



**T.C.  
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MEKÂNSAL PLANLAMA VE TASARIM ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAMPÜS TASARIMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK  
İLKELERİ VE BURDUR MEHMET AKİF ERSOY  
ÜNİVERSİTESİ YERLEŞKESİ ÖRNEĞİ**

**Birkan ÖZİPEK**

**BURDUR, 2018**

**T.C.  
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MEKÂNSAL PLANLAMA VE TASARIM ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAMPÜS TASARIMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK  
İLKELERİ VE BURDUR MEHMET AKİF ERSOY  
ÜNİVERSİTESİ YERLEŞKESİ ÖRNEĞİ**

**Birkan ÖZİPEK**

**Danışman: Doç. Dr. Sevim ATEŞ CAN**

**BURDUR, 2018**

## YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

Birkan ÖZİPEK tarafından Doç. Dr. Sevim ATEŞ CAN yönetiminde hazırlanan “Kampüs Tasarımında Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Yerleşkesi Örneği” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 24/05/2018

<b>Doç. Dr. Sevim ATEŞ CAN</b> Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi .....	(Başkan)	
<b>Doç. Dr. Mehmet Rafet KISTIR</b> Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi .....	(Jüri Üyesi)	
<b>Dr. Öğr. Üyesi AYŞE GÜL GÜZEL</b> Akdeniz Üniversitesi .....	(Jüri Üyesi)	

### ONAY

Bu Tez, Enstitü Yönetim Kurulu'nun \_\_\_\_\_ Tarih ve \_\_\_\_\_ Sayılı Kararı ile Kabul Edilmiştir.

(İmza)

**Doç. Dr. Ayşe Gül MUTLU GÜLMEMİŞ**

Müdür  
Fen Bilimleri Enstitüsü

## ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum **‘Kampüs Tasarımında Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Yerleşkesi Örneği’** başlıklı bu tezin;

- Kendi çalışmam olduğunu,
- Sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi,
- Bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi,
- Kullandığım verilerde değişiklik yapmadığımı,
- Tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı,
- Bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı,

bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

24 / 05 / 2018

Birkan ÖZİPEK

## **TEŞEKKÜR**

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Doç. Dr. Sevim ATEŞ CAN'a teşekkürlerimi sunarım.

0441-YL-17 No`lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın her aşamasında beni her anlamda destekleyen aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

**Mayıs, 2018**

**Birkan ÖZİPEK**

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGE DİZİNİ .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	viii
ÖZET .....	ix
SUMMARY .....	x
1. GİRİŞ .....	1
2. ÜNİVERSİTE KAVRAMI VE TARİHSEL SÜREÇTEKİ GELİŞİMİ.....	4
2.1. Kavram ve Tanımlar.....	4
2.2. Üniversitelerin Dünya Üzerindeki Tarihsel Gelişimi.....	4
2.2.1. Antik Dönem Üniversiteleri .....	5
2.2.2. Ortaçağ Dönemi Üniversiteleri.....	6
2.2.3. Rönesans Dönemi Üniversiteleri .....	12
2.2.4. Aydınlanma Çağı Üniversiteleri (17. ve 18. yy.) .....	12
2.2.5. Yakın Çağ Üniversiteleri (19. ve 20. yy.).....	13
2.3. Türkiye’de Üniversite Olgusunun Tarihsel Süreçteki Gelişimi .....	16
2.3.1. Cumhuriyet Öncesi Dönemdeki Üniversite Gelişimi.....	16
2.3.2. Cumhuriyet Sonrası Dönemdeki Üniversite Gelişimi .....	24
3. ÜNİVERSİTE KAMPÜS YERLEŞKELERİNİN TARİHSEL SÜREÇTEKİ GELİŞİMİ .....	31
3.1. Kavram ve Tanımlar.....	31
3.2. Kampüs Çeşitleri Ve Oluşumunu Etkileyen Faktörler .....	33
3.2.1. Kent İçi Kampüsler.....	33
3.3.2. Kent Dışı Kampüsler .....	38
4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜS TASARIMI .....	53
4.1. Sürdürülebilirlik Kavramı .....	53
4.2. Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilirliğin Çevre Bilinci Tarihçesi.....	53
4.3. Sürdürülebilir Kampüs Olabilmenin Ana İlkeleri .....	56
4.4. Sürdürülebilir Kampüs Olmanın Hedefleri .....	57
4.4.1. Çevresel Hedefler .....	58
4.4.2. Ekonomik Hedefler.....	58
4.4.3. Sosyo-Kültürel Hedefler.....	59
4.5. Sürdürülebilir Kampüs Derecelendirme Sistemleri .....	63
4.6. Sürdürülebilir Üniversite Modeli .....	66
4.7. Sürdürülebilir Kampüsün 9 Ana Unsuru .....	69
4.7.1. Enerji .....	70
4.7.2. Malzeme .....	71
4.7.3. Gıda .....	72
4.7.4. Yönetim .....	73
4.7.5. Yatırım.....	73
4.7.6. Sağlık .....	74
4.7.7. Müfredat .....	74
4.7.8. Yorumlama .....	75

4.7.9. Estetik .....	75
5. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜS ÖRNEKLERİ .....	77
5.1. Bülent Ecevit Üniversitesi.....	77
5.2. Sabancı Üniversitesi .....	78
5.3. Özyeğin Üniversitesi .....	80
6. ÇALIŞMA ALANI: MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ ‘İSTİKLAL YERLEŞKESİ’ .....	83
6.1. Kampüs Alanının Konumu ve Coğrafi Özellikleri .....	83
6.2. Kampüs Fiziksel Yapısı.....	84
6.3. Kampüs Ulaşımı ve Güvenliği .....	86
6.4. İstiklal (Yerleşkesi) Kampüsü'nün Sürdürülebilir Kampüs Hedefleri Bakımından İrdelenmesi .....	86
6.4.1. Arazi Yerleşimi.....	87
6.4.2. Yeşil Alan Çalışmaları .....	88
6.4.3. Enerji Kazanım Sistemleri.....	90
6.4.4. Su Tasarrufu .....	93
6.4.5. Güneş Enerjisi .....	96
6.4.6. Rüzgâr Enerjisi Sistemleri .....	100
6.4.7. Yeşil Çatı Uygulamaları .....	102
6.4.8. Hobi Bahçeleri.....	103
6.4.9. Malzeme .....	104
6.4.10. Yapay Gölet.....	105
6.5. İstiklal Kampüsü'nün Sürdürülebilir Kampüs Tasarımına Yönelik Öneriler.....	106
7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	109
KAYNAKLAR.....	111
ÖZGEÇMİŞ.....	119

## ŞEKİL DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. Üniversitelerin tarihsel kökenleri .....	6
Şekil 2.2. Bologna üniversitesi kampüs yerleşimi, 1300 .....	9
Şekil 2.3. Paris üniversitesi kampüs yerleşimi, 1300 .....	10
Şekil 2.4. Oxford üniversitesi kampüs yerleşimi, 1578 .....	11
Şekil 2.5. İnce Minareli Medrese, Konya.....	18
Şekil 2.6. Gök Medrese, Sivas .....	18
Şekil 2.7. Zinciriye Medresesi, Diyarbakır .....	19
Şekil 2.8. Yağı basan Medresesi, Niksar.....	20
Şekil 2.9. Fatih Camii Külliyesi .....	21
Şekil 2.10. Beyazıt II. Külliyesi yerleşim planı, Edirne 1400.....	22
Şekil 2.11. Süleymaniye Külliyesi yerleşim planı .....	22
Şekil 2.12. İstanbul Darülfünun (İstanbul Üniversitesi Beyazıt Yerleşkesi) .....	24
Şekil 2.13. 1923-1950 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı .....	26
Şekil 2.14. 1950-1980 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı .....	28
Şekil 2.15. 1980-1990 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı .....	29
Şekil 2.16. 1990-2006 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı .....	30
Şekil 2.17. 2006 yılı ve sonrası Türkiye’de üniversite dağılımı .....	30
Şekil 3.1. Princeton Üniversitesi kampüs planı – 1781.....	31
Şekil 3.2. Princeton Üniversitesinin görünüşü- 1875.....	32
Şekil 3.3. Oxford Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri, İngiltere .....	35
Şekil 3.4. Cambridge Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri, İngiltere .....	35
Şekil 3.5. Harvard Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkesi, A.B.D.....	36
Şekil 3.6. Ankara Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri.....	37
Şekil 3.7. YTÜ Davutpaşa kampüs yerleşkesi .....	37
Şekil 3.8. Union Koleji(1812) planları .....	39
Şekil 3.9. Virginia Üniversitesi(1822) planı ve görünümü .....	39
Şekil 3.10. Erzurum Atatürk Üniversitesi kampüsü yerleşim planı, 1955 .....	40
Şekil 3.11. Yaygın tip yerleşim modeli .....	42
Şekil 3.12. Yaygın tip kampüs yerleşimi örneği O.D.T.Ü. kampüsü.....	43



<b>Şekil 3.13.</b> Yaygın tip kampüs yerleşimi örneği Twente Üniversitesi kampüsü-Hollanda	43
<b>Şekil 3.14.</b> Merkezi tip kampüs yerleşim şeması .....	44
<b>Şekil 3.15.</b> Merkezi tip kampüs yerleşimi örneği Randsee Africaanse Üniversitesi kampüsü- Johannesburg .....	45
<b>Şekil 3.16.</b> Moleküler tip kampüs yerleşim şeması.....	46
<b>Şekil 3.17.</b> Moleküler tip kampüs yerleşimi örneği San Diego Üniversitesi kampüsü- San Diego, Kaliforniya .....	46
<b>Şekil 3.18.</b> Şebeke tipi kampüs yerleşim şeması .....	47
<b>Şekil 3.19.</b> Şebeke tipi kampüs yerleşim örneği. İTÜ Ayazağa kampüsü .....	48
<b>Şekil 3.20.</b> Şebeke tipi kampüs yerleşim örneği. Serbest Berlin Üniv. Almanya .....	48
<b>Şekil 3.21.</b> Haç tipi kampüs yerleşim şeması .....	49
<b>Şekil 3.22.</b> Haç tipi kampüs yerleşim örneği. Kırklareli Üniversitesi Kayalı kampüsü .....	50
<b>Şekil 3.23.</b> Haç tipi kampüs yerleşim örneği. Ruhr Üniv. kampüsü-Bochum, Almanya.....	50
<b>Şekil 3.24.</b> Lineer tipi kampüs yerleşim şeması .....	51
<b>Şekil 3.25.</b> Lineer tipi kampüs yerleşim örneği. Erzincan Üniversitesi Yalnızbağ yerleşkesi .....	52
<b>Şekil 4.1.</b> Sürdürülebilir üniversite modeli .....	67
<b>Şekil 5.1.</b> Bülent Ecevit Üniversitesi Farabi kampüs görünüşü .....	77
<b>Şekil 5.2.</b> Bülent Ecevit Üniversitesi geri dönüşüm ve paket arıtma sistemleri .....	78
<b>Şekil 5.3.</b> Sabancı Üniversitesi kampüsünden japon süs kiraz ağacı .....	79
<b>Şekil 5.4.</b> Sabancı Üniversitesi yapay göleti .....	80
<b>Şekil 5.5.</b> Özyeğin Üniversitesi LEED Gold sertifikalı öğrenci merkezi .....	81
<b>Şekil 5.6.</b> Özyeğin Üniversitesi LEED Gold sertifikalı kampüsü.....	82
<b>Şekil 6.1.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi ve Burdur kenti ilişkisi.....	83
<b>Şekil 6.2.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi vaziyet planı .....	84
<b>Şekil 6.3.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesinin 2008-2015 gelişimi .....	85
<b>Şekil 6.4.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi kampüs peyzaj çalışmaları .....	89
<b>Şekil 6.5.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi ağaç dikimi çalışmaları .....	89
<b>Şekil 6.6.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi Binaları İnşaatlarında Yapılan Mantolama Çalışmaları.....	90
<b>Şekil 6.7.</b> MAKÜ Rektörlük binası bina içi ve çevre led aydınlatma sistemleri .....	91
<b>Şekil 6.8.</b> MAKÜ Teknokent binası bina içi ve çevre led aydınlatma sistemleri .....	91
<b>Şekil 6.9.</b> Piri Reis Üniversitesi binalarındaki cephe bölgeleme sistemleri.....	92
<b>Şekil 6.10.</b> Piri Reis Üniversitesi binaların iç cephe ışık konforu.....	92

<b>Şekil 6.11.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi Cevat Sayılı Sağlık Bilimleri Binası Cephede Güneş Kırıcıları.....	93
<b>Şekil 6.12.</b> Eğitim yapılarında kullanılan yağmur suyu depolama sistemleri.....	94
<b>Şekil 6.13.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi yemekhane binası wc armatürleri .....	95
<b>Şekil 6.14.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi paket arıtma sistemleri .....	95
<b>Şekil 6.15.</b> Bina cephelerindeki fotovoltaik panellerin uygulama alanları .....	97
<b>Şekil 6.16.</b> Üniversitelerin fotovoltaik panel uygulama alanları.....	97
<b>Şekil 6.17.</b> Işık rafları sayesinde ışığın iç mekâna dağılımı.....	98
<b>Şekil 6.18.</b> Işık rafı uygulamaları .....	98
<b>Şekil 6.19.</b> Işık tüpleri ile iç mekân aydınlanması .....	99
<b>Şekil 6.20.</b> Manassas Park İlköğretim Binası çatıdaki ve iç mekândaki doğal ışık aydınlatmaları, ışık tüpleri.....	99
<b>Şekil 6.21.</b> SKS binası ve Eğitim fakültesi A blok iç mekânları .....	100
<b>Şekil 6.22.</b> Boğaziçi Üniversitesi Sarıtepe kampüsü rüzgâr türbini.....	101
<b>Şekil 6.23.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi rüzgar ölçüm istasyonu kulesi .....	102
<b>Şekil 6.24.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi rüzgar ölçüm istasyonu kulesi montaj ve temel atma şekli.....	102
<b>Şekil 6.25.</b> MAKÜ kapalı spor salonu (gezilebilir yeşil çatı uygulaması).....	103
<b>Şekil 6.26.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesi hobi bahçeleri .....	104
<b>Şekil 6.27.</b> MAKÜ İstiklal Yerleşkesinde ileride yapılması düşünülen yapay gölet havzası .....	106

## ÇİZELGE DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 4.1.</b> Üniversitelerin imzaladıkları deklarasyonlar.....	54
<b>Tablo 4.2.</b> Yeşil ölçüm kategorileri ve göstergeleri .....	63



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ASHE</b>	: Association for the Promotion of Sustainability in Higher Education - Yükseköğretimde Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesi Derneği
<b>BEÜ</b>	: Bülent Ecevit Üniversitesi
<b>GULF</b>	: Global University Leaders Forum - Global Üniversite Liderleri Forumu
<b>ISCN</b>	: International Sustainable Campus Network- Uluslararası Sürdürülebilir Kampüs Ağı
<b>İTÜ</b>	: İstanbul Teknik Üniversitesi
<b>LED</b>	: Light Emitting Diode - Işık Yayan Diyot
<b>LEED</b>	: Leadership in Energy and Environmental Design - Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik
<b>MAKÜ</b>	: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
<b>MÖ</b>	: Milattan Önce
<b>MYO</b>	: Meslek Yüksek Okulu
<b>MW</b>	: Megawatt (Enerji Birimi)
<b>kWH</b>	:Kilowatt saat (Bir Saatte Tüketilen Elektrik Gücünü Belirtir)
<b>ODTÜ</b>	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
<b>RMJM</b>	: Robert Matthew, Johnson Marshall
<b>STARS</b>	: Sustainability Monitoring, Evaluation and Rating System - Sürdürülebilirlik İzleme, Değerlendirme ve Rejting Sistemi
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu
<b>TOOB</b>	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
<b>UNEP</b>	: United Nations Environment Program - Birleşmiş Milletler Çevre Programı
<b>Ünv</b>	: Üniversite
<b>YÖK</b>	: Yüksek Öğretim Kurumu
<b>YTÜ</b>	: Yıldız Teknik Üniversitesi
<b>yy</b>	: Yüzyıl

# ÖZET

## Yüksek Lisans Tezi

### Kampüs Tasarımında Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Yerleşkesi Örneği

Birkan ÖZİPEK

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Mekânsal Planlama ve Tasarım Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevim ATEŞ CAN

Mayıs, 2018

Günümüzde modern yapılaşma ve mimari devrimin bir getirisi olarak ortaya çıkan birçok çevresel sorun sadece kendi başına değil aynı zamanda hem ekonomik hem de sosyo-kültürel alanlarda da sorunlar teşkil etmektedir. Bu sorunların çözümündeki ana fikir olan ‘Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Tasarım’ anlayışının temelinde yatan, doğayla savaşmadan ve onu yok etmeden gelecek nesillerin ve yeryüzünün gelişimini ve korunmasını sağlamaktır. Bu anlayışı sadece yapılarımızdaki mimari tasarımlarda işlevsel olarak gerçekleştirmek yetmez; bunu her bir bireyin kendi sosyal hayatına uyarlaması ve yaşatması gereklidir. Bu da eğitim ve öğretimle mümkündür. Bu konuda eğitim kurumları ve sivil toplum kuruluşlarına da toplumu bilinçlendirme konusunda büyük rol düşmektedir.

Üniversitelerin yürüteceği ‘Sürdürülebilir Kampüs’ felsefesi sayesinde, bünyelerinde barındırdığı tüm personel, akademisyen ve öğrencilerinin yaşam tarzlarında enerji tasarrufu bilinci geliştirilecek ve gelecekte bu bilinçle yetişen nesillerin topluma örnek olması sağlanacaktır. Yeşil enerji sistemlerini üniversitelerle birlikte diğer kurum ve kuruluşların da kullanması, toplum bünyesinde de kullanımı noktasında örnek teşkil etmiş olur. Böylece tüm kurumların, şahıs işletmelerin ve üniversite kampüslerin, enerjilerini bağımsız olarak üretebilir hale gelmelerini sağlayacaktır. Bu da içinde yaşadığımız ekolojik çevrenin kirlenmesini ve yeryüzünün doğal kaynaklarının kullanımından kaynaklı sarfiyatını en aza indirmiş olacaktır.

Bu çalışmanın ilk bölümünde üniversite ve kampüs kavramları tanımlanarak, kampüs yerleşimindeki kentsel kriterler incelenecektir. Daha sonra ikinci bölümde ‘Sürdürülebilir Kampüs’ ve ‘Üniversite Kampüslerinde Sürdürülebilirlik’ kavramları incelenecektir. Üçüncü bölümde ise ‘yeşil kampüs’ projelerinin Türkiye’deki örnekleri aktarılacaktır. Son bölümde ise, tez konuma örnek olması için ele aldığım Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi’ni mevcut durumuyla inceleyip, günümüzde geliştirilen ‘Yeşil Kampüs’ projeleriyle farklılıkları irdelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** sürdürülebilirlik, kampüs, üniversite, sürdürülebilir kampüsler,

Hazırlanan bu Yüksek Lisans tezi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi tarafından 0441-YL-17 nolu proje numarası ile desteklenmiştir.

## **SUMMARY**

**M. Sc. Thesis**

**Sustainability Principles in Campus Design and Burdur Mehmet Akif Ersoy  
University Campus Sample**

**Birkan ÖZİPEK**

**Mehmet Akif Ersoy University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Spatial Planning and Design Department**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN**

**May, 2018**

Many environmental problems that arise today as a result of modern restructuring and architectural revolution are not only on their own but also in economic and socio-cultural areas. The main idea in solving these problems is to ensure the development and preservation of future generations and the earth without fighting and destroying nature, based on the concept of 'Sustainability and Sustainable Design'. It is not enough to realize this understanding functionally only in the architectural designs of our structures; it is necessary for each individual to adapt and live for his or her social life. This is possible with education and training. Educational institutions and non-governmental organizations also play a major role in raising public awareness.

Through the 'Sustainable Campus' philosophy that will be run by the universities, energy conservation awareness will be developed in the lifestyles of all the staff, academics and students in the society, and it will be ensured that generations raised with this consciousness will be a collecting example in the future. The use of green energy systems by universities as well as other institutions and organizations is an example of the point of use in society. This will enable all institutions, individual businesses and university campuses to become independent producers of their energy. This will minimize pollution of the ecological environment we live in and the consumption of the earth's natural resources.

In the first part of this study, the concepts of university and campus will be defined and the urban criteria in campus settlement will be examined. In the second part, the concepts of 'Survivable Campus' and 'Sustainability in University Campuses' will be examined. In the third part of 'green campus' projects will be transferred to examples in Turkey. In the last part, Mehmet Akif Ersoy University I will examine the İstiklal Campus in order to be an example of thesis position and examine the differences with the 'Green Campus' projects developed today.

**Keywords:** sustainability, campus, university, sustainable campuses

The present M.Sc. Thesis was supported by Mehmet Akif Ersoy University Under the Project number of 0441-YL-17

# 1. GİRİŞ

Günümüz üniversiteleri, hem gelişen modern toplum gereksinimleri hem de bilimin hızla ilerleyen yeni bakış açılarını göz önüne aldığımızda, kendisinden duyulan tüm fiziksel ve işlevsel ihtiyaçlara cevap vermelidir. Çünkü üniversiteler o toplumun gelişen ve büyüyen modern dünyasında, teknolojiye ve bilimde yaşanan gelişmelere ayak uydurmalı, topluma yön vermeli ve gelecek nesilleri bu değişen konjonktürde çağı yakalayan, aynı perspektiften bakan, bilim ve kültür insanları yetiştirmelidir. Dolayısıyla bu süreçte eğitimde gerçekleri arayan, bilim üreten ve onu topluma enjekte eden üniversitelerin toplumsal kurumlar arasındaki yeri ve önemi açıkça görülebilmektedir.

Tarih boyunca üniversiteler çok farklı alanlarda ve mekânlarda eğitim vermişlerdir. Geçen zamanla birlikte, içinde buldukları toplumun sosyo-kültürel yapısındaki farklılaşmalar ve değişen ve gelişen toplum gereksinimleri sonucu ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar doğrultusunda üniversitelerin bünyesinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Böylece eğitimlerin verildiği tek bir yapısal binadan, farklı işlevlerin ve kullanım gereksinimlerinin ortaya çıktığı ve bunlara farklı bilimsel alanlarda cevap veren yapısal mekanizmaların oluşturduğu 'kampüs' modelleri oluşmaya başlamıştır.

Günümüzde üniversite oluşumlarında daha çok tasarlanan ve kullanılan 'kampüs' biçimindeki yerleşkeler, kendi bünyesinde öğrencisinin, akademik ve idari personelinin ve dışarıdan gelen diğer kullanıcıların tüm sosyo-kültürel ihtiyaçlarına cevap vermeli ve kendi bünyesinde kendi kendine yeten bir kent kimliği oluşturmalıdır. Bunun yanında, içinde yaşadığı ve birlikte aynı öz kaynaklarını kullandığı doğal çevreye de aynı sağduyuyu ve çevre bilincini göstermesi gerekmektedir.

20.yy.' ın başlarında gelişmeye başlayan endüstrileşme ve sanayileşme, beraberinde hızlı nüfus artışı, hızlı kentleşme ve büyük bir tüketim toplumu oluşturmuştur. Hızla gelişen bu sanayi ve endüstri toplumu, bununla beraber modern dünyanın vazgeçilmez bir parçası olan, gelişen bilimi ve yenedünyayı keşfetme arzusunu da beraberinde geliştirmiştir. İşte bu gelişen bilim ve keşfetme merakının oluşmasını, yönlencesini ve büyümesini sağlayan kaynak üniversitelerdir. Tüm bu gelişen toplum yaşantısı, değişen ihtiyaçlar ve beraberinde getirdiği merak ve öğrenme içgüdüğü, insanların bilime ve keşfetmeye olan açlığı, bunun doyum noktası olan üniversitelerin de gelişmesini sağlamış ve bu gelişime yeni kavramlar, yeni metotlar ve yeni oluşumlar katmıştır.

