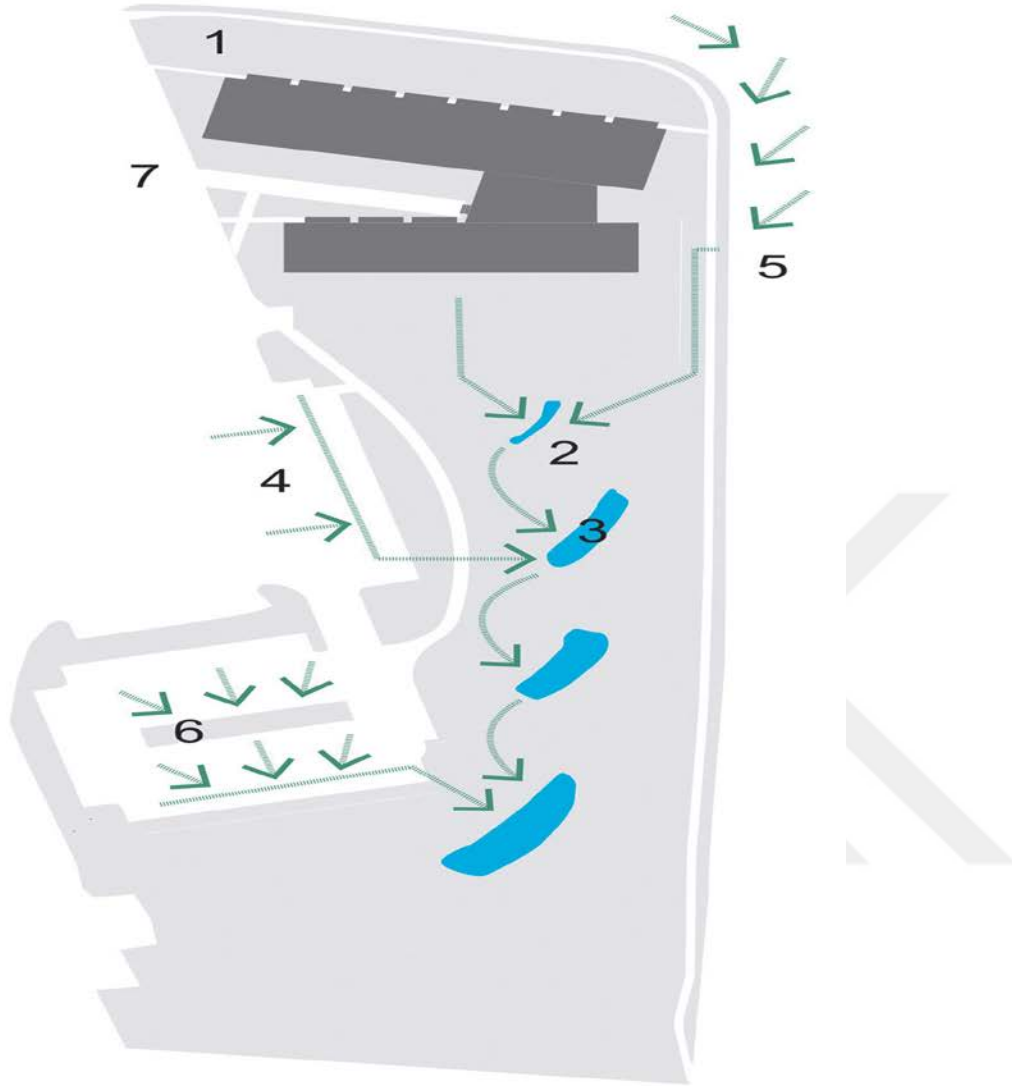
Iowa'nın su kalitesi ve sel konusunda önemli sorunları vardır. IUB / OCA binası, hem proje sahasından hem de bitişik sitelerden yağmur suyu yönetimine ses yaklaşımlarını göstermek için bir fırsattır. Yağmursuyu sistemi, bir yağmur suyu kesicisi, infiltrasyon havzası, yağmur suyu bahçeleri ve geçirimsiz kaplama gibi bir dizi bileşenden oluşmaktadır. Yağmursuyu, hem erozyonun kontrol altına alınmasına hem de suyun yavaşlatılmasına yardımcı olan kireçtaşından inşa edilen sediment tutucu yoluyla araziye girer. Su, yeni restore edilmiş doğal çayırlar boyunca, askıda bulunan kirletici maddeleri uzaklaştıran yerli otlarla dikilen infiltrasyon havzalarına doğru hareket eder. Amaç, devlet çapında tekrarlanabilir bir strateji geliştirmektir. Tipik Iowa çiftlik terasları, su akışını kontrol etmek için bu modelin bir örneği olarak kullanılmıştır. Binanın içindeki su yönetimi de önemlidir. Düşük akışlı armatür ve sensörlerin seçimi, su tüketimini temel ofis binasına kıyasla %45 azaltır.