Ancak tüm bu gelişmeler ve ilerlemeler, durmadan beslenmeye ihtiyacı olan dev bir ateş gibi, çevresindeki bütün kaynakları tüketmektedir. Yapılan bunca kalkınma, endüstrileşme, sanayi atımları enerjiye olan ihtiyacı çoğaltmış ve küresel bazda bir tüketim girdabının içine girilmiştir. Dünya genelinde doğal kaynaklar tüketilmekte, üretim sonucu çevresel kirlilik ve atıklar ortaya çıkmakta, yok olan yeşil bitki örtüsü sonucunda iklimler değişmekte ve sağlıksız, konforsuz bir yaşam ortamı oluşmaktadır.

Günümüz dünyasında yaşanan tüm bu çevresel sorunların çözümü büyük ölçüde yine üniversitelere düşmektedir. Çünkü bu sorunların meydana gelmesinde iki önemli noktadan dolayı üniversitelerin rolü çok büyüktür. Birincisi, araştıran ve öğreten bir eğitim yuvası olan üniversitelerdeki derslik, laboratuvar ve ofis gibi birimlerinin işleyişinden ve bünyesindeki öğrenci ve personelin yeme, içme, kalma, ulaşım gibi faaliyetlerinin yerine getirilmesinden dolayı tükettiği enerji ve çevrede oluşturduğu atıklardır. Bu yüzden çevresindeki diğer kurum ve kuruluşlara, toplum nezdinde ‘Sürdürülebilirlik’ konusunda örnek olma görevi vardır.

Ayrıca yetiştirdiği lider kişilikli bireylerle, bulunduğu toplumun sosyal ve kültürel yapısında örnek teşkil ederken, eğitim sistemindeki yapıcı ve uygulayıcı öğretim tarzıyla canlı bir laboratuvar modelini oluşturmaktadır. Zamanın endüstriyel ve teknolojik gelişmelerini takip ederek kendini geliştiren, sürdürülebilirlik alanında yeni ve modern uygulamaları ve sistemleri bünyesindeki birimlerde kullanarak topluma öncülük eden, çevreye duyarlı ve çevre kirlenmesini azaltan bir üniversite olması gerekmektedir. Bütün bu uygulamalarda sürdürülebilir bilinci içinde bir toplumun yetişmesindeki ikinci görevidir.

21. yy. başlarında sanayinin gelişmesi, nüfusun artması, ekonomik darboğaz ve enerji kriziyle birlikte dünya ekosisteminde yaşanan kirlilik ve yok oluş, bilim, sanat ve eğitim yuvası olan üniversitelerin kuruluş felsefelerinde bir farkındalık, bir düşünsel değişim oluşturmaya başladı. Bu oluşuma ‘Ekolojik Kampüs’, ‘Yeşil Kampüs’ denmeye başlandı. Modern toplumumuzda, üniversitelerin bir taraftan geleceğin eğitimli gençlerini yetiştirirken bir taraftan güncel sorunlara bilimsel çözümler bulmaya çalışması ve araştırma ve geliştirmeye devam ederken bütün bu harcama ve enerji tüketimlerini dışarıya bağlı kalmadan kendi öz kaynaklarıyla yapması kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Fakat bulunduğumuz bu çağda, gelişen çevresel ve ekonomik faktörler, artan bilimsel ve teknolojik ilerlemeler karşısında üniversitelerin kendi kendine yetebilmeleri bir zorunluluk halini almıştır. Yaptıkları ve yapacakları bilimsel ya da teknolojik atımlar, eğitimde topluma öncülük etme ve çevresindeki toplumsal sorunlara akılcı, ilerici çözümler bulma



gibi misyonlarını gerçekleştirirken, hiçbir teknik veya ekonomik destek almadan başarabilmesi beklenmektedir. Bu anlayış, yeni kurulan üniversitelerin kuruluş felsefeleri olurken, daha önce kurulmuş niversiteler için de yeniden doğuş, kendi içinde yeni bir oluşum hareketini doğurmuştur. Böylece yeşil kampüsler, sürdürülebilir kampüsler oluşmaya başlamıştır. Kaliteli, sağlıklı, modern, çevresiyle ve doğasıyla uyumlu kampüsler hem tüm ğrenci ve personelinin ihtiyaçlarını kendi içinde zebilen bir oluşum sunarken hem de bu bilinçle yetiştirdiği gençlerle geleceğe daha yeşil bakan, sorumlu, doğayı koruyan, tüketimi kısıtlayan bir nesil oluşurmaktadır.

Sürdürülebilir kampüsler, oluşturdukları enerji tasarrufu ve kazanımı politikaları ile çevreye daha az atık oluşturarak doğal çevreye gösterdikleri koruma yaklaşımları sayesinde, hem bölgesel çevrelerinde hem de yerel ve merkezi yönetimlerde siyasi, ekonomik ve eğitimsel açıdan bir farkındalık yaratacaktır.

## 2. ÜNİVERSİTE KAVRAMI VE TARİHSEL SÜREÇTEKİ GELİŞİMİ

### 2.1. Kavram ve Tanımlar

Üniversite sözcüğü Latince ‘Universitas’ kelimesinden batı dillerine yayılmıştır. Latince ‘universum’ (evren, bütün), ‘universal’ (genel) ve ‘universas’ (topluca) kelimelerinin değişimiyle ortaya çıkan ‘universitas’ kelimesi, ilk üniversitelerin kurulduğu Orta Çağ’ da bağımsız tüzel kişiliğe sahip ve ortak çıkarları olan kişiler topluluğunu ifade etmekteydi (Sönmezler, 2003).

Kortan’a (1981) göre üniversiteler, ortaçağdaki oluşumunda ‘Universitas magistrorum et scholarium’ adıyla ‘öğretmenler ve öğrenciler birliği’ anlamına gelmekte ve uğraşları bilim alanlarını kapsayan bir grubun yaşadığı bir yeri tanımlamaktaydı. Günümüzde ise üniversiteler, Latince kökenli ‘bilimlerin birliği’ (Universitas Literarum) anlamını taşımaktadır (Çınar, 1998).

Sözlük anlamına bakıldığında ise ‘Üniversite’, bilimsel özerkliğe ve kamu tüzel kişiliğine sahip yüksek düzeyde eğitim - öğretim, bilimsel araştırma, yayın ve danışmanlık yapan; fakülte, enstitü, yüksekokul ve benzeri kuruluş ve birimlerden oluşan bir yükseköğretim kurumudur (URL-1).

Modern çağda işlevi ve statüsü bakımından birçok farklılık göstermesine karşın temel işlevi eğitim ve öğretim olan üniversite kurumu şu tanımla ile adına en örtüşen kavramı yakalamıştır. Üniversiteler, tamamen bilimin ışığında ve bilimsel verilere dayanarak gerçeği arayan ve keşfettiği bu bilimi insanlığa yayarak yeni bilimsel gerçekler üreten, insanlığa ve bilime katkı sağlamak için bünyesindeki fakülte, yüksekokul, enstitü ve araştırma merkezleriyle bilimle uğraşan kişilere ödül veren, derecelendirme yapan ve diploma verme yetkisine sahip olan kurumlardır (Tetik, 2013).

### 2.2. Üniversitelerin Dünya Üzerindeki Tarihsel Gelişimi

Aslında üniversitelerin temelini oluşturan eğitim ve öğretim denilen kavram, insanoğlunun varoluşundan bu yana hayatın içinde ve her alanında karşılaştığı, uyguladığı ve öğrendiği bir olgu olmuştur. Bu nedenle üniversitelerin tarih sayfasına ne zaman ve nerede çıktığını söylememiz kesin olarak mümkün olmamakla birlikte, şunu diyebiliriz ki yazılı tarihin en başından bu yana farklı şekillerde ve farklı nedenlerden dolayı dünyanın birçok çeşitli bölgelerinde ortaya çıkan yükseköğretim kurumları, farklı kültürlerden, değişen yaşam alanlarından ve tarzlarından dolayı çeşitlilik göstermiştir. Kimi bölgelerde fen bilimleri ve sosyal-hukuksal bilimler yaygınken, kimi bölgelerde ise dinsel bilimlere

yönelinmiştir. Bu nedenle üniversitelerin dönemlere göre gelişimlerini farklı kültürlerle göre incelerken aşağıdaki gruplara ayırabiliriz:

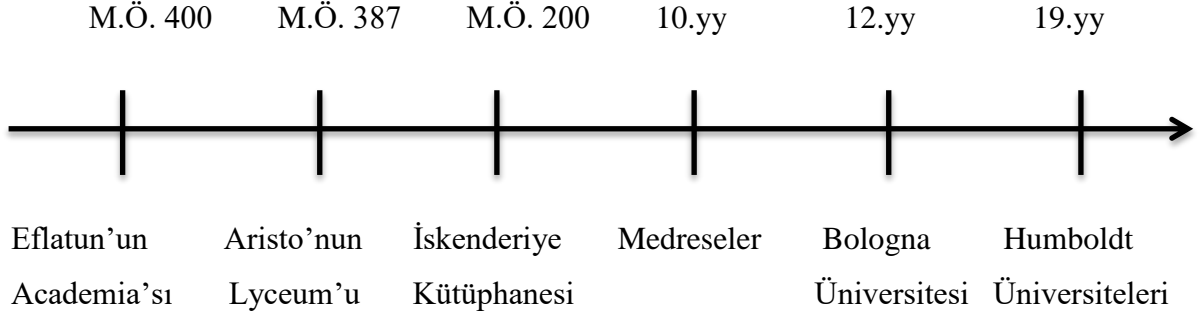
### **2.2.1. Antik Dönem Üniversiteleri**

Üniversitelerin temelinde insanlara eğitim ve öğretimin olgularını yansıttığı ve bu tavırlarında insanlığın oluşumundan itibaren doğal bir içgüdüyle harekete geçtiğini düşünürsek, yükseköğretimin günümüzden çok eski zamanlardan bu yana var olduğunu söylememiz pek de yanlış olmaz. Hatta farklı zamanlardaki farklı toplumların kendi kültürel yaşayış ve düşünce yapısına göre farklı işleyiş ve oluşumlarda oluştuğunu bile söyleyebiliriz.

Üniversitelerin başlangıcını bir görüşe göre, çok daha eski tarihlerde, M.Ö. 3000'lerde kurulan Sümer mabetlerinden başlayan bir yükseköğretim düşüncesi oluşturmaktadır. Bir başka görüşe göre ise de daha sonraki tarihlerde M.Ö. 300-400'lerde 'Gymnasyon' adı verilen ve orta avlulu, ortasında spor alanları olan, çevresinde dersliklerin olduğu ve halka açık olarak faaliyet gösteren Eski Yunan dönemindeki devlete ait kurumlar oluşturmaktadır (Şuben, 1980; Timur, 2000; Ak, 2007). Gymnasyonların dışında daha ileri seviyede eğitim veren ve devlet memuru yetiştiren 'Akademi' adı verilen kurumlar da mevcuttur (Yekrek, 1999; Ak, 2007).

Erçevik (2008), farklı kültür ve coğrafyalardaki eğitim sistemlerini şu şekilde belirtmektedir: 'Eski Yunan'da, politikacı ve tüccar olmak isteyenlerin gezgin âlimlerden; İslam âleminde, din eğitimi almak isteyenlerin camilerdeki hocalardan; Hindistan'da kendini yetiştirmek isteyenlerin, Brahmin âlimlerinden para karşılığı ders aldıkları bilinmektedir'. Bir başka görüş ise, M.Ö. 124'te Çin'de kurulan İmparatorluk Akademisinin yükseköğretimin köklerinden biri olduğudur (Norwich, 1988; Sönmezler, 1995).

Kimi araştırmacılar ilk üniversitelerin kökenlerini, Eflatun'un 'Academia'sına (M.Ö. 338) ve Aristo'nun 'Lyceum'una (M.Ö. 387) kadar dayandırırken, kimilerine göre ise ilk üniversite kökleri, retorik ve tartışma usul ve esaslarını öğreten Roma dönemi okullarına, hatta bir araştırma kurumu niteliği taşıması nedeniyle İskenderiye Kütüphanesi'ne (M.Ö. 200) kadar gitmektedir. Bununla beraber günümüz üniversitelerinin temelleri 12.yy. dönemi üniversite yapılaşmasına dayandırılabilirken aynı zamanda 19.yy. Humboldt üniversite model yapısına da anlayış olarak çok benzemektedir (Gürüz, 1994; Öztürk, 2009). Aşağıdaki Şekil 2.1' de üniversitelerin tarihsel süreçteki isim ve özellikleri sıralanmıştır.



**Şekil 2.1.** Üniversitelerin tarihsel kökenleri (Öztürk, 2009)

### 2.2.2. Ortaçağ Dönemi Üniversiteleri

Batı dünyasındaki yükseköğretim kurumlarının temelini Ortaçağ Avrupası'nda kurulan üniversiteler oluşturmaktadır (Gürüz,1994). Bu coğrafyada Üniversite kurumlarının kurulmasını tetikleyen temel sebeplerden biri; Akdeniz bölgesinde yoğunlaşan bir kültür birikimidir diyebiliriz. Bölgede egemenliğini kuran Roma İmparatorluğu döneminde, Hristiyanlık dininin resmi din olarak benimsenmesi dini bir eğitimin ön plana çıkmasına ve çok sayıda din adamı yetiştirilmesine sebep olmuştur (Aydemir, 1975). Fransa, Almanya ve İngiltere din adamı yetiştirmede öncü olmuşlardır. Bu süreçte Avrupa'da kilise ve katedraller etrafında konumlanan ve Hristiyan skolastiği, Roma hukuku ve Yunan felsefesi derslerinin verildiği okullar meydana gelmiştir (Ak, 2007). Okulların kurulduğu ilk yıllarda öğrenci ve öğretmenlerinin bir arada bir loca sistemi ile eğitim yaptığı bu kuruluşlar daha sonra gelişerek ders verilen büyük binaların içine taşınmıştır (Aydemir, 1975).

Yapısal bakımdan bir çeşit kent üniversitesi olarak ortaya çıkan Ortaçağ Üniversiteleri hukuksal bakımdan da bir kimliğe sahiptir. Kilise ve çeşitli finansal bağışçılar bu kurumların maddi olanaklarını sağlamışlardır. Ayrıca o dönemdeki haclı seferlerinin etkisiyle Avrupa'da meydana gelen yoğun insan trafiği, dini eğitim veren ve alan öğretmen ve öğrenci sayılarında artış olmasına sebep olmuştur. Sayıca fazla olan bu öğretmenlerin değişik yerlerde ders verme istekleri Avrupa'nın çeşitli şehirlerine yayılmalarına ve böylece hem Hristiyan misyonerliğine hizmet etmelerine hem de üniversitelerin yayılmasına sebep olmuştur. Ayaç'a göre ilk üniversiteler, Ortaçağ Avrupası'ndaki feodal toplum yapısı ve dinin etkisi ile kuruldukları için, eğitim sistemleri günümüzün modern ilim anlayışıyla ya da özgür felsefe anlayışıyla örtüşmemektedir

(Aytaç, 1992). Başka bir deyişle bu üniversitelerin eğitim sistemleri bilimi yaymak ve geliştirmek, gerçeği araştırmak ya da tartışmak üzerine kurulmamıştır. Dolayısıyla, tarihi ve toplumsal bir kurum olan üniversiteleri, içinde buldukları, kültürel ve toplumsal yapıya göre şekillendikleri gelişim süreci içinde değerlendirmek gerekir (Aytaç, 1992). Kısakürek'e (1986) göre de ilk üniversiteler dini kurumlara bağlıdır ve onlar tarafından örgütlenir. Avrupa'da bu kurumların Papa'nın veya hükümdarın yönetiminde dine dayalı bir eğitim yaptığı gözlenir.

Ortaçağ üniversitelerinde eğitim ve öğretimde iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bir tanesi 'Takrir' (Lectio), bir diğeri ise 'tartışmalar' (disputationes) dır. Tartışmalar, günümüz koşullarında seminer türünde çalışmalara karşılık gelirken; 'olağan tartışmalar' (disputation ordinaire) ve 'olağanüstü tartışmalar' (disputation quodliberales) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Olağanüstü tartışmalar; önemli kişilerin yanı sıra tüm halka da açıktır. Buna katılan herkes sadece incelenmekte olan konuyla ilgili olarak, tüm bilim alanlarını içeren konularda soru sorarak, fikir ve bilgi alışverişi yapılabilmektedir. Kortan'a göre böyle bir tutum, ilerici ve 'halka açık üniversite' kavramını içermektedir (Kortan,1981). Günümüz batı üniversitelerinin işleyiş modellerini, 11. yy sonlarıyla 12. yy. başlarında kurulan ilk üniversite modellerinden aldığı düşünülmektedir. Kuruluş tarihi sırasına göre ilk üniversiteler; Bologna, Paris ve Oxford üniversiteleridir. Bu üniversiteler hem kurumsal yapıları, hem de eğitim yapıları ile iki farklı sistemde oluşturulmuştur (Nitschke, 1970). Bu dönemde kurulan Bologna ve Paris üniversiteleri uyguladığı yönetim sistemleri bakımından birbirinden farklı iki üniversitedir.

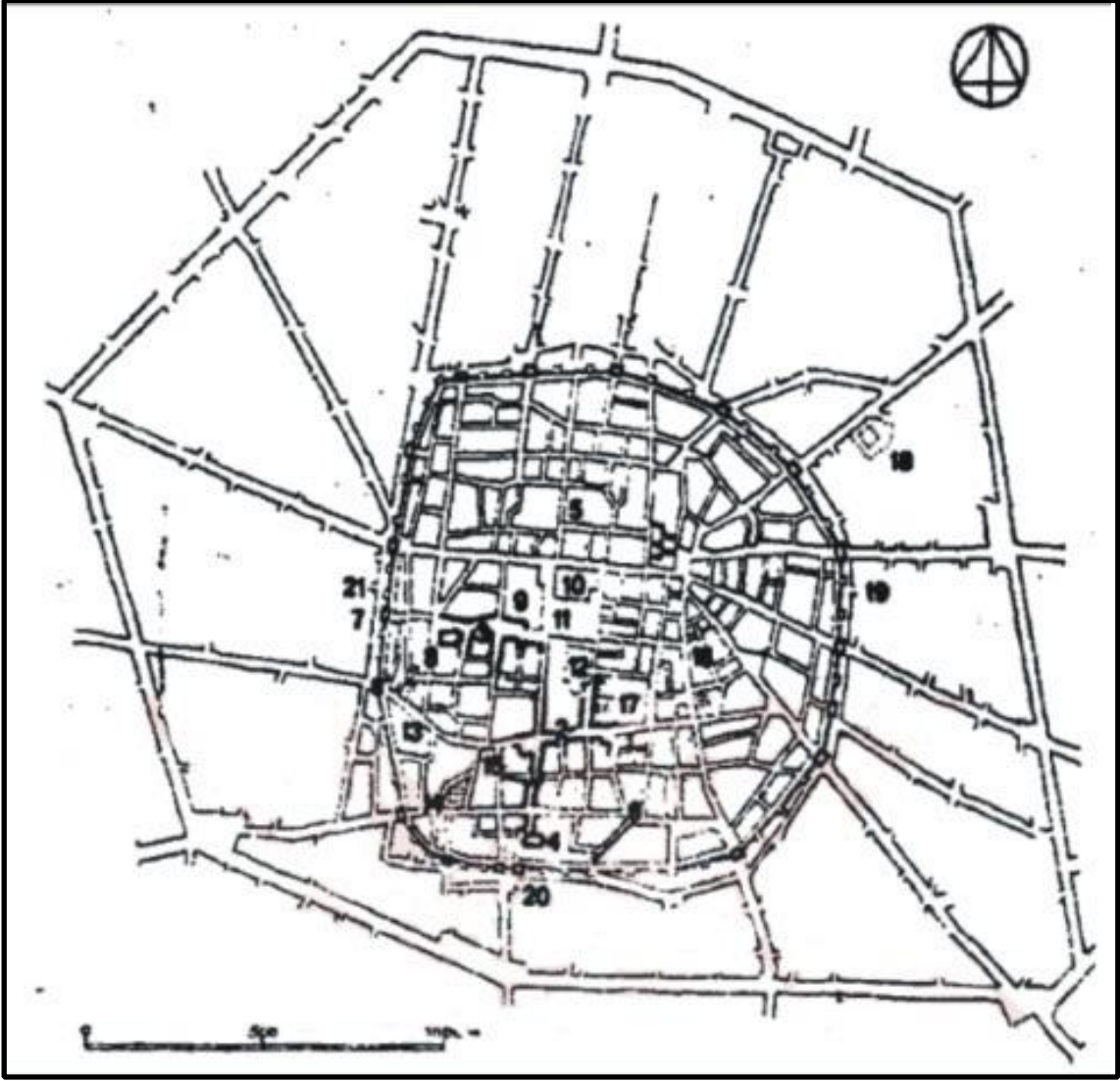
1088 yılında mesleki eğitim almak isteyen öğrenciler tarafından kurulan ve finanse edilen Bologna Üniversitesi Avrupa'nın en eski üniversitesi olarak da bilinir. Yönetimde öğrenciler söz sahibidir (Gürüz, 1994). Katolik kilisesinin finanse ettiği Paris Üniversitesi ise 1160 yılında kurulmuştur. Yönetiminde daha çok Notre Dame Piskoposluk Okulu öğretmenlerinin bulunduğu üniversite bünyesinde daha çok ruhban sınıfı öğrencileri yetiştirilmektedir. Yapısal olarak birbirlerine paralellik gösterecekleri de bu iki üniversiteyi birbirlerinden ayıran tek fark, Paris Üniversitesi'nde fakültelerin özerk olması ve meclislerinin bulunmasıdır. Fakülte meclisinin, yönetimdeki idarecilerin seçilmesine, atanmalarına ve gerektiği durumlarda yaptıkları uygulamalarına karşı koyma yetkisi vardı. 13. yy. sonlarına doğru da fakülteler kendi dekanlarını seçmeye başladılar. İlk zamanlarda rektör, yalnızca öğrenci temsilcisiydi ve tek başına üniversiteyi temsil edemiyordu. 13. yy.'ın ikinci yarısından sonra, felsefe fakültesinin en yüksek konumunda olan rektör,

zamanla diğer fakülteler tarafından da tanınmış ve 14. yy.'a girildiğinde bütün üniversitenin yöneticisi durumuna gelmişti (Nitschke, 1970).

Gürüz'e (1992) göre, daha sonraki yıllarda kurulan birçok üniversite Paris Üniversitesi'nin kurumsal yapı modelini, Bologna Üniversitesi'nin modeline kıyasla daha çok benimsemiştir. Oxford (1167) ve Cambridge (1209) üniversitelerinin kurumsal yapılarını, daha sonraki yıllarda Paris'ten göç eden hocaların kurmuş olması da buna örnek olarak gösterilebilir (Sekil 2.2, Şekil 2.3).

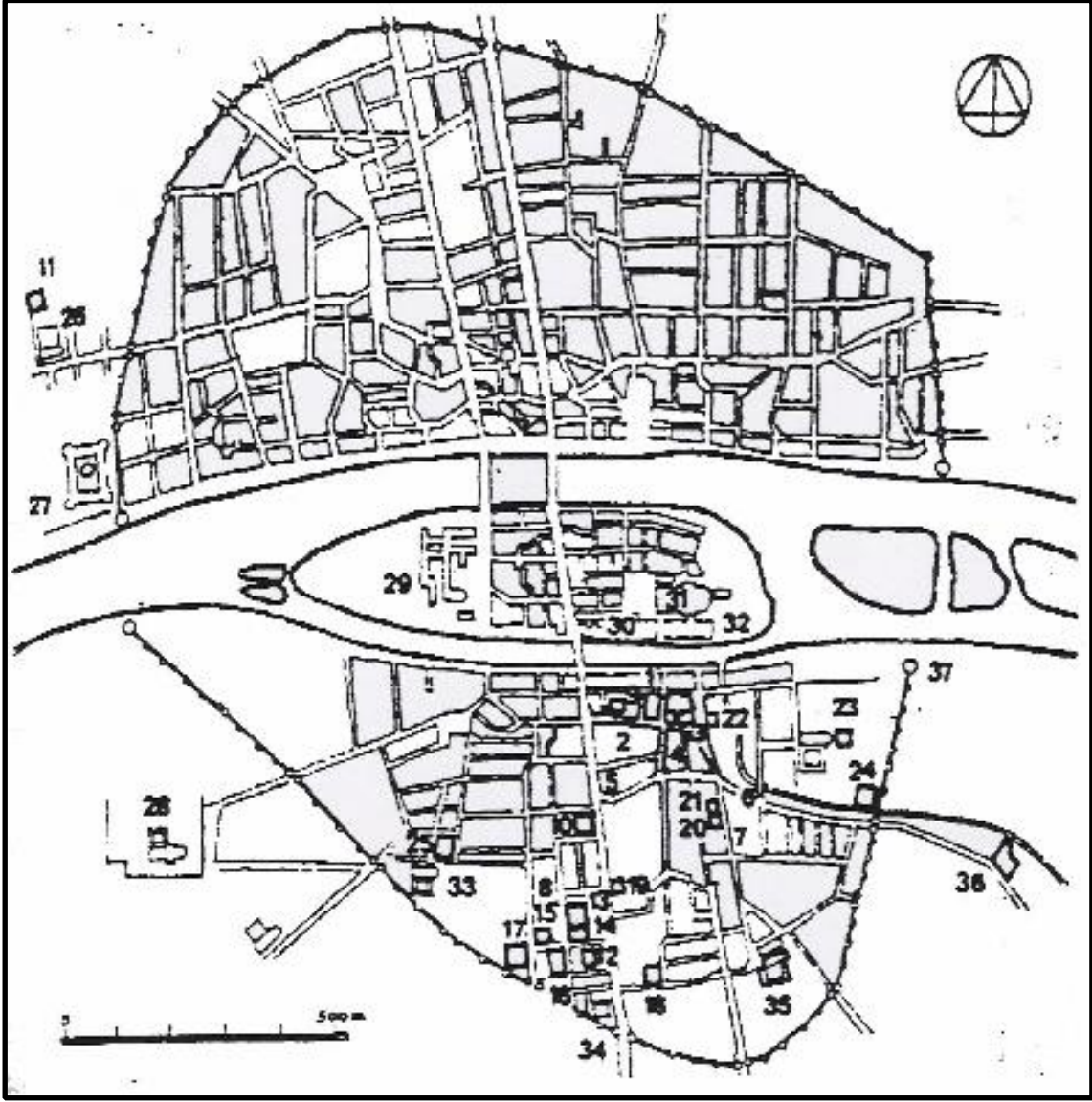
Yine Gürüz'e (1992) göre, Ortaçağ Avrupası'nda, üniversiteler toplumun mesleki insan gücü ihtiyacına cevap veren kurumlar haline gelmişlerdir. Böylelikle 1500'lü yıllarda Avrupa'da kurulan üniversite sayısı 58'e ulaşmıştır. Ancak bu üniversiteler bilimsel araştırmalara hemen hemen hiç yer vermeyip, tamamen meslek öğrenimine odaklı bir eğitim sistemi üzerinde durmuşlardır. Ancak Orta Avrupa'da Endülüs Araplarının etkili olmaya başlamasıyla, Aristo'nun ve daha sonra Eflatun'un eserlerinin Avrupa üniversitelerinde okunmasına ve yayılmasına yol açıldı. Bu da üniversitelerde şimdiye kadar İncil'e göre olan yaygın dünya görüşünü, Aristo'ya göre olan dünya görüşüyle karşılaştırma ve sorgulama yönünde bazı eğilimlerin baş göstermesine yol açtı. Böylelikle Rönesans'ı takip eden reform hareketlerinin oluşmasını sağladı. Ortaçağ'da kuruldukları kentin adını alan ve günümüzdeki modern batı üniversitelerinin ilk örneği olarak kabul edilen bu üniversitelere birkaç örnek verecek olursak belli başlıları şunlardır:

İtalya'da Salerno Üniversitesi (1200'ler), Bologna Üniversitesi (1088), Padua (1222), Siena (1241), Piacenza (1248), Roma (1303), Pavia (1361), Torino (1405) Üniversiteleri, Fransa'da Paris (1160), Montpellier (1220), Toulouse (1229), Sorbonne (1257) Üniversiteleri, İngiltere'de Oxford (1167) ve Cambridge (1249) Üniversiteleri, İskoçya'da St. Andrews (1410), Glasgow (1451), Aberdeen (1494) ve Edinburg (1583) Üniversiteleri, Almanya'da Erfurt (1379), Heidelberg (1386), Köln (1388), Leipzig (1409), Freiburg (1455), Basel (1460), Mainz (1476) Üniversiteleri, İspanya'da Salamanca Üniversitesi (1243), Belçika'da Leuven Üniversitesi (1425), İsviçre'de Basel Üniversitesi (1460)'dir.



Şekil 2.2. Bologna üniversitesi kampüs yerleşimi, 1300 (Çınar, 1998; Erçevik, 2008).

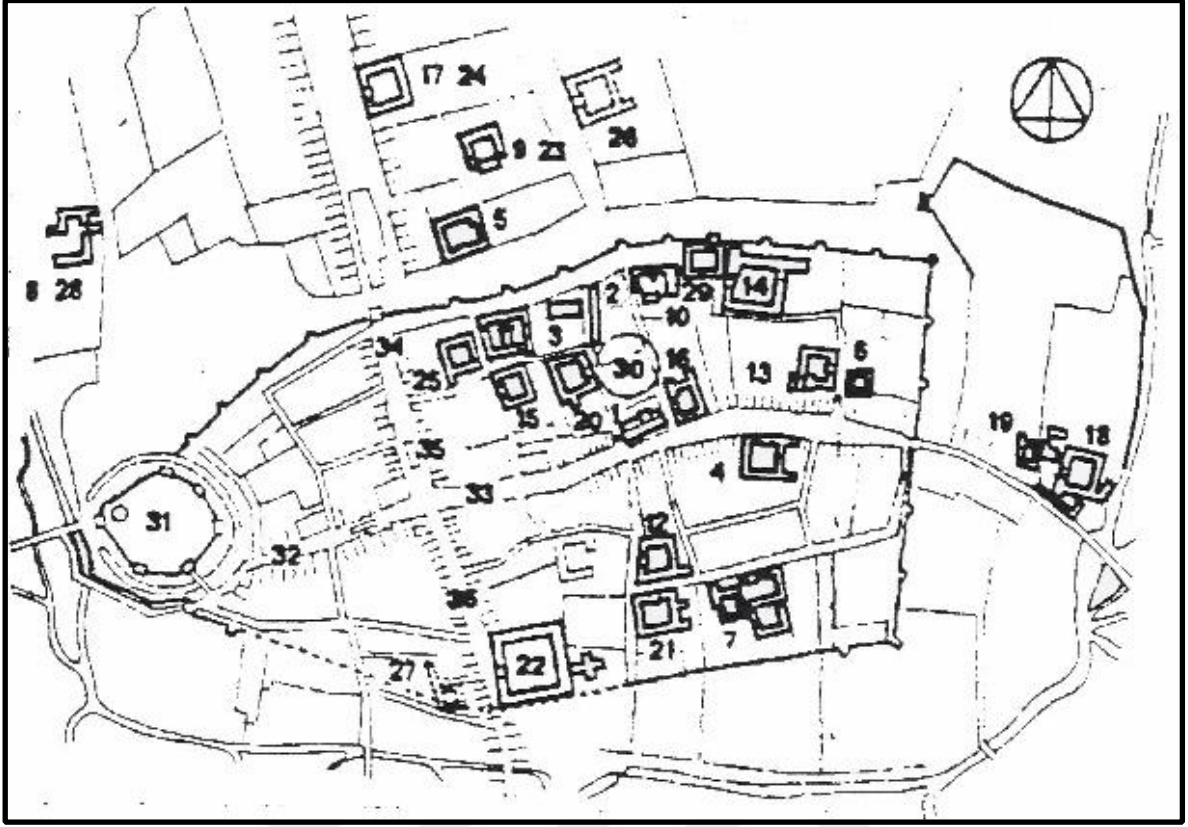
- 13. Collegio Bresciano
- 14. Collegio di Spagna
- 15. Collegio Ancarano
- 16. Collegio Gregoriano



Şekil 2.3. Paris üniversitesi kampüs yerleşimi, 1300 (Sönmezler, 1995; Erçevik, 2008).

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 11. College des Bons-Enfants                   | 20. College de Laon           |
| 12. College des Dix-Huits                      | 21. College de Denmark        |
| 13. College des Sorbonne                       | 22. College de Constantinople |
| 14. College de Calvi/Küçük College de Sorbonne | 23. College des Bernhardin    |
| 15. College de Tresorier                       | 24. College des Bons-Enfants  |
| 16. College de Cluny                           | 25. College des Premontres    |
| 17. College d'harcourt                         | 27. Louvre                    |
| 18. College des Cholets                        | 31. Notre Dame                |
| 19. College des Bons-Enfants D'arras           |                               |





Şekil 2.4. Oxford üniversitesi kampüs yerleşimi,1578 (Sönmezler, 1995; Erçevik, 2008).

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 2. School of Arts     | 17. St. Bernards College      |
| 3. Divinity School    | 18. Magdalen College          |
| 4. University College | 20. Brasenose College         |
| 5. Balliol College    | 21. Corpus Chiristi College   |
| 7. Wadham College     | 22. Christ Church College     |
| 8. Merton College     | 23. Trinity College           |
| 9. Durham College     | 24. St. Johns College         |
| 11. Exeter College    | 25. Jesus College             |
| 12. Oriel College     | 27. Pembroke College          |
| 13. Queens College    | 28. Worcester College         |
| 14. New College       | 29. Hertford College          |
| 15. Lincoln College   | 30. 32 Okulun Bulunduğu Çevre |
| 16. All Souls College |                               |

### 2.2.3. Rönesans Dönemi Üniversiteleri

13. yy' da Avrupa'da başlayan hümanizm hareketi 15.yy.'a gelindiğinde zirve noktasına ulaşmıştır (Sönmezler, 2003). Klasik Yunan ve Roma eserlerinin yeniden keşfi ve İspanya'ya kadar yayılan Arap kültürünün de etkisi ile Avrupa'da yayılan Rönesans hareketleri üniversitelerde laik dünya görüşünün yayılmasında etkili olmuştur. Bununla beraber dinin, toplum ve eğitim üzerindeki baskısının da kırılması ile bilime ve araştırmaya yönelik yeni adımlar atılmaya başlanmıştır (Şuben, 1980; Aytaç, 1992). Rönesans'a kadar din adamı yetiştirerek dinin otoritesinde yaşayan üniversitelerde, Latince, Yunanca ve İbranice dersler de verilmeye başlanmış ve bunun sonucunda üniversiteler araştıran ve sorgulayan bir kurum olmaya başlamıştır (Aydemir, 1975). Üniversitelerle beraber toplum bünyesinde de giderek yayılmaya başlayan Rönesans fikirleri, artık üniversiteleri kendi ideolojileri ve bilim adına eğitim yapan bir kurum haline getirmiş, kilise ve devlet içi seçkin tabakayı oluşturacak kişilere eğitim sağlayan bir araç konumuna getirmiştir (Timur, 2000).

16.yy'ın başlarına geldiğimiz bu dönemde, bilim adına en önemli keşif olan matbaanın da bulunması ile Avrupa'da bilimin ve özgür düşüncenin yayılması daha hızlı olmuştur. Artık dini otoritenin tartışıldığı ve fikirlerinin sorgulandığı bir toplum oluşmaya başlamıştır. Kendi bünyesinde ilk matbaayı kuran Venedik Üniversite'si olmuştur. Ardından 1470'de Paris Üniversitesi bir matbaa atölyesi kurmuş, Louvain Üniversitesi ise 1472 de bir topograf okulu açmıştır. Zamanla kilisenin etkisinin üniversiteler üzerinde azalmasının, matbaanın bulunması ile bilginin hızlı ve geniş bir alanda yayılmasının bir getirisi olarak üniversitelerde bilim ve sanat öğretileri gelişmiştir. Bununla beraber bünyesinde yetişen belli bir zümre bilim adamı 'bilim bilim için yapılır' fikri ile hareket ederek toplumsal paylaşımdan uzaklaşmış ve toplumun geri kalanı bu gelişimden mahrum kalmıştır. Özüne bakıldığında hümanist bir düşünce akımının ve bilimsel öğretilerinin bir yansıması olan Rönesans hareketine ters bir oluşumdur (Aydemir, 1975).

### 2.2.4. Aydınlanma Çağı Üniversiteleri (17. ve 18. yy.)

Bu yüzyılda Avrupa'da birçok bilim adamıyla birlikte yeni keşiflerin bulunması yeni bir dünya görüşünün doğmasına yol açmıştır. Bilimin ışığında eğitimde doğruya giden en iyi yolun sebep sonuç ilişkisi içinde nedenlerin araştırılarak gerçeğe ulaşılması olduğudur. Bu düşünceler ışığında Avrupa'nın ve Yeni Dünya'nın yaşadığı bu döneme

'Rasyonalizm' ya da 'Aydınlanma Çağı' denilmektedir (Sönmezler, 1995). 16. yy.'a kadar üniversitelerdeki eğitim ve öğretim sisteminin tam olarak kurumsal bir yapıya kavuşmamış olması, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin de geliştirilememesine neden olmuştur. Sistemdeki bu olumsuzluklara rağmen o dönemde yaşamış, Fibonacci, Copernicus, Kepler, Galileo ve Newton gibi bazı bilim insanları üniversiteden bağımsız bir şekilde kendi imkânlarıyla çalışmalarını sürdürmüş ve yaptıkları araştırmalarla bilimsel gelişmelere yön vermişlerdir. Böylece, üniversitelerden bağımsız bazı bilimsel dernekler kurulmuştur. Avrupa'da kurulan ilk dernekler, 1600 yılında Roma'da kurulan 'Academia del Lincei', 1657 yılında Floransa'da kurulan 'Academia del Cimento', 1660 yılında Londra'da kurulan 'The Royal Society of London' ve 1666 yılında kurulup halen faaliyetlerini sürdüren 'Academia des Sciences' dır. Günümüz bilim akademilerinin temellerini bu dernekler oluşturmaktadır (Türeyen, 1999).

Sanayi devrimiyle birlikte bilimde ve teknolojiye yaşanan büyük gelişme, üniversitelerdeki eğitim sisteminde de değişikliklerin yapılmasını gerektirmiştir. Mesleki iş gücündeki boşluk, üniversitelerde fen ve mühendislik alanlarında eğitim verilmesini zorunlu kılmıştır. Böylece Avrupa'nın birçok yerinde teknik okullar açılmaya başlanmış ve üniversite eğitim müfredatına da fen ve mühendislik bilim dalları girmiştir. 1794 yılında Fransa'da kurulan 'Ecole Normale Superieuvre Polytechnique' Enstitüsü ilk kez programında fen bilimlerine ağırlık veren bir kurum olmuştur. Böylelikle Fransa 19. yüzyıl ortalarına kadar dünyanın bilim merkezi haline gelmiştir (Türeyen, 2003). Böylelikle, şimdiye kadar üniversitelerde bilimle uğraşan armatör ve gezgin insanların yerini artık profesyonel bir araştırma ve inceleme yapan bilim adamları almıştır. Daha sonraki yıllarda bilgiyi yaymak, yararlı mekanik buluş ve gelişmelerin kullanılabilir hale gelmesini kolaylaştırmak, felsefi konferans ve deneylerle bilimin, günlük ihtiyaçların karşılanmasına yönelik bir amacı sağlamak için 1799 yılında İngiltere'de 'The Royal Institute' kurulmuştur (Ak, 2007).

### **2.2.5. Yakın Çağ Üniversiteleri (19. ve 20. yy.)**

Özellikle 19. yy. da Endüstri Devrimi'nin başlamasıyla toplumun yapısında ve eğitim sisteminin işleyişinde birçok değişiklikler meydana gelmiştir. Sanayinin gelişmesi, kentleşmenin büyümesi, nüfusun artmasıyla birlikte üniversiteler birçok farklı kesimin ilgi odağı olmaya başlamış, öğrenmeye olan açlık, yeni keşifleri ve icatları beraberinde getirerek yeni bilim dallarının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Şen, 1987).

10 Mayıs 1806 yılında Napoleon önderliğindeki ordu, Fransa'da gerçekleştirilen eğitim alanında yapılan bir devrimle, bütün yükseköğretim kurumlarını Merkezi İmparatorluk Üniversitesi Çatısı altında toplayarak devlete bağlamıştır. Ayrıca Fransız işgal toprakları içinde bulunan 22 adet Alman üniversitesini de kaldırarak, Fransız üniversitelerini kiliseden tamamen bağımsız ve devlet eliyle hükümetin ideolojileri doğrultusunda eğitim veren ve elit kadrolar yetiştiren birer kurum haline sokmuştur (Aytaç, 1992).

Fransız devriminin eğitim sistemine etkisini Timur (2000) şöyle belirtmiştir;

*“Fransız Devrimi, toplumsal hayatın her kesiminde olduğu gibi, bilim ve eğitim hayatında da bir kesinti yarattı. İhtilal, Eski Rejim'in tüm aracı kuruluşlarına ve localarına saldırırken, üniversiteleri de ihmal etmedi. Ve sadece üniversiteleri değil, Aydınlanmanın akademilerini de hizaya getirdi. Artık dini bir dogma statüsü kazanmış olan eşitlik ilkesi tüm bilim ve eğitim alanına egemen olacaktı.”*

Napolyon tarafından kapatılan Halle Üniversitesi yetkilileri Prusya Kralı III. Frederick'e başvurarak bozulan eğitim sisteminin yeniden kurulması talebinde bulundular. Bunun üzerine, Kral III. Frederick 1809 yılında Prusya eğitim sisteminin yeniden organize edilmesi ve Berlin Üniversitesi'nin kurulması için Wilhelm Von Humboldt'i görevlendirir (Gürüz, 1992). Willhelm Von Humboldt'un ön gördüğü yeni üniversite reformunda, üniversitelerin temel işlevlerini, herhangi bir mesleğe yönelik olmayan eğitim ve araştırma faaliyetleri olarak tanımlanır ve bu işlevler neticesinde kişilerin kendilerini tanımladıkları ve gelişmelerini sağladıkları bir eğitim sistemi ortaya çıkar (Gürüz, 1992).

Humboldt tarafından kurulan Berlin Üniversitesi'nin kuruluş esaslarını dört ana başlıkta toplayabiliriz;

- **Bilim olarak felsefe yoluyla öğretim:** Felsefe, faydacılığa hizmet eden ve uygulamalı olan ihtisaslaşmış bir ilim dalı değil, bütün disiplinlerin üzerine dayanması gereken bir ana bilimdir.
- **Pratik hayattan uzak kalma:** İlmî faaliyet, ekmek parası kazanmak için değil, ‘yaratıcı bir zihni üretim’ için olmalıdır.

• **Araştırma ile öğretimin birliği:** Üniversitelerde yapılacak öğretim, ilmî araştırmalara dayanmalıdır.

• **Devlete ve kiliseye karşı bağımsız olma:** Üniversiteler, tüm çalışmalarında devlete ve kiliseye karşı özerk kuruluşlar olmalıdır (Aytaç, 1992; Öztürk, 2009).

Humbolt'un oluşturduğu bu yeni eğitim sistemi ile bilimin sadece kişisel hayatlarımızın ve menfaatlerimizin çıkarlarını karşılayan bir araç olduğu düşüncesi yerine, tamamen yaratıcı düşüncelere ve yeni fikirlerin ispatında uygulama alanlarına hizmet eden bir teori olduğu fikri oluşmuştur. Bunun getirisi olarak üniversiteler devlete ve kiliseye karşı bağımsız, özerk bir yapıya kavuşmuşlardır.

Gürüz'e (1992) göre 19. yüzyılın başlarında temeli atılan modern üniversiteler 4 farklı eğitim sistemi modelinde ele alınmalıdır. Bunlar Alman, Fransız, İngiliz ve Amerikan Üniversitesi modelleridir. Beşinci bir model ise 20. yüzyılın ilk yarısında ortaya çıkan Sovyet Üniversitesi modelidir (Gürüz, 1992).

**Alman üniversitesi modeli:** Humboldt'un temelini attığı bu sistemde; esas olan ilkeler bilimin bilim için yapılması, öğrenimin ve araştırmanın birlikte yürütülmesidir.

**Fransız üniversitesi modeli:** Bu modeldeki asıl amaç devletin varlığını sürdürmesidir. Yönetim sistemi hiyerarşik bir sistem üzerine kurulmuştur. Bu model tüm ülkede tek bir entelektüel sisteme dayalı bir eğitim vermektedir.

**İngiliz üniversitesi modeli:** Bu sistemde kişilerin öğrenme isteğinin tatmin edilmesi esastır.

**Amerikan üniversitesi modeli:** Bu modelle Kapitalist üniversite modeli hayata geçmiştir. Bu üniversite eğitim sisteminde çoğunlukla mesleki eğitimler üzerinde durulmaktadır. Bünyesindeki Tekno-bilim olarak adlandırılan yeni yapısıyla 20.yy üniversite modellerine önder olacak bir modeldir (Yıldızoğlu, 2006).

**Sovyet üniversitesi modeli:** Bu sistem hem mesleki öğrenime hem de benimsedikleri ideolojik fikirlere yönelik bir öğretim sunmaktadır.

19. yy.'ın son yarısına gelindiğinde Batı Dünyası tamamen kendi başına bilimin, teknolojinin ve yükseköğretim sisteminin başını çekiyordu. Bu da dünyanın diğer gelişmekte olan ülkeleri tarafından örnek alınmasına sebep olmuştur.

19.yy.'ın sonu ve 20.yy.'ın başından itibaren üniversitelerde temel ve uygulamalı araştırmalara, fen bilimlerine, mesleki eğitime ve özellikle de mühendislik eğitimine verilen önem artmıştır. Artık üniversiteler Dünya konjonktürüne hizmet etmeye başlamış

ve topluma karşı sorumlu hale gelmiştir (Sönmezler, 2003). Nüfusun artmasıyla beraber öğrenci sayısındaki artış, üniversitelerin dışında ara insan gücü yetiştiren meslek yüksekokullarının kurulmasına neden olmuştur. Bunlardan bazıları İngiltere’de kurulan ‘Politechnic’, Almanya’da kurulan ‘Fachhochschule’ ve ABD’de kurulan ‘Community College’ okullarıdır (Korkut, 1990).

II. Dünya Savaşı sonrası, üniversite eğitiminin önem kazanmasıyla, geleneksel yapılarının üzerinde bir büyüme hızı yakalamışlar, bu da eğitim programlarının çeşitlenmesine ve karmaşıklaşmasına neden olmuştur (Sönmezler, 2003).

Bütün bu süreçte günümüz modern üniversitelerini tanımlamamız gerektiğinde, çağımızın modern üniversitelerinin temelini, ‘Studium generale’ (genel eğitim kurumu) olarak adlandırılan ortaçağ okullarına dayandığını görürüz (Kortan, 1981). O zamandan başlayarak bu zamana gelinceye kadar günümüz modern üniversitelerinin, gelişen ve değişen toplum yapısına ayak uydurarak bilime ve öğrenime önem veren, yeni keşifler ve icatlar yapılan, bilimi insanlar ve toplum üzerinden geliştirerek dinin hegemonyasından soyutlanmış, üreten ve öğreten kurumlar olarak karşımıza çıktığını görmekteyiz.