Malzemenin korunması, tasarımda da en yüksek önceliğe sahiptir. Mümkün olduğunca, tüm maddi unsurlar en az iki fonksiyona hizmet eder. Kılıf ana eleman olarak beyaz prekast beton ile tasarlanmış ve çatı arayüzleri, temel ve duvar açıklıklarındaki ısı köprüleri detaylandırılmıştır. Önemli bir yenilik, çatıdan aşağıya doğru sürekli bir ızalasyon sargısının kurulmasına izin veren detayların geliştirilmesiydi. İç yüzeyler emisyon içermiyordu ve öndökümlü levha, bitmiş yüzey olarak hizmet etmek için iç kısımda kumlanmış ve alçıpan gibi önemli miktarlarda başka malzemelere olan ihtiyacı ortadan kaldırmıştır. Projede, toplam malzeme değerinin yüzde 35'ini oluşturan geri dönüştürülmüş içerik malzemelerinin yüksek seviyeleri belirtilmiş ve kullanılmıştır. Ayrıca, atıkların yaklaşık yüzde 89'unun arazi doldurulmadan yönlendirilmesiyle inşaat atık yönetimine de dikkat edilmiştir.



Şekil 5.5: Enerji Yönetim şemaşarı

# WATER STRATEGIES



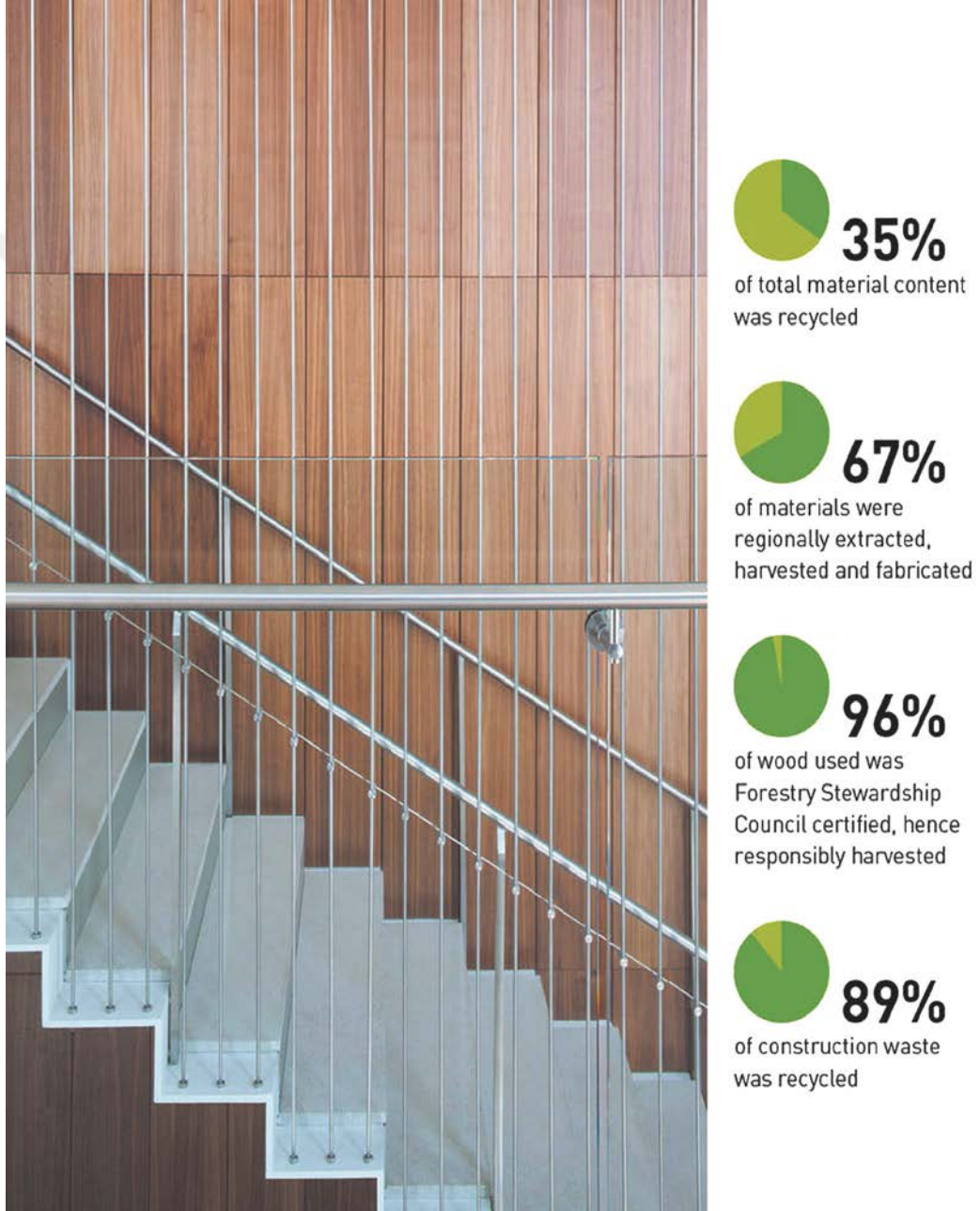
1. Rain Garden
2. Sediment Basin
3. Water Infiltration Basin
4. Pervious Pavement
5. Off-site Storm Diverter
6. Bioswale
7. On-street Parking  
(minimizes impervious surface)

Şekil 5.6: Su Toplama Sistemi

Binayı tasarlayan ekibin vizyoner hedeflerinden biri, performansını izlemek olmuştur. Bina otomasyon sistemi sadece performansı ölçmekle kalmaz, aynı zamanda panjurları, enerji geri kazanım sistemini, ısı pompalarını ve fiş yüklerini kontrol ederek enerji tüketimini de optimize eder. Binanın çalışabilir

pencerelerini açmak için koşullar uygun olduğunda, sakinlere e-posta ile bildirilir.

Fırtına suyu yönetiminin basit ama oldukça etkili bir sistemi, Iowa kırsalı boyunca doğal su akışını taklit eder. IUC / OCA binasına dahil edilmesinin bir amacı, hem doğal ekosistemleri geliştirmek hem de selleri önlemek için yağmur suyunun nasıl daha iyi ele alınabileceğini göstermekti.



Şekil 5.7: Su İletişim Boruları

IUC / OCA binası için malzeme stratejisi, kaynak tüketimini ve atıkları en aza indirmiş ve projeye yönelik ürünlerin sorumlu olarak tedarik edilmesini teşvik etmiştir.