### **2.3. Türkiye’de Üniversite Olgusunun Tarihsel Süreçteki Gelişimi**

Günümüzdeki modern üniversitelerin oluşumunun ortaçağ üniversite modellerinin birer sentezi olduğunu daha önce belirtmiştik. 11. yüzyıl sonu ve 12. yüzyıl başı olarak ortaya çıkan bu üniversite olgusunun aynı dönem Türkiye’de nasıl şekillendiği sorusunu açıklayabilmek için o dönemin Anadolu’sunu ve süreç içindeki gelişimini irdelememiz gerekmektedir. O dönemde, Orta Asya Türk kültürüne egemen bir topluluk olarak Selçuklu ve Osmanlı medeniyetleri ışığı altında bir yaşam süren Anadolu, daha sonra geçen zaman ve değişen yaşam kültürüyle birlikte Cumhuriyet’i yaşamış ve bu sisteme göre şekillenmiştir. Dolayısıyla Türkiye’deki yükseköğretim sistemini incelerken bu iki başlık altında ele almak daha faydalı olacaktır.

#### **2.3.1. Cumhuriyet Öncesi Dönemdeki Üniversite Gelişimi**

Ortaçağ Avrupası’nda yükseköğretimin 11. ve 12.yüzyılda başladığı dönemlerde, Orta Asya’dan gelerek Anadolu’ya yerleşen ve yerleşik hayata geçen Türkler, İslam Medeniyetinin ışığı altında bir kültür yaşamaktaydılar. Selçuklular’dan başlayarak Osmanlı’yla devam eden ve Cumhuriyet’e kadar gelen bu süreçte Türk yükseköğretiminin hayatındaki gelişme ‘Medrese’ler de yapılmaktaydı. 10. yüzyılın başlarında oluşmaya başlayan medreselerin kuruluşunda ve gelişmesinde devletin ileri gelenlerinin ve zengin iş

adamlarının etkisi olmuştur (Turcan, 1996). Arapça kökenli bir terim olan ‘medreseye’ anlam olarak bakıldığında ise ‘*İslam dini kurallarına uygun bilimlerin okutulduğu yer*’, ‘*fakülte*’ anlamına gelmektedir (URL-2).

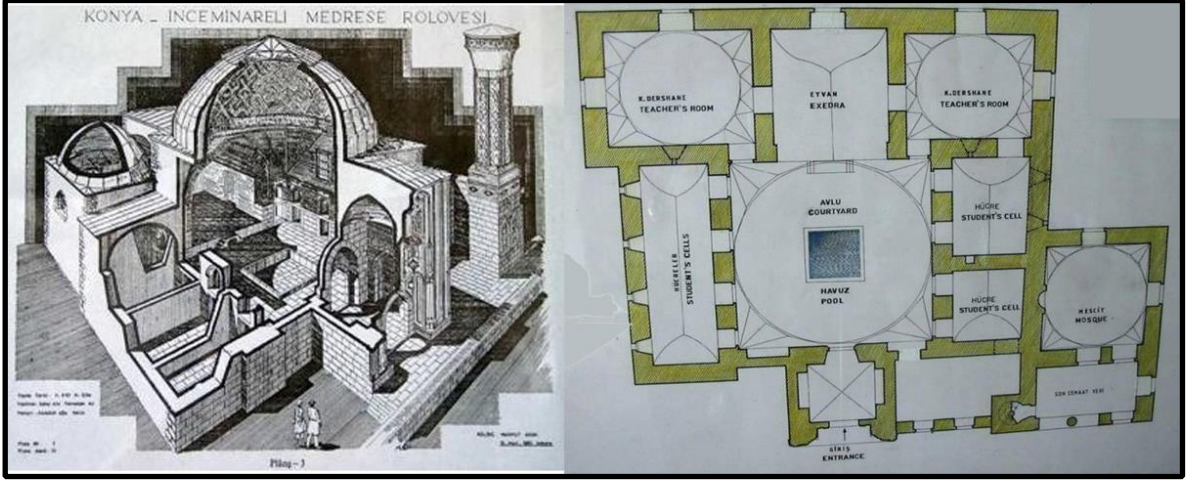
İlk zamanlarda İslam Kültürünün etkisinde, İslam dini esaslarına göre eğitim veren medreseler, genellikle büyük camilerin yanında inşa edilirler ve Arapça, ilahiyat, fıkıh, İslam felsefesi, tefsir, hadis ve ilm-i maani gibi dini dersler yanında riyaziye, tıp ve astronomi gibi alanlarda da eğitim verirlerdi. Medreselerde bu eğitimi alan kişilere ‘Talebe-i Ulum’ denilmekteydi (Kuran, 1969 – Çınar, 1998; Öztürk, 2009). Ayrıca bu eğitimi alan kişiler mezun olana kadar medreselerde ücretsiz olarak konaklayıp yemeklerini yiyip mezun olduktan sonra da devletin herhangi bir kurumunda kadı, müftü, imam, din adamı, müderris gibi vazifelerle göreve başlardı (Kuran, 1969; Ak’tan, 2007).

Turcan (1996) şöyle demektedir (Turcan, 1996):

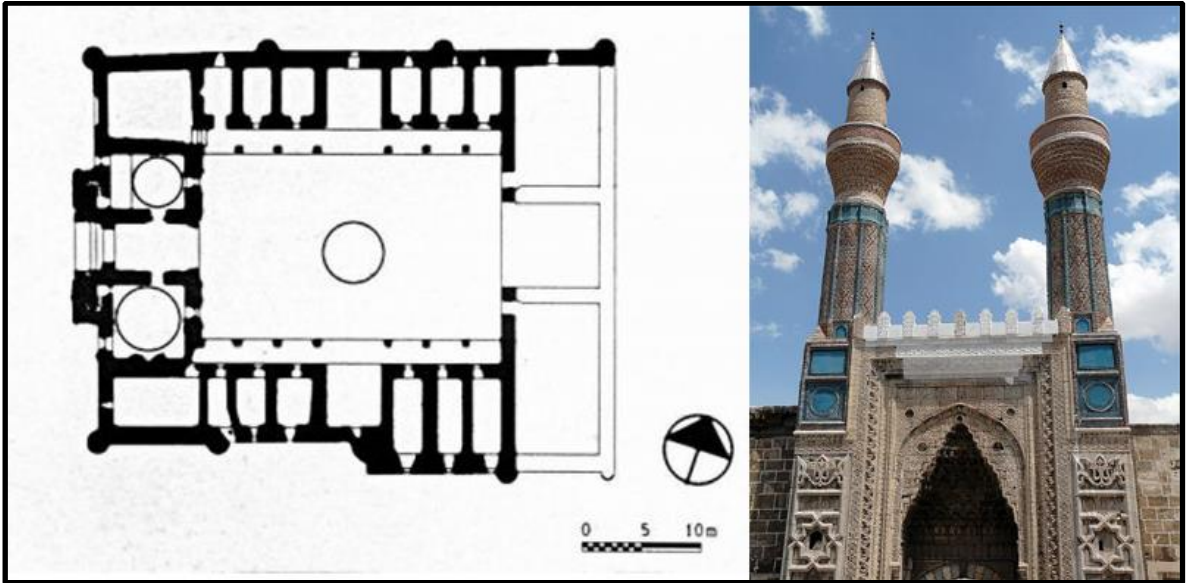
*“İslam geleneğinde cami, bir ibadet yeri olmasının yanı sıra, bir eğitim- öğretim kurumu olarak da işlev yapmıştır. Bir başka deyişle, bu kurum ibadet ve eğitim faaliyetlerinin yer aldığı cami-okul özelliği taşımaktadır. Bununla birlikte, medreselerde bu cami-okullardan farklı olarak kendi çizgileri doğrultusunda bir gelişim göstermişlerdir. İkisi arasındaki fark, medreselerde yer alan öğretimin camilerdekine oranla çok daha standart, sistematik ve koordine edilmiş bir şekilde uygulanmasıdır.”*

Medreseler Büyük Selçuklu Devleti zamanında büyük gelişme göstermiştir. Dönemin veziri olana Nizam-ül Mülk, dağınık olan medrese işleyiş teşkilatını aynı sistem altında birleştirerek ‘Nizamiye Medreseleri’ni’ kurmuştur. İlk kurulan Nizamiye medresesi de Bağdat’ta 1065 ‘te öğretime açılmıştır. Bunu daha sonra sırasıyla İsfahan, Rey, Nişapur, Merv, Belh, Herat ve Basra nizamiyeleri takip etmiştir (Sakaloğlu, 1991; Sönmezler, 2003; Öztürk, 2009).

Anadolu’ da kurulan ilk medreseler 12. yüzyılın ortalarında Selçuklular tarafından yapılmıştır. Bunlardan ‘Altun Aba’, ‘Sultaniye’, ‘Sırçalı’, ‘İnce Minareli’, ‘Karatay’, ‘Atabekkiye’ medreseleri Konya’da, ‘Hundi (Hunat) Hatun’ Kayseri’de, ‘Gök Medrese’, ‘Buruciye’, ‘Çifte Minareli Medrese’ Sivas’ta, ‘İzzettin Keykavus’ medresesi ise Ankara’da kurulmuştur. Bu medreselerle aynı dönemde kurulan ‘Dârü’s-sifa’, Dârü’r-reha’, ‘Dârü’s-sihha’, ‘Dârü’l-âfiye’, ‘Şifahane’ adlı sağlık kurumları da birer öğretim kurumuydular (Sönmezler, 2003).



Şekil 2.5. İnce Minareli Medrese, Konya (URL-3, URL-4)

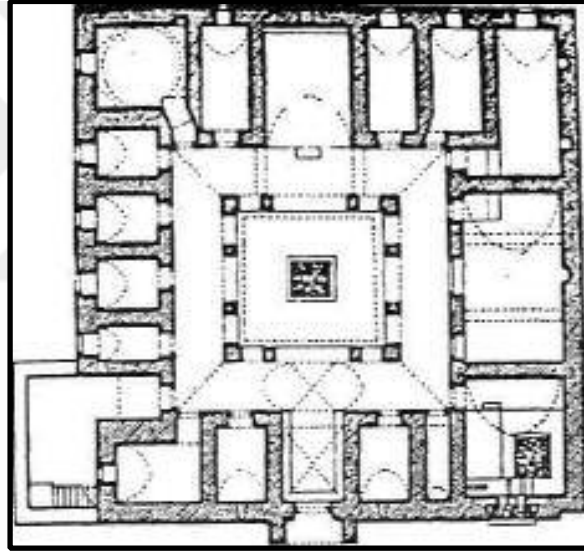


Şekil 2.6. Gök Medrese, Sivas (URL-5)

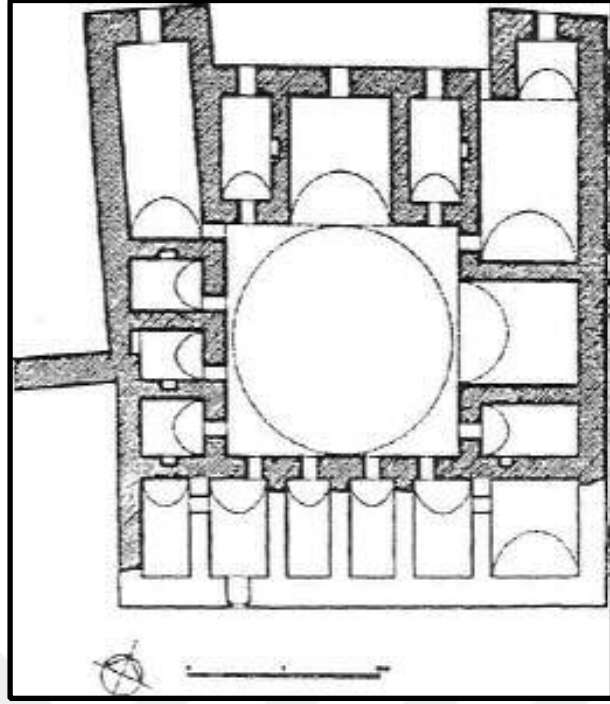
İlk zamanlarda kendisine özgü bir yapı tarzı olmayan medreseler 11. yüzyılda özgün bir yapı kazanarak 12. yüzyılın ortalarına doğru Anadolu'da ilk medrese yapımına başlanmıştır (Şekil 2.7). Medrese mimarisine baktığımızda, merkezi bir avlunun çevresinde revaklarla çevrili bir koridor bağlantısı ve bu koridora açılan derslik ve konaklama bölümleri ile kapalı dikdörtgen formlu bir yapı tipi karşımıza çıkar. Ortadaki avlulu sistemin üzerinin kubbe ile açık olup olmamasına göre iki farklı plan tipinde değerlendirilir. Bunlar Açık veya Kapalı Medrese diye adlandırılır (Kuban, 1981; Turcan, 1996; Öztürk, 2009).



Belli bir döneme kadar benimsenen hâkim görüşe göre, kapalı medrese tipolojisi açık medrese plan tipinden türemiştir. Fakat bugün baktığımızda kapalı medrese plan tipolojisinin, ortası kubbe ile kapalı dört eyvanlı Orta Asya evleriyle benzerlik göstermesi bakımından, Orta Asya'dan gelişip yayıldığı düşünülmektedir. Ayrıca medrese ve avlu ölçülerine de bakıldığında ortadaki avlu boşluğunun üzerinin çağın teknik imkânlarıyla kapatılamayacağını da görmekteyiz. Açık medrese plan tipinin tercih edilmesinin bir nedeni de ortadaki avlulu sistem ve onu çevreleyen revaklı koridor bloğunun üstünün açık olmasından dolayı hava akımı oluşturması ve bunun sıcak ve kuru iklimlerde doğal bir havalandırmaya yol açmasıdır. O dönemde Artukoğulları'nın yapmış olduğu 'Zinciriye Medresesi' açık avlulu medrese tipine, Danişmentogulları'nın yapmış olduğu 'Yağı Basan Medresesi' ise kapalı avlulu medrese tipine birer örnektir (Ak, 2007).



**Şekil 2.7.** 12.yy Artukoğulları'na ait açık medrese tipi, Zinciriye Medresesi, Diyarbakır (Kuran, 1969; Ak, 2007)

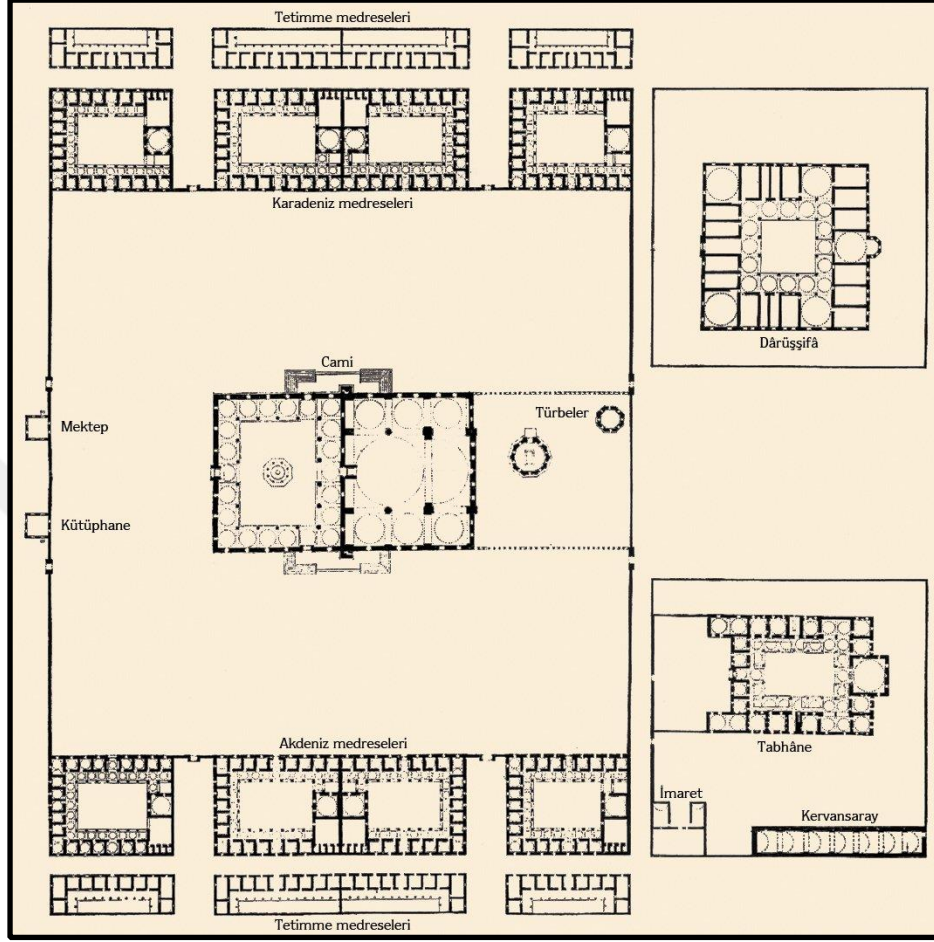


**Şekil 2.8.** 1157 Danişmendoğulları'na ait kapalı avlulu medrese tipi, Yağı basan Medresesi, Niksar (Kuran, 1969; Ak, 2007)

Osmanlı döneminde de bu tipoloji sürdürülmüş ve dönemin ilk medresesi 1330 yılında Orhan Bey tarafından İznik' de yaptırılmıştır. Özellikle Osmanlı'da eğitimin ve medreselerin gelişimi İstanbul'un fethi ile başlamıştır. Hem medrese yapımı hızlanmış hem de daha karmaşık bir tasarım anlayışı ile bünyesinde yeni bölümler oluşturmuştur. Bünyesinde okutulan ilahiyat, tıp, edebiyat, hukuk ve matematik gibi bölümlerle eğitim sistemi genişlemiş ve bu sistemi karşılayacak mimari bir yapı tasarımı olarak 'Külliye' kavramı meydana gelmiştir. Birkaç medresenin yanında cami, kütüphane, darü's şifa, konuk evi, aş evi vb. gibi farklı yapılardan meydana gelen bir kompleks oluşmuştur. Özellikle Osmanlı İmparatorluğunun yükselme döneminde Fatih Sultan Mehmet, Sultan II. Beyazıt ve Kanuni Sultan Süleyman zamanlarında yapılan ve geliştirilen külliyeler Osmanlı'nın yükseköğretim sistemini en üst noktaya taşımıştır (Sönmezler, 2003;Ak, 2007;Tetik,2013).

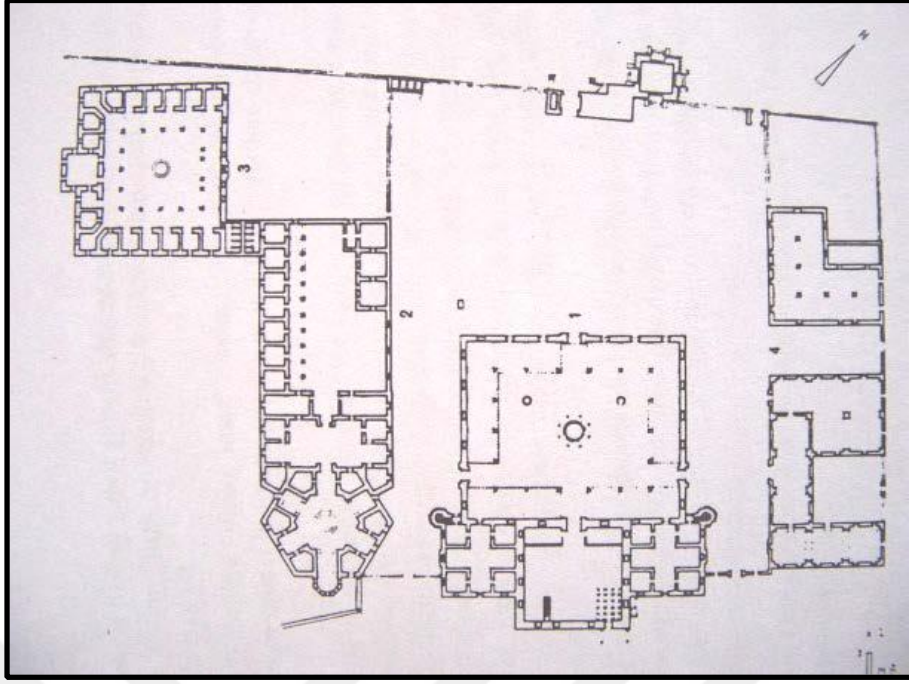
Bunlardan en önemlileri 1453 yılında Fatih Sultan Mehmet tarafından Havarium Kilisesi'nin harabeleri üzerine yaptırılan şekil 2.11 de gösterilen Fatih Külliyesi'dir. Sahn-ı Seman olarak da bilinen Fatih Külliyesi 1463-1471 yıllarında inşa edilmiştir. Sekiz medreseden oluşan bu kompleksin içerisinde cami, kütüphane, okuma-yazma ve din bilgilerinin verildiği bir mektep, darü's-şifa, eczane, konuk evi gibi bölümler yer

almaktadır. Özellikle hukuk ve ilahiyat alanında dersler verilmekteydi (Sönmezler, 2003; Ayvacı'dan, 2009).



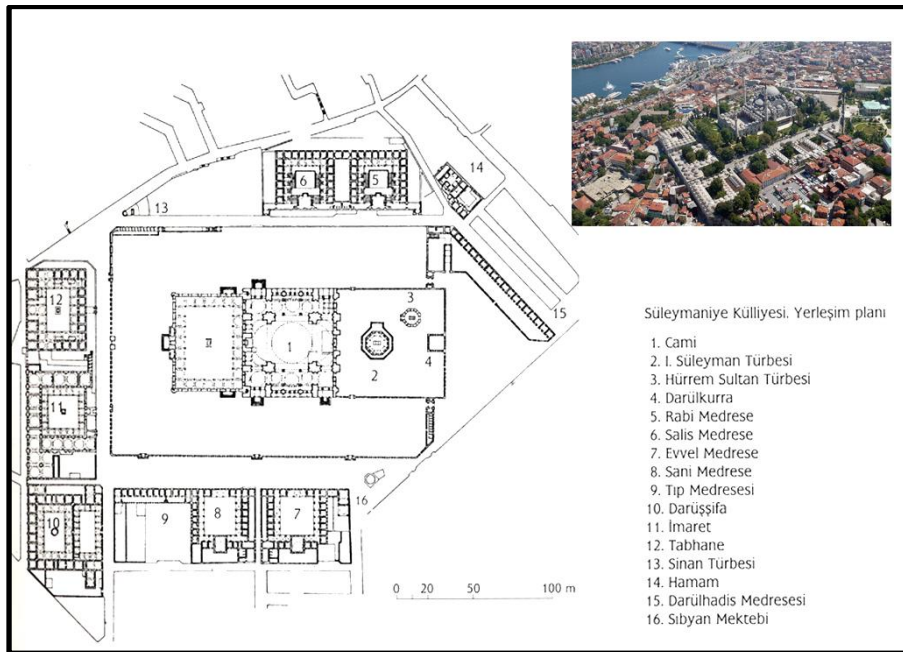
Şekil 2.9. Fatih Camii Külliyesi (URL-6)

Diğer bir önemli külliye ise, 1484-1488 yılları arasında Sultan II. Beyazıt'ın Edirne'de yaptırdığı Beyazıt Külliyesidir. Bünyesinde barındırdığı cami, tıp medresesi, imaret, darüşşifa, hamam ve mutfak gibi bölümleriyle kendisine yetebilen bir kompleks görünümüyle günümüz çağdaş üniversite kampüs anlayışının ilk örnek plan tipini oluşturmaktadır (Kortan, 1981).