Yüksek performanslı yeşil binalar yaratmak için en heyecan verici ve az kullanılan kaynaklar doğal sistemlerdir ve bunlar projenin yüzeysel bileşenlerinden daha fazlası olarak kullanılmalıdır. Nihai yeşil bina, kuşkusuz, ekosistemlerin binalarla daha derin bir entegrasyonuna ve hem insan sistemleri hem de doğal sistemler arasındaki maddenerji değişimlerine, her ikisine de faydalı olacak şekilde sahip olacaktır. Bina ve altyapı enerji tüketimini önemli ölçüde azaltma ihtiyacı, tasarımcıları, sürdürülebilirliklerine ve işbirliği yaptıkları insan sistemlerine katkıda bulunan doğal veya yapay sulak alanlardaki atıkların işlenmesini daha iyi anlamaları için motive edecektir. Doğal sistemler, binaları gölgeleyebilir ve serinletebilir, ancak uygun mevsimlerde ısıtma için güneş ışığına izin verebilir. Ekosistemlerin ve yapılı çevrenin üst düzey entegrasyonu yavaş yavaş bir gerçeklik haline gelmektedir.

Binaları ekosistemler ile bütünleştirerek, düşük enerji profili ile geleceği sağlamak için alternatif bir çerçeve tasarlanabilir.

## KAYNAKLAR

- "Heat Island Effect". **Epa.gov** (17 November 2010). Retrieved on 7 April 2014.
- "United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, CD-ROM Edition"
- "Urbanization, gender and urban poverty: Paid work and unpaid carework in the city". UNFPA. 2012.
- "Türkiye Elektrik Sistemi Kuruluş ve Yakıt Cinslerine Göre Kurulu Güç", TEİAŞ, [www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls](http://www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls), (Erişim tarihi: 31.05.2018)
- Allwood, Julian M; Bosetti, Valentina; Dubash, Navroz K; Gómez-Echeverri, Luis; von Stechow, Christoph** (2014). "Annex I: Glossary, acronyms and chemical symbols". In IPCC. Climate change 2014: mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (erişim tarihi: 29.05.2018)
- Annez, Patricia Clarke; Buckley, Robert M.** (2008). "Urbanization and Growth: Setting the Context" (PDF). In Spence, Michael; Annez, Patricia Clarke; Buckley, Robert M. Urbanization and Growth.
- Arslan, S. ,Ayдын D, Sandal ,H. Yarkin,G.** SUR'DA YIKIMIN İKİ YÜZÜ: KENTSEL DÖNÜŞÜM VE ABLUKA Diyarbakır'ın Sur İlçesinde Kentsel Dönüşüm ve Abluka İlişkisi -Analiz Raporu, 30 Mart 2016
- Böhringer, Christoph; Rutherford, Thomas F** (March 2008). "Combining bottom-up and top-down" (PDF). Energy Economics. 30 (2): 574–596.
- Chigbu, Uchendu Eugene** (2012). "Village renewal as an instrument of rural development: evidence from Weyarn, Germany". Community Development. 43 (2): 209–224.
- Christopher Watson** (1993), Trends in urbanisation (in K.B. Wildey and Wm H. Robinson (Eds.) "Proceedings of the First International Conference on Urban Pests")
- Çiçek, C.** (2011). Küreselleşme ve Yerel Demokrasi: Liberal Katılım Söyleminin Sınırları, Diyarbakır Örneği. İstanbul: Vate Yayınevi.
- Eckert S, Kohler S** (2014). "Urbanization and health in developing countries: a systematic review". World Health & Population. 15 (1): 7.
- Groscurth, Helmuth-M; Bruckner, Thomas; Kümmel, Reiner** (September 1995). "Modeling of energy-services supply systems" (PDF). Energy. 20 (9): 941–958.
- Hall, Peter** (2002). Cities of Tomorrow.
- Hoffman, Kenneth C; Wood, David O** (1976). "Energy system modeling and forecasting" (PDF). Annual Review of Energy. 1 (1): 423–453.
- Neil Wates**, 'Urban renewal: US and UK' New Society 31 December 1964, s. 15
- Paolo Malanima** (2009). Pre-Modern European Economy: One Thousand Years (10th-19th Centuries). Brill Publishers. p. 244.