Şekil 2.10. Beyazıt II. Külliyesi yerleşim planı, Edirne 1400 (Kortan, 1990; Ak,2007)

Osmanlı döneminde yükseköğrenime yönelik yapılan bir başka önemli yapı ise Kanuni Sultan Süleyman tarafından Mimar Sinan'a yaptırılan Süleymaniye Külliyesi'dir. Bünyesinde bir tıp medresesi ve darü-ş şifa, matematik öğretimi için dört medreseyle birlikte bir tane de darülhadis bulunmaktadır. Özellikle fen ve tıp bilimleri alanında dersler verilmekteydi (Ak, 2007).



Şekil 2.11. Süleymaniye Külliyesi yerleşim planı (Günay, 2002; Ayvacı,2009)

Fakat bu gelişmeler 16.yüzyıldan sonra duraklamaya başlamış ve 1800'lü yıllara gelinceye kadar medrese eğitim sistemi kendini geliştirmemiştir. İmparatorluğun gerileme dönemiyle beraber, Islahat ve Tanzimat devirlerinde pozitif bilimlerdeki boşluğu karşılamak amacıyla mühendishane, harbiye, bahriye ve tıbbiye gibi yeni eğitim kurumları açılmıştır (Şen, 1987; Ak'tan, 2007). Bu dönemde 1773 yılında açılan 'Mühendishane-i Berri Hümayun' ise birçok araştırmacı tarafından modern anlamdaki ilk 'Türk üniversitesi' olarak kabul edilmektedir. Bu kurum daha sonra İstanbul Teknik Üniversitesi'nin temellerini oluşturmuştur (Sargın, 2007). 18. ve 19. yüzyıllarda Osmanlı ordusunun Avrupa orduları karşısında yenilgiye uğraması, yıllarca dini eğitim çerçevesinde kalan ve pozitif bilimlerden uzak kalan medrese eğitim sisteminde köklü değişimlere ve reformlara gidilmesine yol açmıştır. Zamanında yeterli din ve devlet adamı yetiştiren medreseler artık çağın değişen ve gelişen eğitim ve yönetim sistemine yetersiz kalmıştır. Bu yüzden önceleri askeri eğitim alanında başlayan bu değişim ve gelişmeler, 2. Mahmut döneminde köklü bir değişime uğramış, ilköğretim zorunlu hale gelmiş ve yüksekokullar açılmaya başlanmıştır. Daha önce açılmış olan Mühendishane-i Bahri-i Hümayun ve Mühendishane-i Berri-i Hümayun 'a ek olarak Tıbhane-i Amire-i Cerrahhane-i Ma'mure, Mekteb-ı Ulum-i Harbiye ve Mızıka-i Hümayun açılmıştır (Aydemir, 1975; Ak, 2007). Bununla beraber Osmanlı'daki batılılaşma hareketi doğrultusunda, eğitim alanındaki her türlü bilgiyi geliştirmek ve yaymak amacıyla bu alanda en yetkin kişiler tarafından 1845 yılında Avrupa'daki örneklerinden faydalanılarak 'Maarif Meclisi' kurulmuştur. Bu meclisin hazırladığı taslak doğrultusunda Topkapı Sarayı çevresindeki bir arsada, İtalyan mimar G. Fossati tarafından tasarlanan ve yapımı 20 yıl kadar sürecektir olan Darülfünun'un inşaatına başlanmış oldu. 1863 yılında fizik, kimya, astronomi, coğrafya ve jeoloji gibi alanlarda eğitim vermeye başlayan İstanbul Darülfünun'u 1870 yılında açılmıştır (Erdoğan, 2004; Tetik, 2013). Kimi eğitim ve bilim tarihçilerine göre bu kurum Türkiye'nin ilk üniversitesi olarak kabul edilmektedir (Tekeli, 2007). 1924 yılında tüzel bir kişilik olarak 1933 yılında yeniden yapılanmaya girdi ve 'İstanbul Üniversitesi' adını aldı (Erdoğan, 2004; Tetik, 2009)



**Şekil 2.12.** İstanbul Darülfünun (İstanbul Üniversitesi Beyazıt Yerleşkesi (URL-7))

### **2.3.2. Cumhuriyet Sonrası Dönemdeki Üniversite Gelişimi**

Kurtuluş Savaşı kazanılmış ve yeni Türkiye Devleti kurulmuştur. Bu yeni kurulan devlet sistemi her alanda olduğu gibi eğitim alanında da yeniliklere ve devrimlere yol açmıştır. Arap alfabesi yerine Latin alfabesinin kullanılması ile beraber, toplumda okuma yazma bilenlerin oranı artmış ve her kesimden eğitime ilgi çoğalmıştır (Tetik, 2013).

Bu konuda yapılan en önemli reformlardan birisi de "Tevhid-i Tedrisat Kanunu" nun çıkartılmasıdır. Bu kanunla medreseler kapatılmış, eğitim kurumları bütünüyle Maarif Vekâletine bağlanmıştır. Böylelikle eğitim sistemindeki dağınıklık giderilerek yabancıların, azınlıkların ve bazı dini örgütlerin açıp işlettikleri okullar cumhuriyetin denetimi altına alınmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda oluşturulan 'Öğretim Birliği Kanunu' ile yıllardır yabancı akımların ve Arap Acem kültürünün etkisi altında kalan Türk eğitim ve kültürel sistemi kurtarılmış ve yeni bir eğitim sistemi ile yapılanması sağlanmıştır (Birkan, 1972).

Bu tarihten sonra Türk eğitim sistemindeki sistematik değişimleri ve reformları daha iyi anlamak için, o dönemde meydana gelen olaylara ve tarih akışındaki sıraya göz atmamız daha faydalı olacaktır. Bunun sebebi Cumhuriyet'in kurulmasından sonra 'Türk Eğitim Sistemi'nde önemli rol oynayan 3 farklı reformun uygulanmasıdır. Bunlar 1933, 1946 ve 1981 reformlarıdır. Bu reformlar 'Türk Eğitim Sistemi'nin tarih akışındaki ilerleyişine göre farklı başlıklar altında incelenerek açıklanacaktır.

### 2.3.2.1. 1923-1950 arası;

Cumhuriyetin ilanı ile Anadolu'da eğitim seferberliği hızla yayılmaya başlamıştır. 1924 yılında çıkarılan 'Tevhid-i Tedrisat Kanunu' ile medreselerin kapatılması, Osmanlı zamanında batılı eğitim anlayışı güden Darülfünun'un o yıl 'İstanbul Darülfünun'u adını almasıyla ilerleyen bu süreçte, 1925 yılında Ankara'da Hukuk Mektebi, 1926 yılında Gazi Eğitim Enstitüsü, 1930 yılında ise Ziraat Enstitüsü kurulmuştur. Atatürk'ün Darülfünun kurumunun işleyiş ve eğitim sistemi üzerinde değerlendirme yapması için davet ettiği İsviçre'li Prof. Albert Malche'nin sunduğu 31 Mayıs 1932 tarihli rapora istinaden, 1933 yılında Darülfünun kaldırılarak yerine İstanbul Üniversitesi kurulmuştur. Ülkemizde modern üniversite anlayışının kurulmasının ve hayata geçirilmesinin başlangıcı, 2252 sayılı kanunla yürürlüğe giren 1933 reformudur. Kurulan bu reformun gerekçeleri ise;

- 1) Dar-ül-fünun fakülte ve diğer birimleri arasında bilimsel işbirliğini sağlayacak koordinasyonun olmaması,
- 2) Üniversite öğretim üyelerinin üniversite dışında çalışması ve bu nedenle eğitim ve öğretimden uzak kalmaları,
- 3) Öğretim üyelerinin kendilerini sadece verdikleri derslerden sorumlu saymaları böylece bilimsel araştırmadan uzak kalmaları ve buna bağlı olarak yayınların azlığı,
- 4) Yönetici seçimlerinin kendi içlerinde olması dolayısıyla sürtüşme ortamı hazırlaması, dışarıdan etkin bir denetimin olmaması,
- 5) Profesörlerin atanmalarında öğretim üyelerinin söz sahibi olması ve bu nedenle dışarıdan gelebilecek yetenekli kişilere kapıların kapalı olması olarak açıklanabilir (Şen, 1987).

Bu reformun ardından, 1944 yılında eski adı 'Yüksek Mühendis Mektebi', yeni adı ise 'İstanbul Teknik Üniversitesi' olan üniversite kurulmuştur. Bunu 1946 yılında 'Ankara Üniversitesi' izlemiştir. Ankara Üniversitesi daha önce kurulmuş olan fakülte, mektep ve enstitülerin bir araya toplanmasıyla kurulan bir üniversitedir. 1946 yılında 2252 sayılı kanunun yerine çıkarılan 4936 sayılı kanunla üniversiteler özerkliklerine kavuşmuştur (Özer, 2008). Bu yeni çıkan reform hareketi ile artık üniversite bünyesindeki kurum ve fakülte ile görevli idari ve akademik kadroların atama ve yürütme kararlarının seçimle belirlenmesi yoluna gidilmiştir (Arslan, 2005).



**Şekil 2.13.** 1923-1950 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı (URL-8 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir).

### 2.3.2.2. 1950-1980 arası;

Bu dönemle birlikte gelişen sanayi, köylerden kente göçle artan nüfus, hem sanayide çalışacak teknik ve uzman kadroya hem de artan nüfusla birlikte eğitime aç insanlara ihtiyaç doğurmuştur. Anadolu’da başlayan bu üniversite hareketi ile İstanbul ve Ankara’dan başka şehirlerde de ilk üniversiteler kurulmuş ve böylece bu merkezlerin de gelişmesine katkı sağlamıştır. Bu kurulan yeni üniversiteler;

- Trabzon’da 20.05.1955 tarihinde, 6594 sayılı kanunla kurulan ‘Karadeniz Teknik Üniversitesi’,
- İzmir’de 1955 yılında, 6595 sayılı kanunla kurulan ‘Ege Üniversitesi’,
- Erzurum’da 31.05.1957 tarihinde, 6990 sayılı kanunla kurulan ‘Atatürk Üniversitesi’,
- Ankara’da 1959 yılında, 7307 sayılı kanunla kurulan ‘Orta Doğu Teknik Üniversitesi’dir.

Daha sonraki yıllarda 1967 yılında Ankara’da Hacettepe Üniversitesi, 1971 yılında ise İstanbul’da Boğaziçi Üniversitesi kurulmuştur. Boğaziçi Üniversitesi, 1971 yılında çıkarılan bir kanunla, Robert Koleji’nin eğitim düzeyinin kolej seviyesinden lise seviyesine indirilmesi nedeniyle, Bebek’te bulunan kampüsü devlete bir üniversite kurulması şartıyla bağışlanan bir arazide kurulan bir üniversitedir (Tetik,2013).



Bu üniversiteleri 1973 yılında Diyarbakır'da kurulan 'Dicle Üniversitesi', Adana'da kurulan 'Çukurova Üniversitesi', Eskişehir'de kurulan 'Anadolu Üniversitesi' izlemiştir. Ankara ve İstanbul dışında kurulan bu üniversiteler, buldukları şehirlerin, kuruldukları bölgelerde öncü şehirler olması yolunda önemli adımlar atılmasına ve bu şehirlerin eğitim, ekonomi ve sosyo-kültürel açıdan büyümelerine yol açmıştır (Sargın, 2007). Böylece Türkiye'de Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana kurulan üniversite sayısı 12 olmuştur.

Ayrıca 1973 yılında üniversitelerde yeni bir reform daha gerçekleşmiştir. Ataünal (1998), bu gerçekleşen reformun sebeplerini şu sözlerle açıklamaktadır (Ataünal, 1998):

*“Üniversitelerin özerkliği, üniversiteler üzerindeki denetimin yapılmasını zorlaştırmış, 1970’li yıllarda üniversiteler ülkenin kronik bir sorunu haline gelmişlerdir. Çok partili demokrasi ile birlikte Amerikan taşra üniversite modelleri üniversitelerin oluşumuna örnek teşkil etmişlerdir. 1957’de açılan Atatürk Üniversitesi ile 1959’da açılan O.D.T.Ü. bu modellere bir örnektir.”*

Bunun neticesinde artan öğrenci, akademik ve idari personel sayısını kontrollü bir şekilde yerleştirmek ve birimler arası dengeyi sağlamak için 'Yüksek Öğretim Kurumu'nun kurulması fikri doğmuştur. Böylece artık üniversiteye öğrenciler merkezi sınavla alınacaktır. Fakat Anayasa Mahkemesi YÖK'ün kuruluşunu iptal etmiştir (Tetik, 2013).

Bu tarihten sonra 80'li yıllara kadar Anadolu'da birçok üniversite kurulmaya devam etmiş ve bu şehirler üniversite kurulması ile daha hızlı gelişmeye başlamıştır. Bunlar;

- Sivas'ta 'Cumhuriyet Üniversitesi',
- Malatya'da 'İnönü Üniversitesi',
- Elazığ'da 'Fırat Üniversitesi',
- Samsun'da '19 Mayıs Üniversitesi',
- Konya'da 'Selçuk Üniversitesi',
- Bursa'da 'Uludağ Üniversitesi',
- Kayseri'de 'Erciyes Üniversitesi'dir (Tetik, 2013).

Bu yeni kurulan üniversitelerle birlikte Türkiye'deki üniversite sayısı 19 olmuştur (Erkovan, 2013).



Şekil 2.14. 1950-1980 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı (URL-8 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir).

### 2.3.2.3. 1980-1990 arası;

Daha önce Anayasa Mahkemesi tarafından kuruluşu iptal edilen YÖK, 1981 yılında bazı düzenlemeler sonucunda tekrar kurulmuştur. Kurulmasını takiben çıkartılan 2547 sayılı ‘Yükseköğretim Kanunu’ ile ülkedeki tüm üniversiteler YÖK’ün çatısı altında toplanmıştır. Ayrıca yapılan düzenlemeler sonunda bünyesinde fakülte, meslek yüksekokulu, enstitü ve akademi bulunan üniversiteler tek bir çatı altında birleştirilmiştir. Bu bağlamda daha önce alt yapılarında akademi, fakülte ve meslek yüksek bulunan ve birleştirilerek üniversiteye dönüştürülen 8 üniversite daha kurulmuştur (Tetik,2013). Bunlar;

- İstanbul’da ‘Yıldız Teknik’, ‘Marmara’ ve ‘Mimar Sinan Üniversiteleri’,
- Ankara’da ‘Gazi Üniversitesi’,
- İzmir’de ‘Dokuz Eylül Üniversitesi’,
- Antalya’da ‘Akdeniz Üniversitesi’,
- Edirne’de ‘Trakya Üniversitesi’,
- Van’da ‘Yüzüncü Yıl Üniversitesi’dir.

Böylece Türkiye’deki üniversite sayısı 27 ye yükselmiştir (Erkovan, 2013). Ayrıca YÖK’ün 12.12.1984 tarihindeki aldığı kararla kurulan Bilkent Üniversitesi Cumhuriyet tarihinin ilk vakıf üniversitesidir. 26.06.1987 tarihinde ise Gaziantep Üniversitesi kurulmuştur (Tetik, 2013).



**Şekil 2.15.** 1980-1990 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı (URL-8 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir).

#### 2.3.2.4. 1990 ve sonrası;

Bu dönem, üniversite sayısının çok büyük artış gösterdiği bir dönem olmuştur. Özellikle 1992 yılında bir günde tam 24 üniversite kurulmuştur. Bunlardan ikisi vakıf üniversitesi olan İstanbul’daki Koç Üniversitesi ile İzmir’deki İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü’dür. Bu yeni kurulan üniversitelerle beraber Türkiye’deki üniversite sayısı 53’e yükselmiştir (Tetik,2013).

1994 yılına gelindiğinde ise Eskişehir’de Osmangazi Üniversitesi ile İstanbul’da Galatasaray Üniversitesi kurulmuştur. Bu tarihten 2006 yılına kadar Türkiye’de sadece 25 vakıf üniversitesi kurulmuştur.



**Şekil 2.16.** 1990-2006 yılları arası Türkiye’de üniversite dağılımı (URL-8 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir).

01.03.2006 tarihinde çıkartılan 5467 sayılı yasa ile biri vakıf on beşi devlet üniversitesi olmak üzere toplam 16 üniversite daha kurulmuştur (Tetik, 2013)

Bugün ülkemiz genelinde 112’si devlet, 65’i vakıf, 6’sıda vakıf meslek yüksekokulu olmak üzere toplam 183 üniversite bulunmaktadır (URL-9).



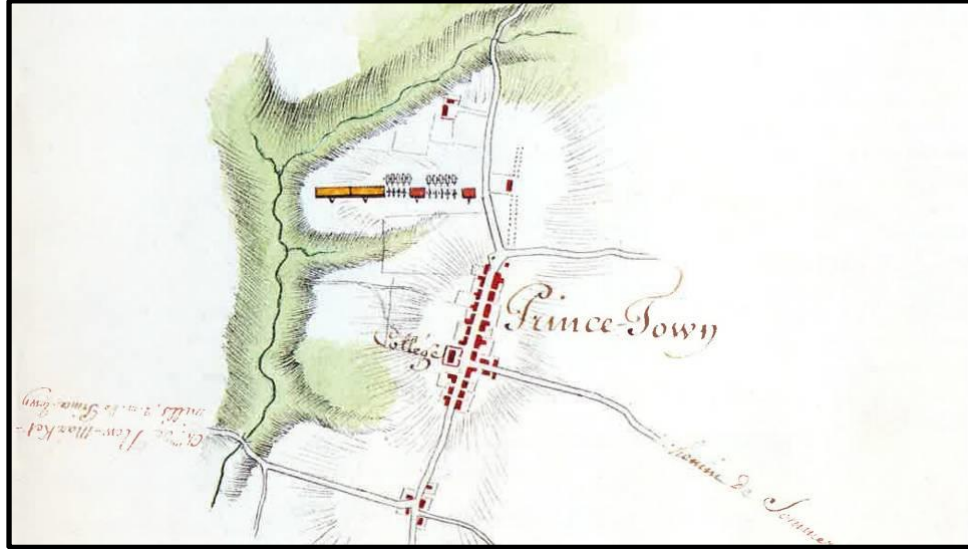
**Şekil 2.17.** 2006 yılı ve sonrası Türkiye’de üniversite dağılımı (URL-8 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir).

### 3. ÜNİVERSİTE KAMPÜS YERLEŞKELERİNİN TARİHSEL SÜREÇTEKİ GELİŞİMİ

#### 3.1. Kavram ve Tanımlar

‘Kampüs’ kelimesi, ilk olarak 19. yüzyılda İtalyanca ‘compo’ sözcüğünün değişimiyle ortaya çıkmış ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Latince “‘açık alan” ve ‘düzlük alan’ anlamlarına gelen ‘Kampüs’ kelimesi, Fransızca’daki ‘campus’ kelimesinin okunduğu gibi dilimize geçmesiyle oluşmuştur. Türkçede ‘yerleşke’ anlamına gelen kampüs; üniversite binalarının, öğrenci yurtlarının, personeller ve misafirler için lojmanların, sosyal tesislerin, araç ve yaya yollarının, çevresel peyzaj dokusu ile meydanlar ve açık alanlara bağlandığı, çok işlevsel küçük bir kent modeli görüntüsündeki eğitim alanlarıdır.

Aydemir (1975)’in görüşüne göre ise kampüs fikri, Roma Dönemi Castrum kamplarından esinlenerek ortaya çıkmıştır. Bu fikre göre “*bir ortak düzen üzerinde tekrarlanan üniteler ve bunların gelişmesi düşünülerek, temel fikrin bozulmayacağı bir bütün teşkili*” düşüncesine dayanılarak oluşan kampüs tanımı, ilk olarak Amerika’da 1746 yılında kent dışındaki büyük yeşil alanlar içinde kurulan Princeton Üniversitesi için kullanılmıştır (Sönmezler, 1995; Turner,1995; Ak, 2007).



Şekil 3.1. Princeton Üniversitesi kampüs planı – 1781 (URL-10)



**Şekil 3.2.** Princeton Üniversitesinin görünüşü- 1875 (URL-11)

Oluşumlarına baktığımızda üniversiteler, ister Anadolu'daki medrese tipolojisi olsun, ister Avrupa'daki kilise tarzı yapılaşması olsun, hepsi de şehrin içinde doğan ve gelişen bir kent üniversitesi niteliğindedir. Kampüs oluşumlarının ortaya çıkışındaki birkaç temel neden ise, sanayi ve ekonomik gelişmeyle kentlerdeki öğrenci nüfusunun artması ve yeni araştırmalarla beraber yeni bilim dallarının ortaya çıkması olarak söylenebilir.

Yükseköğretimin ortaçağda filizlenip büyüdüğü düşünülürse o dönemdeki bu üniversite yapıları çağın gereksinimlerine uygun olarak inşa edilen yapılardır. Ama zamanla artan nüfus ve kentleşme politikası, 18.yy'la beraber gelişen sanayi ve buna paralel olarak toplumlardaki değişen sosyo-kültürel yapı ve ekonominin artış göstermesiyle eğitim ve öğretimdeki yeni fikir ve keşiflerin imkânlar dâhilinde olması, üniversitelerin konjonktüründe köklü değişikliklere gidilmesine yol açmıştır.

Değişen ve büyüyen kent dokusu içinde sıkışıp kalan ve bilimsel farkındalık ayrımı yaparak bünyesindeki bilim insanları ile kendilerini dış dünyadan soyutlayan üniversiteler, gelişen araştırmalarla birlikte yeni bilim dallarının ortaya çıkması ile kendilerine yeni mekân arayışına girmişlerdir.

Bu gelişmeler sonucunda üniversiteler kent merkezlerine sığamaz duruma geldiler. Böylece bu yükseköğretim kurumları kent dışında daha geniş ve daha yeşil alan arayışları ile dış dünyadan tamamen bağımsız bir alanda, yeni bilim dalları için geniş ve yeterli mekânlarda kendi özerk düşüncelerinde kaliteli bir eğitim vermeye başlamışlardır. Bunun sonucunda mini bir kent modeli diye adlandırdığımız günümüz 'Kampüs' kavramı doğmuştur (Önder ve vd., 1998).

### **3.2. Kampüs Çeşitleri Ve Oluşumunu Etkileyen Faktörler**

Tarihsel süreç içerisinde baktığımızda üniversitelerin ilk olarak şehir içinde oluştuğunu görmekteyiz. Ama değişen ve gelişen dünya konjonktürü, bilimdeki ilerlemeler, artan nüfus, gelişen sanayi ve 2. Dünya Savaşı gibi etkenler bazı gereksinimlerin değişmesine ve üniversite kurumlarının kent içinde gelişme ve büyüme gösterememelerine, kent içinde sıkışıp kalan mevcut yerleşkeleriyle dağınık bir yerleşime sahip olmalarına ve bunların sonucunda kent dışına taşınarak bu bölgelerde kampüs yerleşimleri oluşturmalarına neden olmuştur. Bu çerçeveden baktığımızda, üniversite kampüslerinin; bölgesel kuruluş amaçları ve gelişim stratejileri göz önüne alındığında 2 farklı yapıda, “kent içi kampüsler” ve “kent dışı kampüsler” olarak nitelendirildiğini görebiliriz.

#### **3.2.1. Kent İçi Kampüsler**

Bilindiği gibi üniversiteler sosyal, kültürel yenilikçi ve üretken birer eğitim kurumlarıdır. Bu yapı aslında şehirlerin ve insanların kendi oluşturduğu sosyo-kültürel yapısından türemiştir. Dolayısıyla bir üniversiteyi oluşturan temel prensipleri o kentin insanları ve yaşam dokusu şekillendirmektedir. Bu nedenle aslında üniversiteyi ve kenti bir bütün olarak görebiliriz. Ortaçağdan bu yana kuruldukları kent dokusu içinde büyüyen ve gelişen üniversiteler, zamanın şartlarında ve imkânlar dâhilinde şehir içlerinde istedikleri yerde ve büyüklükte yapılaşmışlardır (Aydıncık, 1982; Erkovan, 2013).

Aslında kent içi üniversite yapısının oluşumu, üniversite kurumlarının doğuşuyla başlamıştır. Ortaçağ Avrupa’sındaki Üniversite yapılaşması ilk başlarda zengin bir zümreyi eğitmek amacıyla kurulan, kilise ve katedrallerin içinde veya ortak avlularında verilen bir eğitim sistemiydi. Mesleki eğitimi kapsayan bu sistem, birçok farklı alanlarda ve yerlerde eğitim vermesiyle kolej kavramının doğmasına yol açmıştır. O dönemde gelişen fikir ve düşünce akımının etkisiyle, dinin gölgesinde kiliselerde eğitim yapan bu kurumlar, o zamanın toplum görüşüyle çatışmasını önlemek amacıyla, kendilerini yüksek duvarlar arkasında hapsederek toplumdaki soyutlamışlar ve oluşan bu yapılaşma neticesinde kent içi üniversite kampüsü oluşumunun tasarımını ortaya koymuşlardır. Oxford ve Cambridge üniversiteleri de aslında birçok kolejin birleşmesiyle oluşan bir nevi kent içi üniversitelerdir (Ayvaci, 2009).

Aynı düşünce yapısıyla gittiğimizde o dönemdeki Anadolu’da kurulan medrese tipi yapılaşmalar da, mimari tasarımı, eğitim sistemindeki düzeni ve zaman içinde gelişen kent

merkezlerindeki konumlarına göre, bir nevi kent içi üniversite kampüs oluşumuna örnek olarak verilebilir.

Fakat geçen zamanla birlikte kent içi üniversite kampüslerinin en büyük sorunu, gelişen şehir ve artan öğrenci nüfusunun getirmiş olduğu, kampüsün büyümeye imkân vermeyen ve şehir içinde sıkışıp kalmasına neden olan alan yetersizliği olmuştur. Bu da uzun vadede baktığımızda kent içi üniversite kampüslerinin makro ölçekli büyümelerini kısıtlamaktadır (Tetik, 2013).

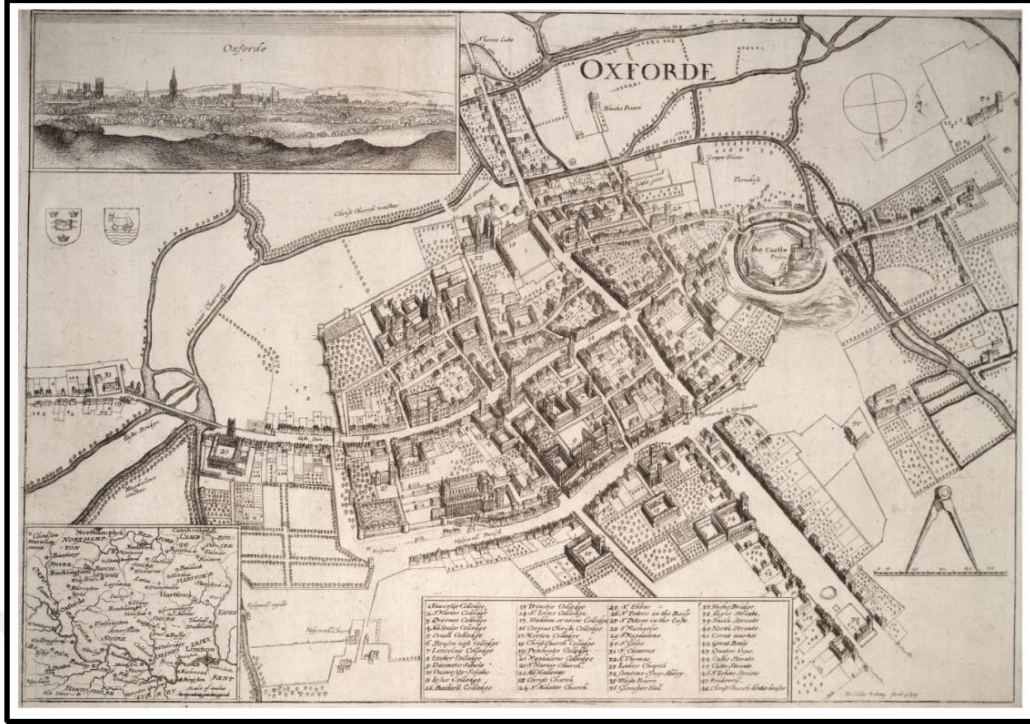
Bunun yanı sıra Erçevik ve Önal Kent içi kampüslerin bazı avantajlarını şöyle belirtmektedir;

- Öğrencilerle kentin ve kent sakinlerinin birbirleri ile kolay kaynaşması,
- Öğrencilerin kolaylıkla kentin sosyal ve kültürel faaliyetlerinden faydalanabilmesi,
- Kent sakinlerinin de, üniversitenin sosyal birimlerinden kolaylıkla faydalanarak, üniversite ile kent arasında kültürel bir etkileşim oluşturmaları,
- Öğrenci ve personelin üniversiteye ulaşımının yaya olarak da sağlanabilmesi (Tetik, 2013).

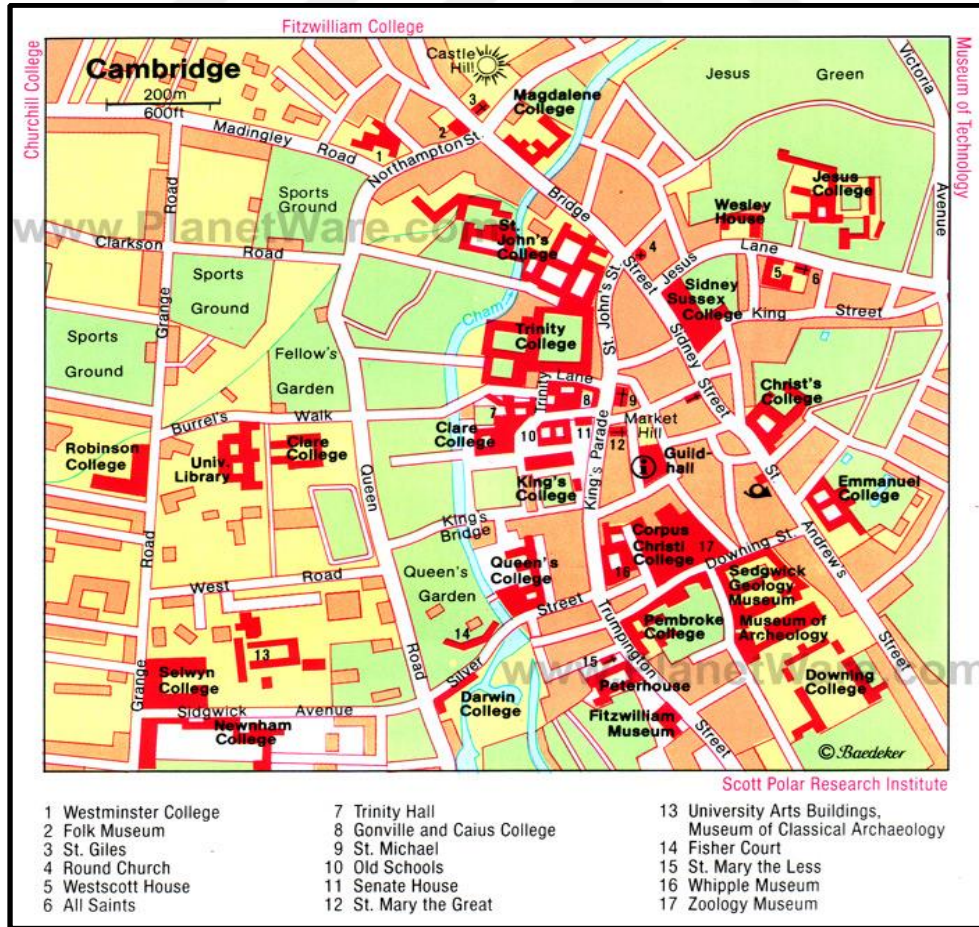
Kent içi kampüslerin, oluşumu gereği kampüs yapılaşmasında belirgin bir modeli yoktur. Makro büyüme planına baktığımızda, şehirde boş buldukları alanlarda yapılaşan ve bu yerlerde mini bir kampüs modeli oluşturan bir oluşum gösterirler. Bu nedenle üniversite yapılaşmasının bütününde genel anlamda mimari bir kurgudan söz etmek mümkün değildir.

Bu tip kampüs yerleşkesine dünyadan Oxford, Cambridge ve Harvard üniversitelerini (Şekil 3.3, 3.4, 3.5) Türkiye'den ise İstanbul, Yıldız Teknik, Ankara ve Gazi üniversitelerini örnek olarak gösterebiliriz (Şekil 3.6, 3.7).





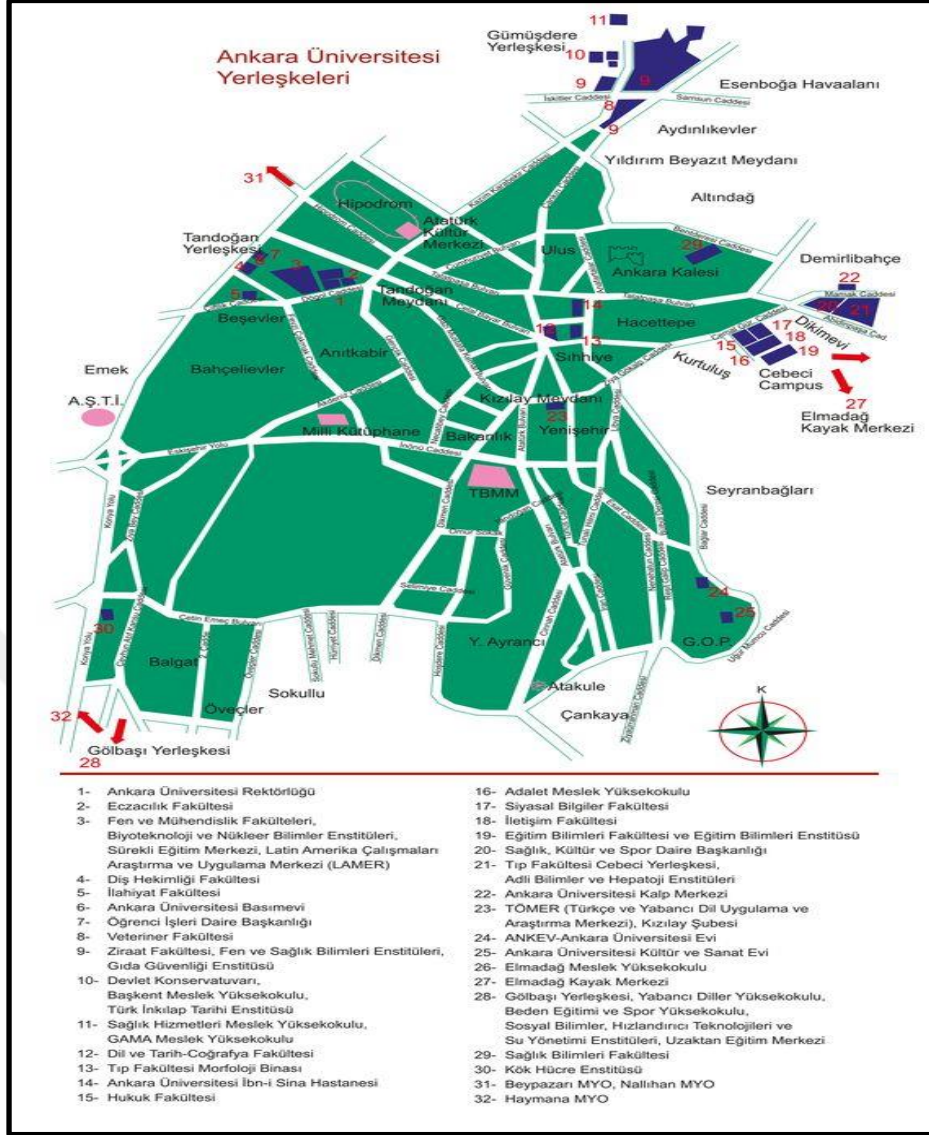
Şekil 3.3. Oxford Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri, İngiltere (URL-12)



Şekil 3.4. Cambridge Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri, İngiltere (URL-13)



Şekil 3.5. Harvard Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkesi, A.B.D.(URL-14)



Şekil 3.6. Ankara Üniversitesi şehir içi kampüs yerleşkeleri (URL-15)



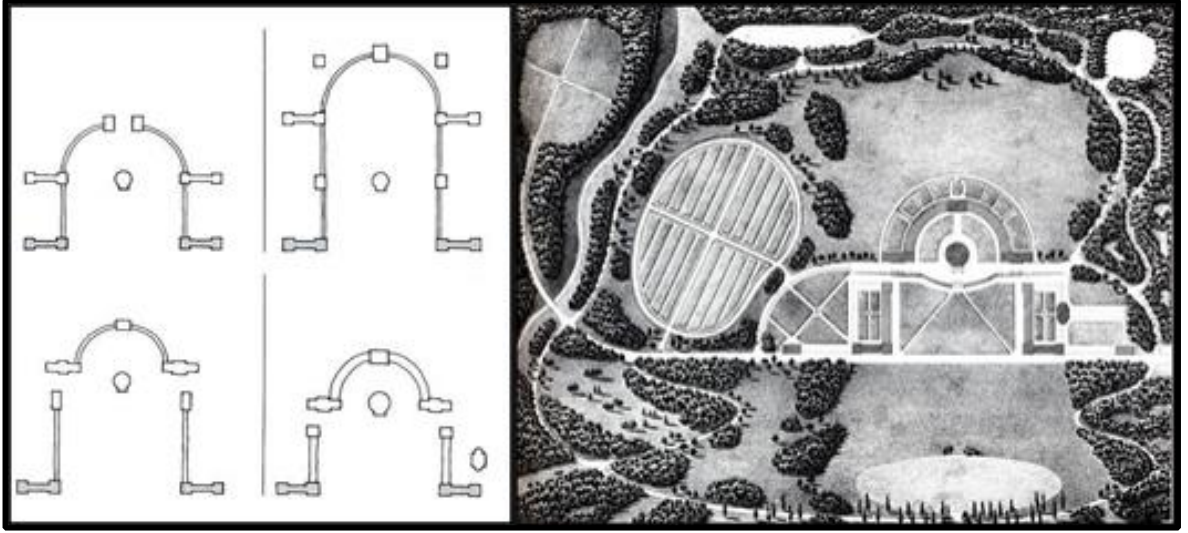
Şekil 3.7. YTÜ Davutpaşa kampüs yerleşkesi (URL-16)

### 3.3.2. Kent Dışı Kampüsler

Teknolojideki ve bilimdeki gelişmeler, eğitim ve öğretimdeki yeni bilim dallarının bulunuşu, üniversite kurumlarına tüm bu gelişmelerden doğan mekânsal ihtiyaçları karşılamada zorluklar yaşatmaya başlamıştır. Bilimin ve yeni gelişmelerin ışığında ortaya çıkan bunca ihtiyacı karşılaması için tek bir yapılaşma içinde oluşan, kendi kendine yetebilen ve zamanla gelişebilen, bugünkü anlamını taşıyan ‘Kampüs’ tipi öğretim biçimi, asında ilk olarak Amerika’dan kurgulanarak uygulanan bir oluşumdur (Ersoy, 1981; Bilgin, 2006).

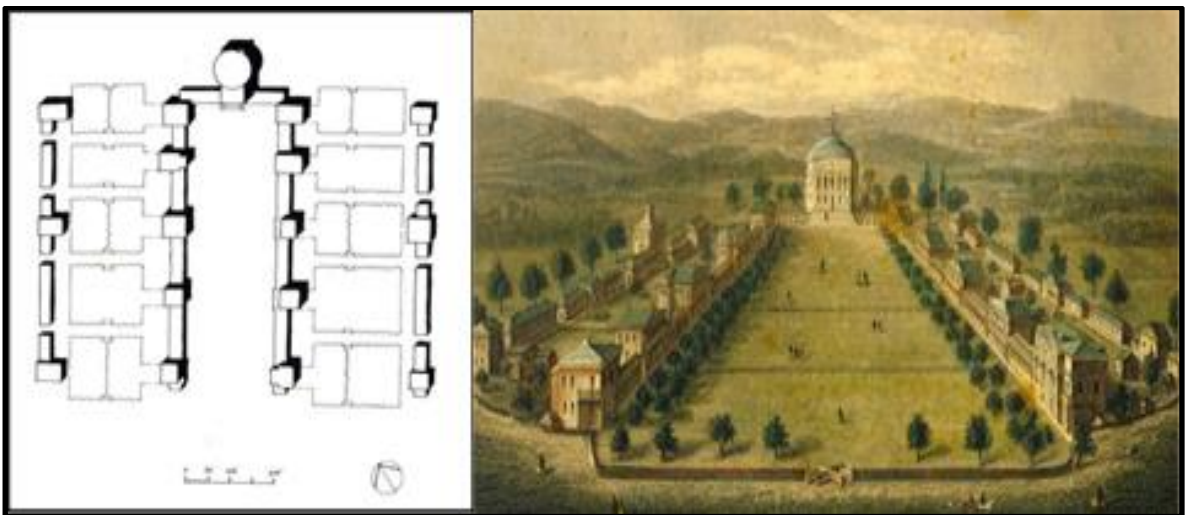
Amerika’nın yükseköğretim kurumlarındaki tarihsel gelişimini incelersek; ilk önce eğitim modelindeki yapılaşmasını irdelememiz gerekmektedir. Tarih sayfasına yeni çıkan bir kıta ve İngiliz kolonisi ile kurulan bir halk. Elllerinde geçmişten gelen binlerce yıllık medeniyetlerin bilgi birikimi ve bütün ihtiyaçlar için yeterli ve geniş alanları mevcuttu (Ilgaz, 2014). Bütün bu imkânlar doğrultusunda, modern Amerikan üniversiteleri, mimari yapılaşma ve modern eğitim ve araştırma tarzlarını, İngiliz Oxbridge (Oxford ve Cambridge) kolej modelinden, 19. yüzyıldaki araştırmacı ve yenilikçi Alman üniversitesi (Humboldt) modelinden ve toplumun her kesimine eğitim hizmeti verme fikirlerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur (Altbach, 1998 – Tuna,2006; Ayvacı, 2009).

Amerika’da kurulan ilk yükseköğretim kurumları 1636’da Harvard Üniversitesi , 1693’de William and Mary Koleji ve 1701 yılında kurulan Yale Üniversitesi’dir. Her ne kadar Amerika’da kurulan ilk üniversite olmasa da, günümüz kampüs kavramı tarzında kurulan ilk üniversite 1746’ da kurulan Princeton Üniversitesi’dir. Daha sonraki süreçte bu anlayış ile paralellik gösteren ilk kampüs tasarımı; Joseph Jacques Romee tarafından tasarlanan Union Koleji olmuştur (Ayvacı, 2009).



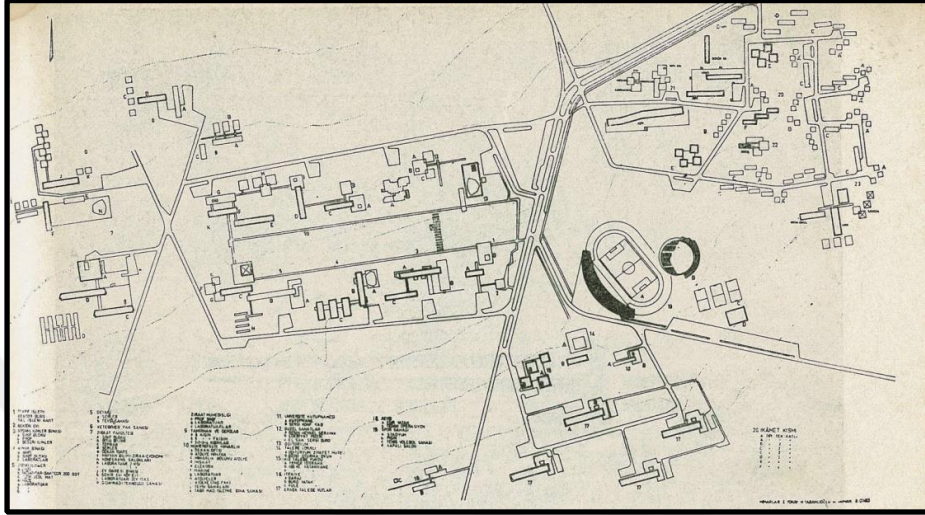
**Şekil 3.8.** Union Koleji(1812) planları (Turner, 1995; Ayvacı, 2009)

19. yy.'ın ilk başlarına kadar sömürge kolonilerinin kurmuş olduğu kolej tipi kampüs yapılaşması ise planlamada yeni bir dönüm noktası ortaya çıkardı. Thomas Jefferson'un 1817 – 1826 yılları arasında Charlottesville' de planlamış olduğu Virginia Üniversitesi kampüs planı, şimdiye kadar geniş yeşil alanlarda dağınık bir yerleşimle planlanan sömürge kolejlerinin yerleşiminden farklılık göstermektedir. Uzun dikdörtgen bir yeşil alanın çevresinde tasarlanan bu düzende, idari birimleri dikdörtgenin bir kısa kenarına, akademik birimleri de dikdörtgenin iki uzun kenarına yerleştirerek diğer kısa kenarı da girişe açık bırakmıştır.



**Şekil 3.9.** Virginia Üniversitesi(1822) planı ve görünümü (Turner, 1995; Ayvacı, 2009)

1960'dan sonra Avrupa'yla birlikte ülkemizde de üniversite kurumları kent dışına taşınmaya başlamış ve kendi içinde yapılaşarak, kent dışı üniversitelerin kurulmasına neden olmuştur ve kampüs olgusunu doğurmuştur. Ülkemizde tasarlanan ilk kampüs örneği bir yarışma projesi olan ve 1957'de Erzurum'da kurulan Atatürk Üniversitesi'dir.



**Şekil 3.10.** Erzurum Atatürk Üniversitesi kampüsü yerleşim planı, 1955 (URL-17)

Türkiye'deki ikinci kampüs örneği 1963 yılında Trabzon'da kurulan Karadeniz Teknik Üniversitesi'dir. Yapılan bu tasarımda kampüs içinde tüm fonksiyonlar bir arada çözülmüştür. Daha sonra 1970 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'ne ait Ayazağa Kampüsü tasarlanmış ve bu kampüs alanında ise fakülte binalarına, öğrenci yurtlarına, yeşil alanlara ve kütüphaneye yer verilmiştir (Benli,1998 – Tuna,2006; Ayvacı, 2009). Bu kampüs tasarım yönelmeleri 1980' e kadar hız kazanmış ve Türkiye'nin bundan sonraki yükseköğrenim alanındaki üniversite kavramına yön vermiş ve kendi kendine yetebilen, yenilikçi ve şehir kimliği yapısında kent dışı kampüs tasarımlarına ağırlık verilmiştir.

Erkman'a (1990) göre üniversitelerin kent dışına yerleşmelerinin başlıca 3 temel nedeni vardır. Bunlar:

#### 1) Gelişmenin Kent İçinde Sınırlı Hale Gelmesi

Değişen eğitim sistemi, artan fakülte ve yükseköğretim kurumları, öğrenci nüfusundaki artışla birlikte modern eğitim ve öğretim için mevcut alanların yeni ihtiyaçlara cevap verememesi ve gerekli bu alanların kent içinde bulunamaması nedeniyle üniversiteler kent dışına yönelmeye başlamışlardır.

#### 2) İletişim ve Ulaşım Araçlarında Gelişmeler

Gelişen teknoloji ve ulaşım mekanizması sayesinde kentle kampüs arasındaki mesafeden kaynaklı iletişim ve ulaşım sorunlarının azalması.

### 3) Kampüslerin Prestij Sembolü Haline Gelmesi

Kent dışında yeni kurulan kampüslerin, geniş arazilerde, modern ve teknolojik yapım teknikleriyle, farklı tasarım anlayışlarıyla görsel bir yapım modelliği sergilemesi, yöneticilerin ve kentin adının duyulmasında ve reklamında bir prestij unsuru olması.