- Park, H.-S.** (1987). Variations in the urban heat island intensity affected by geographical environments. Environmental Research Center papers, no. 11. Ibaraki, Japan: Environmental Research Center, The University of Tsukuba.
- Tönnies, Ferdinand: Community and society**, 1957.
- TÜİK.** (2013). Retrieved 2013, from Türkiye İstatistik Kurumu: www.tuik.gov.tr (01.06.2018)
- Yüksel, A. S.** (2011). Rescaled Localities and Redefined Class Relations: Neoliberal Experience in South-East Turkey. Journal of Balkan and Near Eastern Studies , 4 (13), 433-455.

### İnternet Kaynakları

- <http://denizikiz.blogspot.com.tr/2009/07/urban-regeneration-pros-and-cons.html> (erişim tarihi: 10.05.2018)
- <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/38417> (erişim tarihi: 21.05.2018)
- <http://ekolojist.net/turkiyede-yenilenebilir-enerji-kaynaklari-potansiyelleri/> (erişim tarihi: 31.05.2018)
- <http://fortune.com/2018/02/18/renewable-energy-us-power-mix/> (Erişim tarihi: 31.05.2018)
- <http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/BTOR.pdf> (Erişim tarihi: 29.05.2018)
- <http://www.aquatic.unesco.lodz.pl/index.php?p=urbanisation> (erişim tarihi: 21.05.2018)
- <http://www.dw.com/en/china-leads-in-global-shift-to-renewable-energy/a-43266203> (Erişim tarihi: 31.05.2018)
- <http://www.gabb.gov.tr/uploads/default/files/513/5fd513e89cc656d9c7ab2bca4168a4f2-gabb-138.pdf> (Erişim tarihi: 01.06.2018)
- <http://www.historyshories.com/mesopotamia-5-traits-of-civilization.html> (Erişim tarihi: 03.06.2018)
- <http://www.hlrn.org/activitydetails.php?id=pW9tbA==#.WxO7gKSFPIU> (Erişim tarihi: 03.06.2018)
- <http://www.middleeasteye.net/news/kurds-displaced-historic-quarter-southeast-turkey-amid-reconstruction-plan-702192398> (Erişim tarihi: 03.06.2018)
- <https://af.reuters.com/article/worldNews/idAFKBN1I80FB> (Erişim tarihi: 03.06.2018)
- <https://enst.umd.edu/research/research-centers/what-ecotechnology> (erişim tarihi: 29.05.2018)
- <https://io9.gizmodo.com/how-farming-almost-destroyed-human-civilization-1659734601> (Erişim tarihi: 04.06.2018)
- <https://magora-systems.com/eco-friendly-it-solutions/> (erişim tarihi: 29.05.2018)
- <https://repairfuture.net/index.php/en/identity-other-standpoint/which-future-for-the-city-of-diyarbakir> (Erişim tarihi: 03.06.2018)
- <https://setav.org/assets/uploads/2017/04/YenilenebilirEnerji.pdf> (Erişim tarihi: 31.05.2018)
- <https://social.shorthand.com/SABCNewsOnline/n2bbr2uQCc/culture-and-urbanisation>
- <https://sweden.se/society/energy-use-in-sweden/> (Erişim tarihi: 31.05.2018)
- <https://thenewturkey.org/rebuilding-sur-challenges-and-opportunities/> (Erişim tarihi: 03.06.2018)



<https://tr.boell.org/de/2016/04/15/surici-destruction-regeneration-dialectic> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

<https://urban.yale.edu/data> (erişim tarihi: 12.05.2018)

<https://urban-regeneration.worldbank.org/> (erişim tarihi: 18.05.2018)

<https://ww2.kqed.org/quest/2014/02/13/nonrenewable-and-renewable-energy-resources-2/> (erişim tarihi: 30.05.2018)