Üniversitelerin kent dışında olmasının getirdiği bazı sorunlar da mevcuttur. Bunları yukarıda saydığımız kent içi kampüs avantajlarının kısıtlanması, halk ile üniversite öğrencilerinin sosyal ve kültürel kopukluğu, ulaşımın zorluğu gibi sebepler olarak sayabiliriz. Bunun yanı sıra, kent dışı üniversite kampüslerinin olumlu yanları da vardır (Erkovan, 2013).

Bunları;

- a) Yeni, modern ve teknolojik bakımdan gelişmiş mekânlarda eğitime, öğretime ve araştırmaya olanak sağlaması,
- b) Kampüsün gelişip, büyüebilmesi için gerekli alanların mevcut olması,
- c) Akademik ve idari birimler arasında iletişimin kolay olması,
- d) Kampüs içindeki birimler arası ulaşımın kolay olması,
- e) Sosyal tesislerin herkes tarafından kolay ve yoğun bir şekilde kullanılabilmesi, olarak sayabiliriz

#### 3.3.2.1. Kent Dışı Kampüs Tasarım Şemaları

Kent dışında kampüs tasarımı yaparken dikkat edilmesi gereken bazı kriterler vardır. Bunların içinde, kampüsün yapılacağı bölgenin jeolojik yapısı, şehir merkezine olan uzaklığı, bu kriterler dâhilinde yaya ve araç ulaşım hatları, kampüsün büyüme ve gelişme yönü, bölgesel nüfusa göre kampüs alanının büyüklüğü, dönemin teknolojik imkânları, bölgesel ve kültürel farklılıklar gibi etkenleri sıralayabiliriz.

Bu veriler ışığında, Linde, 1971 yılında yaptığı çalışmalarda kampüs yerleşim modellerini 6 farklı sistemde değerlendirmiştir (Tetik, 2013). Bunlar:

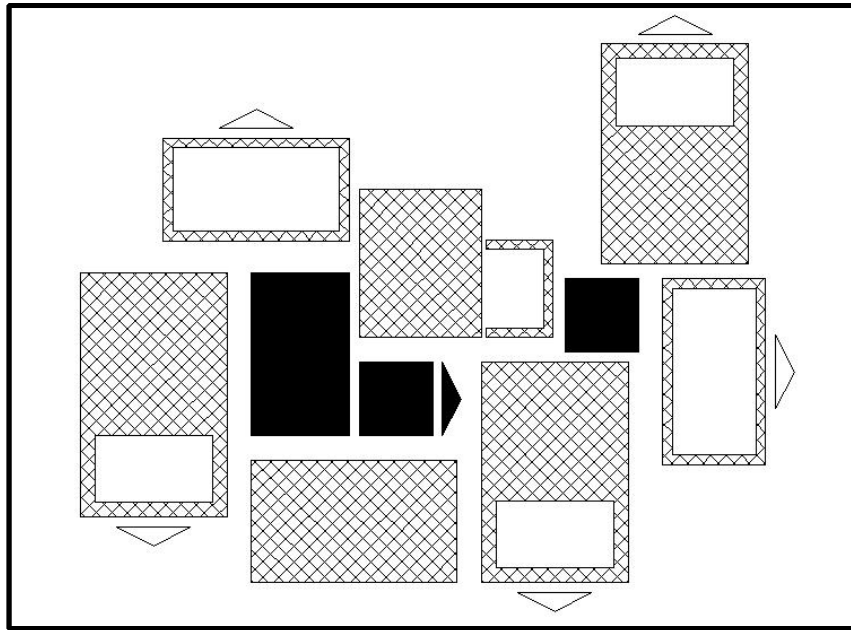
- Yaygın tip yerleşim sistemi (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi 'de bu tip kampüs yerleşim sistemine örnektir)
- Merkezi tip yerleşim sistemi
- Moleküler tip yerleşim sistemi,
- Ağ (şebeke) tipi yerleşme sistemi,

- Haç tipi yerleşim sistemi,
- Lineer tip yerleşim sistemi, olarak sıralanmaktadır.

### Yaygın Tip Kampüs Şeması

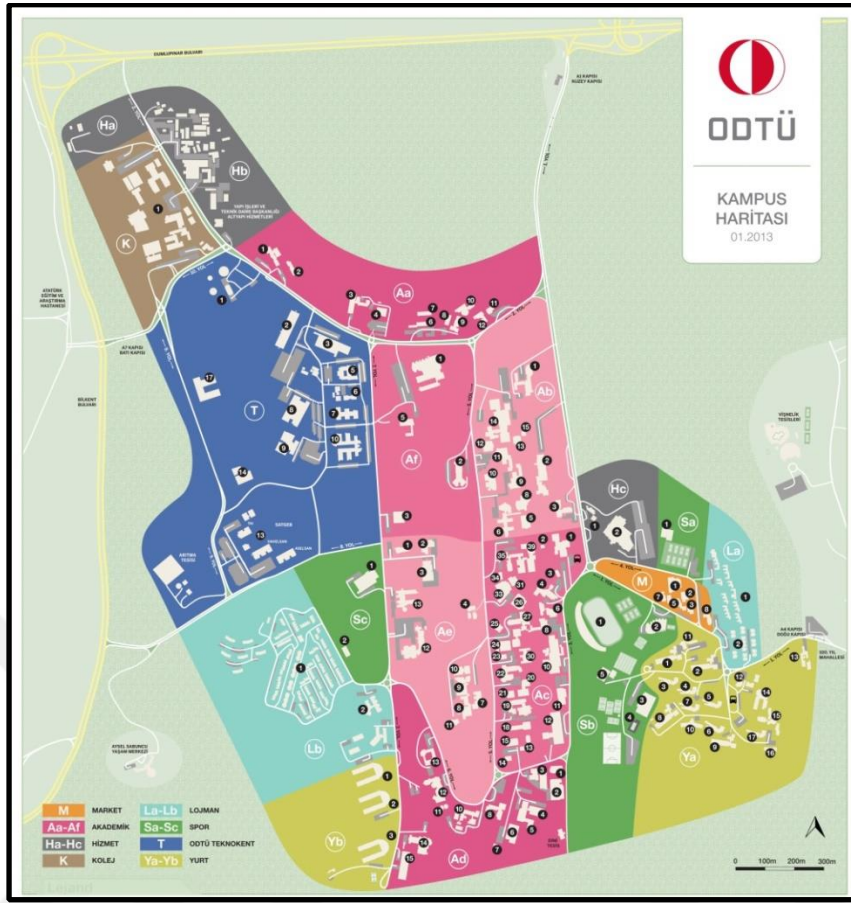
Bu tip kampüs yerleşim modelleri, geniş arazi üzerinde kurulan ve binaların düşük yoğunlukta bulunduğu, araziye gelişigüzel dağıldığı bir modeldir. Aralarında geniş mesafelerin bulunduğu eğitim yapıları, sosyal tesislerin ve ortak kullanım alanlarının çevresinde konumlanarak bir merkez odaklı yerleşim gösterirler. Kampüs yoğunluğuna ve büyüklüğüne bağlı olarak bu tip merkezler birden fazla da olabilir. Binalar arasındaki geniş alanlar kampüsün gelişmesi ve büyümesi için gerekli alanları oluşturmaktadır (Erkman,1990; Ayvacı, 2009).

Bu tip kampüsler için öğrenci nüfusunun 5.000 civarında olması daha uygundur. Aksi durumlarda nüfus arttıkça merkez sayıları da artacak ve bina yerleşimleri geniş alanlara yayılacaktır. Bu da birimler arası iletişimin kopukluğuna ve kampüsün mekânsal bütünlüğünün oluşumunun zaman almasına neden olacaktır. Bu tip yerleşim sistemlerinde kampüs planlaması yaparken yer seçiminin ve topografyasının dikkate alınmaması, altyapı ve üstyapı maliyetlerinin yüksek olmasına, ulaşım ve güvenlik gibi sorunların doğmasına neden olmaktadır. Ülkemizde Ankara'daki O.D.T.Ü. ve Erzurum'daki Atatürk Üniversitesi, Hollanda'da da Twente Üniversitesi bu yerleşim biçimine örnek üniversite kampüsleri arasında gösterilebilir.

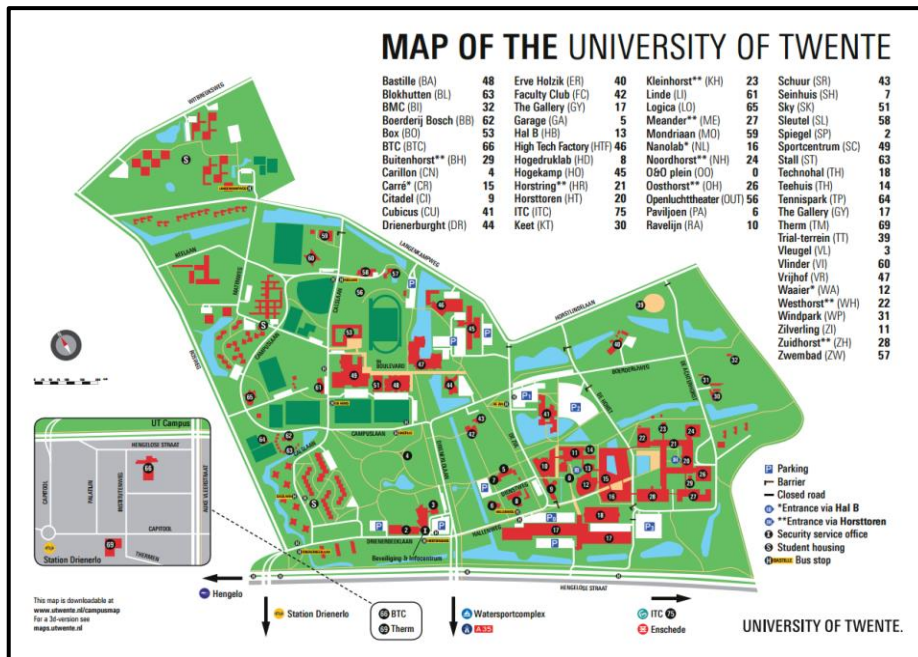


Şekil 3.11. Yaygın tip yerleşim modeli (Linde, 1971; Kortan, 1981; Bilgin, 2006)





Şekil 3.12. Yaygın tip kampüs yerleşimi örneği O.D.T.Ü. kampüsü (URL-18)



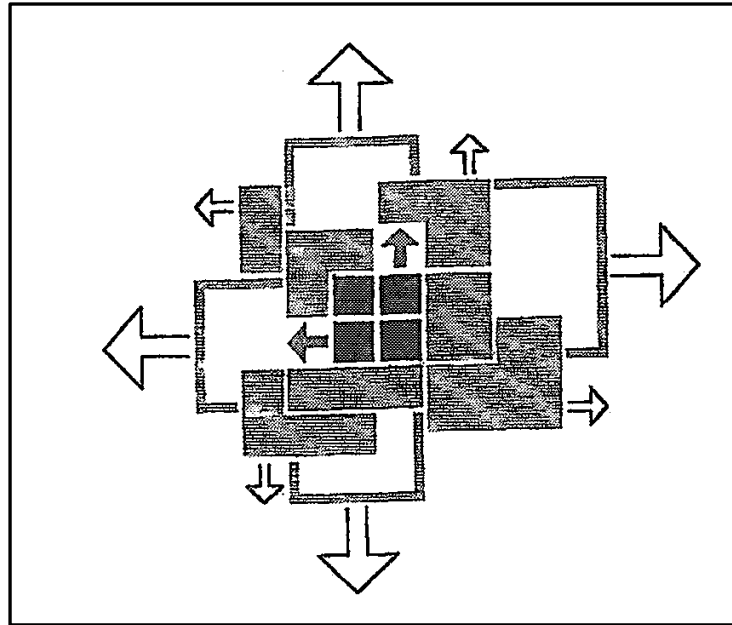
Şekil 3.13. Yaygın tip kampüs yerleşimi örneği, Twente Üniversitesi kampüsü-Hollanda (URL-19)

### Merkezi Tip Kampüs Şeması

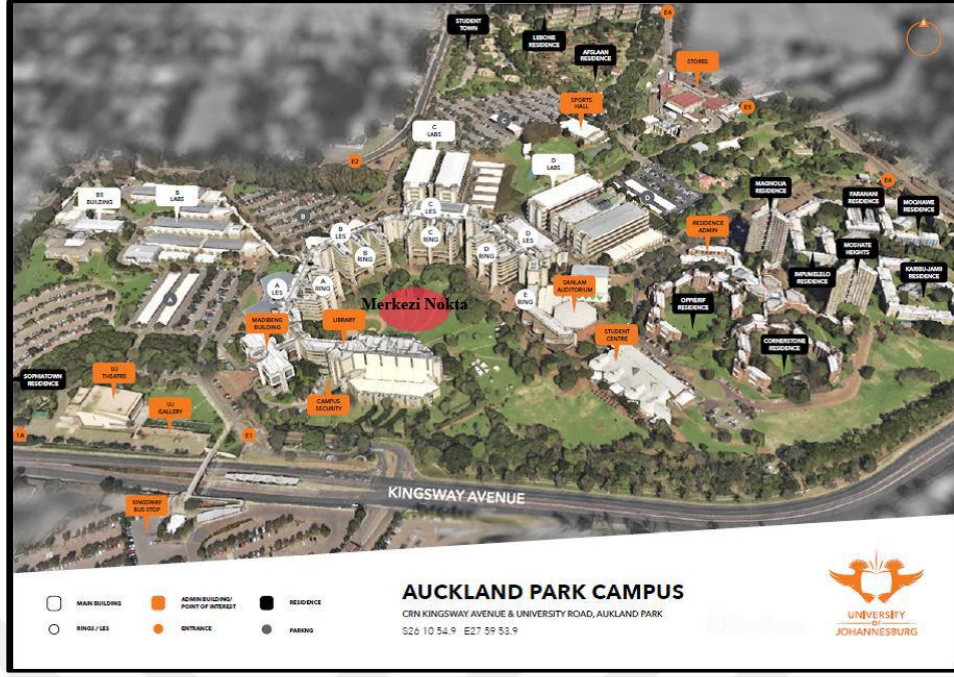
Bu tip kampüs yerleşim sistemleri, adından da anlaşılacağı gibi üniversite bünyesindeki sosyal, akademik ve ortak kullanım birimlerinin merkez teşkil ettiği ve bu merkez çevresinde radyal bir dağılımla yerleşen diğer eğitim birimlerinin oluşturduğu bir yerleşim şeması niteliği gösterir. Merkezden dışa doğru eğitim alanları, konaklama, spor ve rekreasyon alanları sıralanmaktadır. Ana merkezdeki yüksek yoğunluklu yapı blokları, birimler arası etkileşimi ve ulaşımı kuvvetlendirmekte, ulaşım ve altyapı gibi sorunlara da kolay çözüm yolları sağlamaktadır. Diğer taraftan ise içe dönük yerleşim sistemi ile yayılmaya ve genişlemeye pek imkân sağlamamaktadır.

Merkezdeki birimler arası alanlar genişlemeye imkân vermeyecek kadar az olduğundan ideal kampüs nüfusunun da 5.000 civarında kalması hedeflenir. Çünkü nüfusun artması ve yerleşimin genişlemesi, merkez ve diğer birimler arasındaki mesafeyi açacak ve birimler arasındaki etkileşimde kopukluk meydana getirecektir. Aynı zamanda bu durum ulaşım ve altyapı sorunlarını da doğuracaktır. Bunun için bu tip kampüs yerleşim sistemlerinde kampüsün mekânsal bütünlüğünün sağlanması, ilk olarak merkez birimlerinin oluşturulmasını gerektirmekte, bu da ilk yatırım maliyetini artırmaktadır.

Ülkemizde bu tip kampüs yerleşim örneklerine, Koç Üniversitesi, Harran Üniversitesi, Adnan Menderes Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi kampüsleri verilebilir. Ülke dışında ise Güney Afrika'dan Randse Africaanese Üniversitesi merkezi tip kampüs yerleşimine örnek verilebilir.



Şekil 3.14. Merkezi tip kampüs yerleşim şeması (Begeç, 2002)



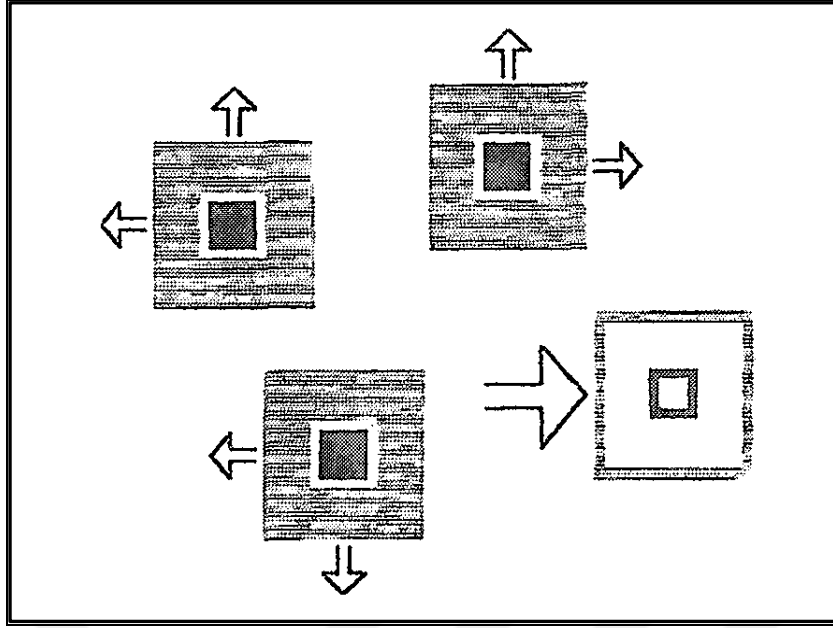
**Şekil 3.15.** Merkezi tip kampüs yerleşimi örneği Randsee Afrikaanse Üniversitesi Kampüsü- Johannesburg (URL-20)

### Moleküler Tip Kampüs Şeması

Bu tip kampüs yerleşim modeli, her birinin kendi içinde farklı işlevsel fonksiyonları olan ve farklı formal yapıda kurulan moleküler çekirdeklerden oluşmaktadır. Bu moleküllerin her biri kendi kendine yetebilen işlevsellikteki birimlerdir (Şekil:3.15). Moleküller, birbirleri arasındaki boşluklarda genişleyerek üniversitenin mikro ölçekteki büyümesine imkân sağlarken, makro ölçekteki bir büyüme için yeni moleküller eklenmektedir (Erkman, 1990; Sıramkaya, 2005) .

Yerleşik bir gelişim düzenine sahip olduğu için genelde 10.000 ve üzeri öğrenci kapasiteli üniversiteler için planlanan bir modeldir (Çınar, 1998; Sıramkaya, 2005). Kendi içlerinde yüksek bir yoğunluğa sahip olmalarına rağmen, kampüs genelinde dağınık bir yapıda oluştukları için genelde seyrek yoğunluktadır. Bundan dolayı moleküller arası olan yaya ve araç ulaşımının iyi çözülmesi gerekmektedir (Yekrek, 1999; Sıramkaya, 2005). Bu da altyapı maliyetlerini yükseltmektedir (Begeç, 2002; Sıramkaya, 2005).

Bu tip kampüs yerleşimine örnek olarak San Diego Üniversitesi kampüs yerleşimini gösterebiliriz.



Şekil 3.16. Moleküler tip kampüs yerleşim şeması (Begeç, 2002; Sıramkaya, 2005)

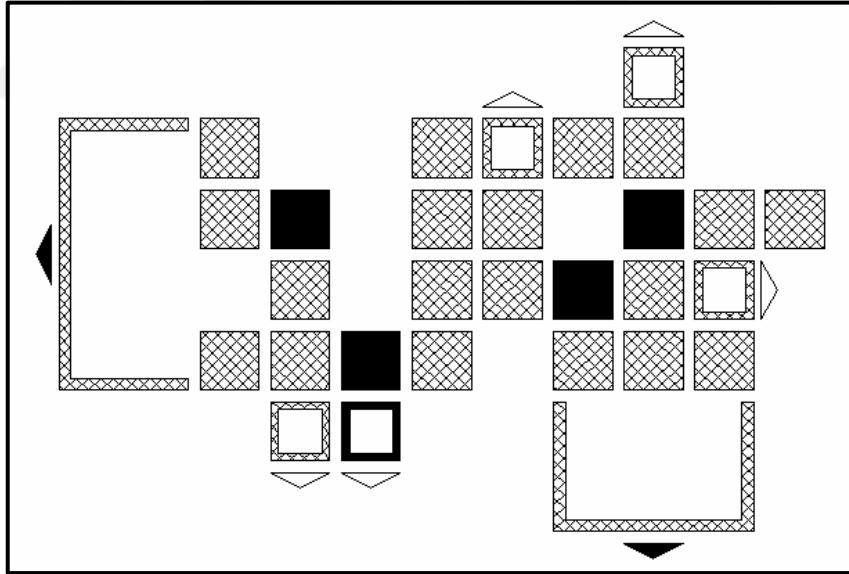


Şekil 3.17. Moleküler tip kampüs yerleşimi örneği San Diego Üniversitesi kampüsü- San Diego, Kaliforniya (URL-21)

### Şebeke Tipi Kampüs Şeması

Kampüs yerleşimindeki tüm sosyal ve ortak birimler, akademik ve eğitim birimlerinin etrafını ağ örgüsü şeklinde çevreleyerek, bir nevi ızgara gibi bir yapıda sıralanmışlardır (Şekil 3.8). Bu tip kampüs yerleşim sistemleri arazi yapısının düz ve geniş olduğu bölgelerde uygulanır. Dağınık sitemdeki bu yerleşim birimleri, birbirlerine ortak avlulu alanlarla bağlantılıdır. Bu alanlar hem üniversitenin sosyal aktivite alanlarını sağlarken hem de üniversite bünyesinde mikro ölçekteki genişlemeye imkân sağlamaktadır. Makro ölçekteki genişlemeler ise kampüs alanı çevresinde her yöne doğru olabilmektedir (Erkman, 1990; Sıramkaya,2005).

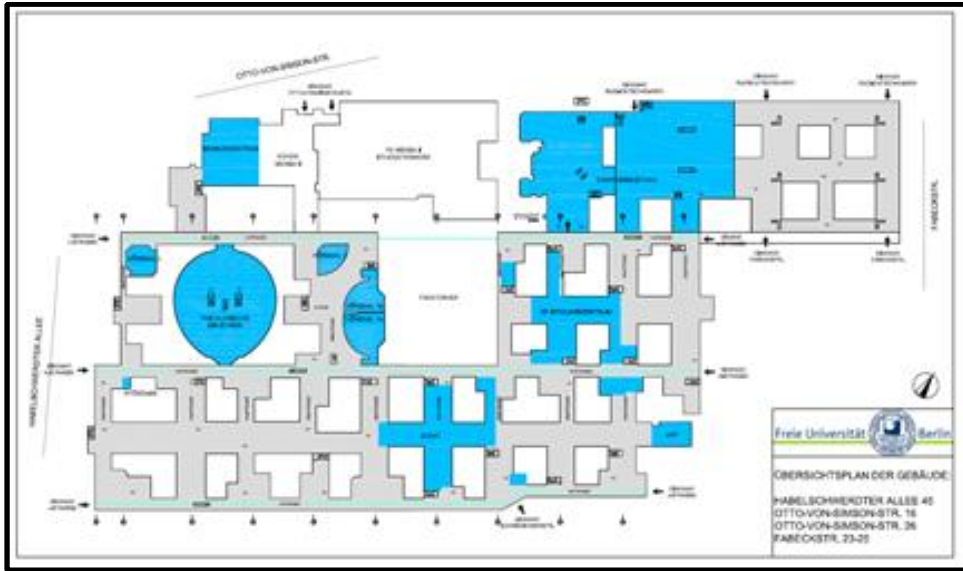
Yoğunluğun fazla olması birimler arasındaki yaya trafiğini kolaylaştırmaktadır. Sistem birbirine eklenen ve birbirini takip eden birimlerin eklentisi yoluyla genişlemektedir. Bu oluşum iyi planlama ile sistemin altyapı maliyetini azaltmaktadır. Ama makro büyüme safhasında inşaat yerlerinin planlamasının iyi yapılmaması, birimler arasındaki mesafeyi açarak kampüs sisteminin bütünlüğünü bozar ve birimler arası iletişim kopukluğuna neden olur (Begeç, 2002; Sıramkaya, 2005).