<https://www.aljazeera.com/indepth/features/2017/03/displacement-insecurity-turkey-diyarbakir-170317125551093.html> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

<https://www.alternet.org/environment/which-countries-are-driving-global-renewable-energy-revolution> (erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.citymetric.com/skylines/amazing-map-shows-how-urbanisation-has-accelerated-1950-1709> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

<https://www.clickenergy.com.au/news-blog/12-countries-leading-the-way-in-renewable-energy/> (erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.ecomena.org/renewable-energy-in-morocco/> (Erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.energy.gov/eere/water/benefits-hydropower> (erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.greenmatch.co.uk/blog/2018/03/renewable-energy-in-the-united-kingdom> (Erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.independent.co.uk/news/world/europe/germany-green-technology-record-power-generation-35-per-cent-renewables-solar-wind-turbines-a7820156.html> (Erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.indexoncensorship.org/2017/08/turkey-kurdish-victims-sur/> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

[https://www.investopedia.com/terms/r/renewable\\_resource.asp](https://www.investopedia.com/terms/r/renewable_resource.asp) (erişim tarihi: 30.05.2018)

<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/non-renewable-energy/> (erişim tarihi: 30.05.2018)

<https://www.opendemocracy.net/defne-kad-o-lu-polat/sur-urban-renewal-in-southeast-anatolian-war-zone> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

[https://www.researchgate.net/publication/254559905\\_A\\_brief\\_comparison\\_of\\_renewable\\_and\\_non-renewable\\_resources\\_of\\_energy](https://www.researchgate.net/publication/254559905_A_brief_comparison_of_renewable_and_non-renewable_resources_of_energy) (erişim tarihi: 30.05.2018)

[https://www.researchgate.net/publication/294738384\\_TURKIYE'DE\\_KIRSAL\\_NUFUSUN\\_DEGISIMI\\_VE\\_ILLERE\\_GORE\\_DAGILIMI\\_1980-2012](https://www.researchgate.net/publication/294738384_TURKIYE'DE_KIRSAL_NUFUSUN_DEGISIMI_VE_ILLERE_GORE_DAGILIMI_1980-2012) (erişim tarihi: 19.05.2018)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092585749390001V> (erişim tarihi: 29.05.2018)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111001262> (Erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.sepco-solarlighting.com/blog/benefits-of-renewable-energy> (erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.thealternativedaily.com/benefits-of-renewable-energy/> (erişim tarihi: 31.05.2018)

<https://www.theguardian.com/cities/2016/feb/09/destruction-sur-turkey-historic-district-gentrification-kurdish> (Erişim tarihi: 03.06.2018)

<https://www.weforum.org/agenda/2018/02/countries-behind-global-renewable-energy-growth/> (erişim tarihi: 31.05.2018)

[www.clean-energy-ideas.com](http://www.clean-energy-ideas.com) (erişim tarihi: 30.05.2018)

[www.Powersourcesolar.com](http://www.Powersourcesolar.com) (erişim tarihi: 30.05.2018)



## ÖZGEÇMİŞ



### Öğrenim Durumu:

Hadi HEDAYATI 20.09.1980 yılında tahran'da (İRAN) doğdu. İlk ve orta eğitimini tahran, ve lise eğitimini orumiye'de tamamladıktan sonra 2000 yılında orumiye üniversitesi inşaat bölümünü kazanarak ve 4 yıl okuduktan sonra lisans aldı 2005 yılında orumiye ve salmas(İRAN) Teknik Üniversitelerinde 5 yıl süreyle mimarlık okuyarak lisans aldı. 2014 yılında İstanbul aydın Üniversitesi Mimarlık Fakültesinde yüksek lisans eğitimine başladı.

### Mesleki Deneyim :

- PAYANDAN Uluslararası şirketinde tasarım Sorumlusu 2003-2004
- SORENA Danışmanlık ve Tasarım A.Ş. genel müdür 2004 ....