Şekil 3.18. Şebeke tipi kampüs yerleşim şeması (Linde, 1971; Kortan, 1981; Bilgin, 2006)



Şekil 3.19. Şebeke tipi kampüs yerleşim örneği. İTÜ Ayazağa kampüsü (Tetik, 2013)



Şekil 3.20. Şebeke tipi kampüs yerleşim örneği. Serbest Berlin Üniv. Almanya (URL-22)

### Haç Tipi Kampüs Şeması

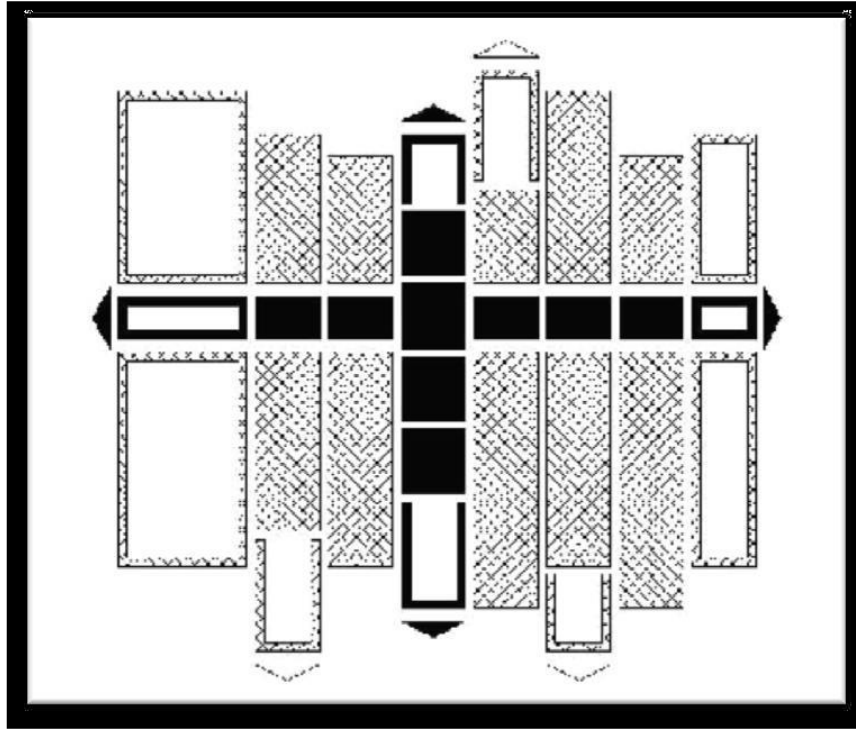
Birbirlerini dik açıda kesen iki ana hattın çevresinde kurulan akademik ve idari birimlerin oluşturduğu, ortak kullanım birimlerinin de merkezde konumlandığı bir kampüs

yerleşim modelidir (Şekil 3.11). Bu iki ana aksın herhangi birinden kent birleşimi sağlanabilir. Ortak kullanım mekânlarının merkezi noktada toplanması nedeniyle kampüs genişlemesini kısıtlayabilmektedir. Bu nedenle planlamanın başta iyi ve uzun vadeli tasarlanması gerekmektedir (Erkman, 1990, Aydın, 2003; Sıramkaya, 2005).

Kampüs içindeki mikro ölçekli büyüme akslar üzerinde birimlerin arasındaki boşluklarda oluşurken, makro ölçekteki büyüme ise bu akslar doğrultusunda uzayarak oluşmaktadır. Merkezde bulunan ortak kullanım alanlarının genişlemesi ise her iki doğrultuda da olabilmektedir. Ancak kampüs yerleşim dokusunun bütünlüğe ulaşması zaman almaktadır (Begeç, 2002; Sıramkaya, 2005).

Ortak kullanım alanlarının merkezi noktada kurgulanmasından dolayı, kampüsün ekonomik açıdan ilk yatırım maliyetleri yüksek ve akademik ve idari birimler çevresinde henüz yapılmadığından da kapasite olarak da beklentilerin üzerinde olacaktır (Erkman, 1990; Sıramkaya, 2005).

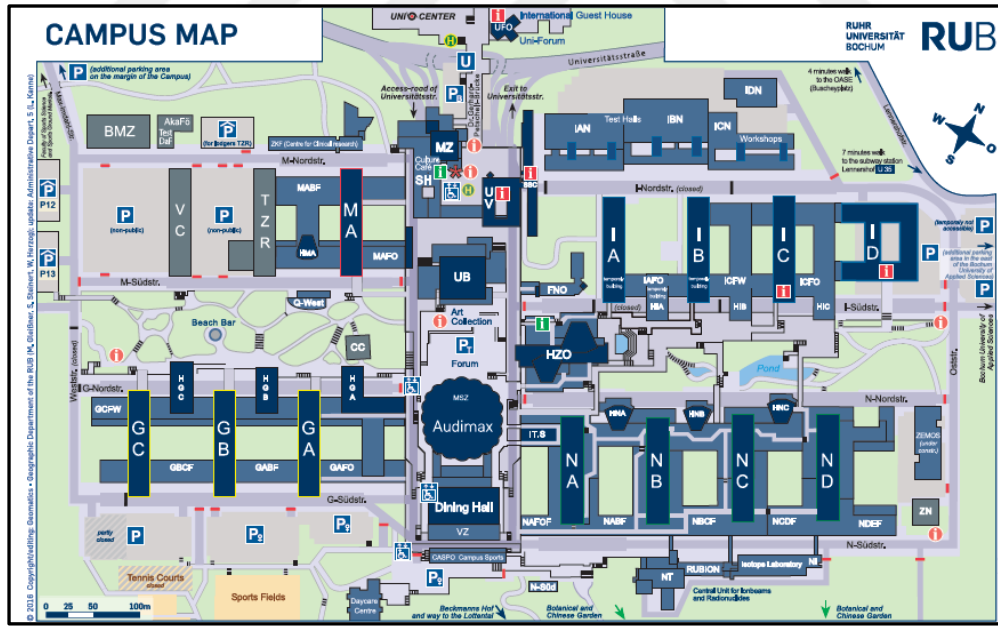
Kampüs genişlemesinde dikkat edilmesi gerekli nokta, tüm birimler arasındaki ulaşımın 7-10 dk. arasında sağlanması isteniyorsa, nüfus yoğunluğu olarak 10.000 ile 12.000 öğrenci arasında kalınmalıdır (Çınar, 1998; Sıramkaya, 2005). Bu tip yerleşim kampüs sistemlerine, Kırklareli Üniversitesi Kayalı Kampüsü ve Almanya Bochum'dan Ruhr Üniversitesi kampüsü örnek gösterilebilir (Tetik, 2013).



Şekil 3.21. Haç tipi kampüs yerleşim şeması (Linde, 1971; Kortan, 1981; Bilgin, 2006)



Şekil 3.22. Haç tipi kampüs yerleşim örneği. Kırklareli Üniversitesi Kayalı kampüsü (Tetik, 2013)



Şekil 3.23. Haç tipi kampüs yerleşim örneği. Ruhr Üniv. Kampüsü-Bochum, Almanya (URL-22)

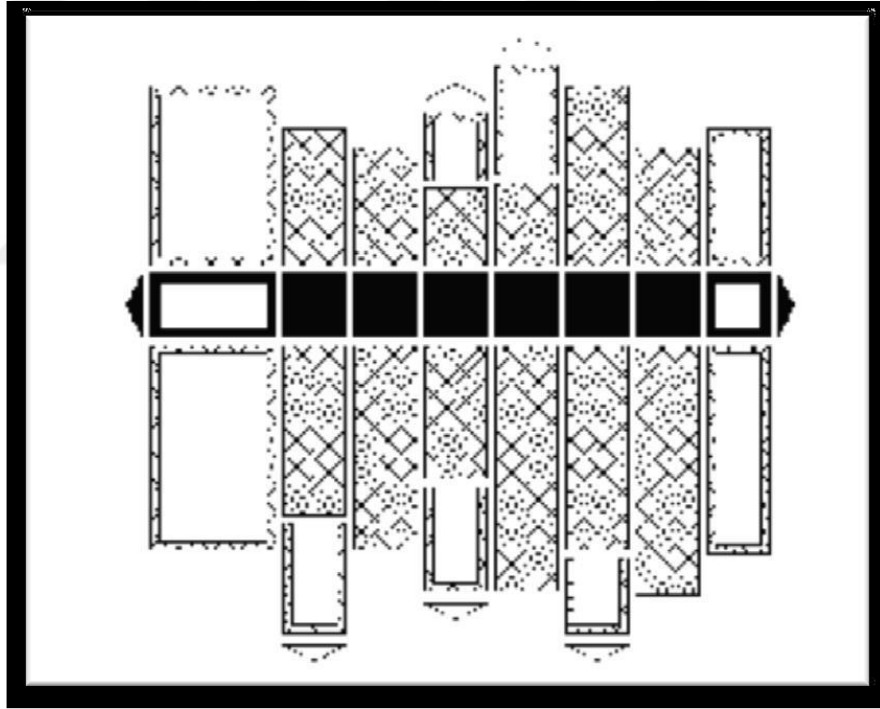
### Lineer Tip Kampüs Şeması

Bu tip yerleşim sistemleri, lineer bir hat olan kampüs ana aksının üzerine yerleşen akademik, idari ve sosyal birimlerden oluşmaktadır (Şekil 3.14). Bu birimlerin ana aksa

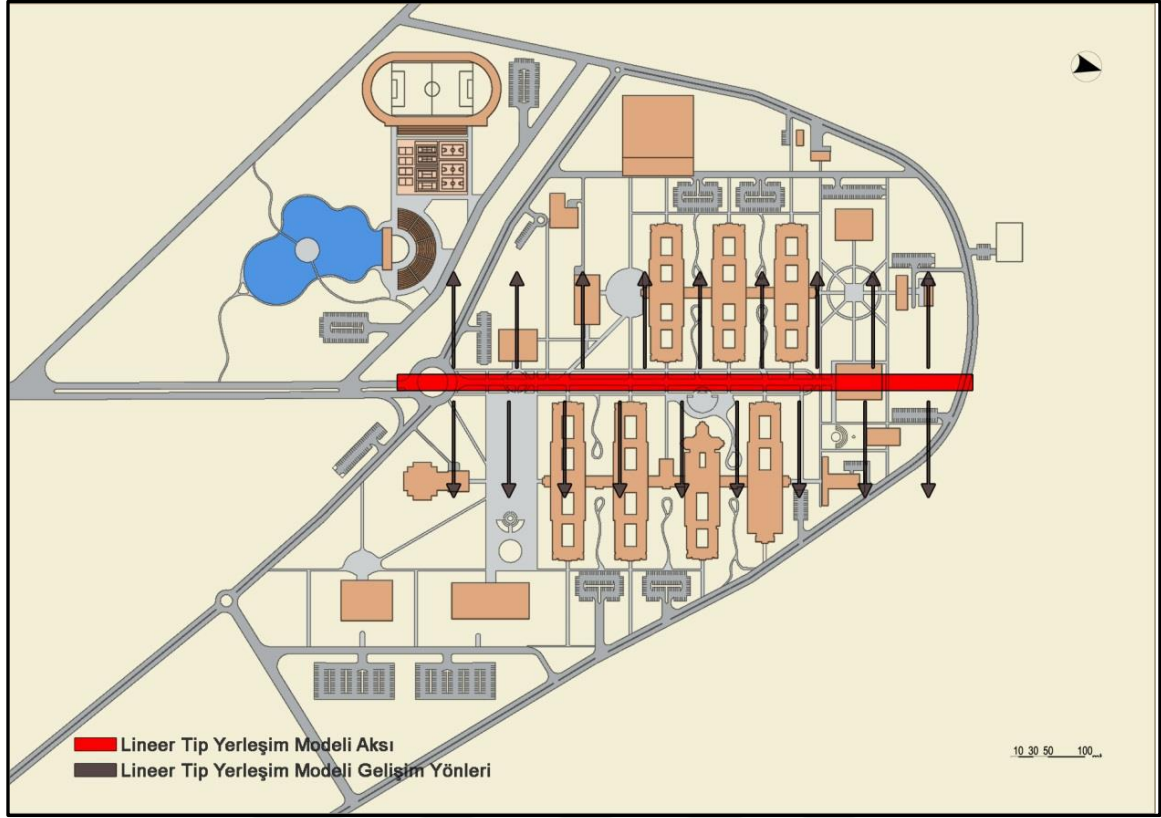


dik bir şekilde sıralanması yoğunluğun yüksek olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kampüs içinde mikro ölçekli büyüme ana aks üzerinde ve aksa dik bir şekilde yeni birimlerin eklenmesiyle oluşurken, makro ölçekteki büyüme ise ana aks boyunca uzayarak oluşmaktadır. Böylece kampüs sistemi her aşamada kendi yapısını korumaktadır (Tetik, 2013).

Bu tip kampüs yerleşim sisteminde büyüme yönü ana aks boyunca oluşmaktadır. Bu nedenle büyümenin optimum oranını belirlerken, birimler arasındaki ulaşımın 10 dakikalık ders aralarında sağlanabilecek olması dikkate alınmalıdır. Bunun için kampüs içi yaya ve araç yolları da bu ana aksın üzerinde farklı kotlarda çözülmektedir. Bu ana aks aynı zamanda kent ile bütünlüğü sağlamaktadır. Bu tip kampüs sistemlerine ülkemizden Erzincan Üniversitesi ve İngiltere'den Bath Üniversitesini örnek gösterebiliriz (Begeç, 2002; Sıramkaya, 2005).



**Şekil 3.24.** Linear tipi kampüs yerleşim şeması (Linde, 1971; Kortan, 1981; Bilgin, 2006)



**Şekil 3.25.** Lineer tipi kampüs yerleşim örneği. Erzurum Üniversitesi Yalnızbağ Yerleşkesi (Tetik, 2013)

## 4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜS TASARIMI

### 4.1. Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilirliği, yapay ya da doğal bir şeyin, farklı tür ve çeşitlerinin, özelliklerini ve yaşam süresini gelecek nesillere aktarabilme özelliğini koruyabilmek olarak tanımlayabiliriz. Başka bir deyişle, üzerinde yaşadığımız bu dünyanın öz kaynaklarını kendi ihtiyaçlarımız için kullanırken, bu öz kaynakları yok etmeden, gelecek nesillere de yaşanabilir bir dünya bırakmak anlamına gelmektedir.

Yaşadığımız bu ekolojik, sosyal ve ekonomik çevrede ‘sürdürülebilirliği’ hayat felsefesi olarak görmeliyiz. Çünkü hepimiz bu dünyanın üzerinde yaşıyoruz ve bu dünyanın öz kaynaklarını kullanıyoruz. Fakat bu kaynaklar sonsuz değiller ve biz insanlar zamanla bu kaynakları bonkörce kullanarak yok ediyoruz. İşte bu nedenle ‘sürdürülebilirlik’ kavramı büyük önem kazanmaktadır. Dünyamızın doğal döngüsü ile insanoğlunun yaşantısı arasında bir denge kurmalı, enerjimizi ve öz kaynaklarımızı planlı ve teknolojik bir biçimde kullanmalı, çevremizi ve doğamızı tanımalı, geleceğe yönelik doğru adımlar atmalıyız. Sürdürülebilirlik kavramını hayatımızın her alanında yaşatmalı, çevremizi geri dönüşemeyen atıklarla kirletmemeli, yenilenemeyen enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ağırlık vermeliyiz.

Hayatımızın sürdürülmesi, yaşamın ve doğanın sürdürülebilir olmasına bağlıdır. Bir şeyin sürdürülebilirliği o şeyin devamlılığının korunması anlamına gelmektedir. Sonsuz olmayan bu yaşam döngüsü içinde, amaçlarımıza ve hedeflerimize ulaşmak için yaşantımızın içinde kullandığımız bu kaynakları bir bütün olarak görüp, yok etmeden, koruyarak gelecek nesillere aktarmalı ve devamlılığını sağlamalıyız. Bütün bu süreçte çerçevenin biraz daha dışından bakmalı, sürdürülebilirlik noktasında küresel ekolojik sistemin, ekonominin, doğal kaynakların ve hatta sosyo-kültürel yapılaşmaların bile sürdürülebilirliğini sağlamalı ve bu konuda hem toplumsal hem de bireysel bazda sorumluluklarımızı yerine getirmeliyiz (URL-23).

### 4.2. Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilirliğin Çevre Bilinci Tarihçesi

Dünya, 18.yy’da gelişen sanayi, artan nüfus ve tüketim odaklı bir politika sayesinde geri dönüşü zor bir yola girmiştir. Artan ihtiyaçlar doğrultusunda hızla büyüyen üretim endüstrisi, teknolojinin de yaptığı katkı ve kolaylık sayesinde, insanoğlunun akıl almaz bir biçimde doğayı ve enerji kaynaklarını tüketmesine, yaşadığımız bu ekolojik çevreyi

atıklarla ve sera gazları ile kirlenmesine, doğal dengenin bozularak iklimin ve biyolojik yaşantının değişmesine yol açmıştır. Fakat 70’li yıllardan itibaren dünyanın önde gelen siyasi, bilim ve eğitim alanındaki liderleri bu konuya değinmişler ve bu kötü gidişe bir dur demenin zamanının geldiğini belirterek, çevresel farkındalık adına sürdürülebilirlik kavramını ortaya atmışlardır. Sürdürülebilirlik kavramının küresel alanda kamuoyunu ile tanışması, 1987 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde çalışan ‘Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun yayımladığı ‘Ortak Geleceğimiz’ isimli raporu sayesinde olmuştur. Bu raporda sürdürülebilirliğin tanımı şu şekilde yapılmıştır: ‘İnsanlık; doğanın gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçları temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir’ (URL-23).

Fakat sürdürülebilir kalkınmanın eğitim boyutu ilk kez 1972 yılında yapılan ‘Stockholm Konferansı’nda gündeme gelmiştir. Stockholm Bildirgesi’nin 19.Prensibi’nde ‘çevreyi korumak için çevre eğitimi verilmeli’ konusunda çağrıda bulunulmuştur. Bunu takiben uluslararası alanda çevre eğitimi konusundaki ilk bildiri 1977 ‘Tbilisi Çevre Eğitimi Uluslararası Konferansı’nda yayınlanmıştır. 1990 yılındaki Fransa’nın Talloires bölgesinde düzenlenen ve 20 kadar üniversitenin rektörlerinin de imzaladığı ‘Talloires Bildirgesi’nde çevre koruma fikrine yönelik on adet aksiyon planı hazırlanmıştır. Daha sonra yükseköğretim alanında sürdürülebilirlik ile ilgili ‘Halifax, Swansea, Kyoto, Copernicus ve Tessaloniki bildirgeleri de imzalanmıştır. Böylece Talloires Bildirgesi’ bu alanda 31’den fazla bildirgeye örnek ve ilham kaynağı olmuştur ve 50’den fazla ülkede, 400’den fazla yükseköğretim kurumu bu bildirgeyi imzalamıştır (Tablo 4.1). Günümüzde bile ‘Sürdürülebilir Gelecek için Üniversite Liderleri Topluluğu’ bu bildirgenin oluşturduğu ilkeler doğrultusunda çalışmaktadır (URL-24).

**Tablo 4.1.** Üniversitelerin imzaladıkları deklarasyonlar (URL-25)

Yıl	Bildirgeler	Yıl	Bildirgeler
1972	<i>Stockholm Bildirgesi</i>	2001	Lüneburg Bildirgesi
1977	Tbilisi Bildirgesi	2002	Ubuntu Bildirgesi, Cape Town Bildirgesi
1990	Talloires Bildirgesi	2004	Barcelona Bildirgesi
1991	Halifax Bildirgesi	2005	Graz Bildirgesi

1992	BM'nin Çevre ve Kalkınma Raporu 36. Bölüm	2006	Yüksek öğretim de sorumluluk bildirgesi
1993	Kyoto Bildirgesi, Swansea Bildirgesi	2007	ACPUSCC 2007 (Amerika Üniversite Rektörleri İklim Taahhütü), Lucerne Bildirgesi
1994	Tbilisi Bildirgesi	2008	Fransız Üniversiteleri Ortaklığı Bildirgesi, Sapporo Bildirgesi
1997	Thessaloniki Bildirgesi Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı	2009	Tokyo Bildirgesi, Bonn Bildirgesi, AAU Yeşil Enerji Uzlaşım Bildirgesi, Lübeck Bildirgesi
1998	Yükseköğretim Dünya Bildirgesi	2010	ISCN/GULF Bildirgesi
1999	Hollanda Üniversiteleri Bildirgesi		

Yapılan bunca çalışma ve yazışmalar medyanın ve halkın ilgisini çekmeyi başarmış fakat imza atan onca üniversitenin yapılan bu çalışmalardaki etkinliği ve devamlılığı belirsiz bir durumda kalmıştır. Çünkü bu konuda bir izleme ve değerlendirme sistemi kurulmamıştır. Bu konuda çalışmalar yürüten çevre kuruluş örgütleri üniversitelerin sürdürülebilirlik faaliyetlerini değerlendirmek için ileriki yıllarda kısa adı 'ASHE' olan 'Yükseköğretimde Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesi Derneği'ni ve kısa adı 'STARS' olan 'Sürdürülebilirlik İzleme, Değerlendirme ve Reytin Sistemi'ni kurmuşlardır.

Kurulan bu sistemlerde puanlama 3 ana kategoride yapılmaktadır. Bunlar 'eğitim ve araştırma', 'yönetim ve finans' ve 'kampüs' idaresidir. The Princeton Review Yayınevi ile Amerika Yeşil Bina Konseyi ortak bir işbirliğiyle her yıl bütün üniversiteleri sürdürülebilirlik alanında değerlendirerek 'Yeşil Üniversiteler' rehberini oluşturmaktadırlar. Birçok üniversitede 1990 yılından bu yana sürdürülebilirlik ile ilgili çeşitli faaliyet ve projeler yapılmaktadır. Aynı zamanda bu projeler üniversitelere ekonomik kazanç da sağlamaktadır. Aynı yıl Amerika Ulusal Doğal Hayat Derneği 'Kampüs Ekolojisi Programı' ağını kurmuştur. Kurulan bu ağ sayesinde sadece 1998 yılında yirmi farklı kampüste uygulanan sürdürülebilirlikle ilgili projeler neticesinde 15 milyon doların üzerinde tasarruf sağlandığı belirlenmiştir (URL-24).

Birleşmiş Milletler'in 2005-2014 yılları arasını 'Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim On Yılı' olarak ilan etmesi ve küresel bazda sürdürülebilirlik fikrini desteklemesiyle tüm dünyada 'Sürdürülebilir Kampüs' fikrine olan ilgi gün geçtikçe

artmaktadır. 640'dan fazla üyesi olan ASHE'nin verilerine göre, her yıl düzenledikleri konferanslara katılımcı sayısı 2006'da 700 iken, 2008'de 1.800 olmuştur. 2000 yılında 'Yükseköğretimde Sürdürülebilirlik Uluslararası Dergisi' kurulmuş, bunu takiben 2007 yılında ise Zürih'te küresel bilgi paylaşımını desteklemek için kısa adı 'ISCN' (International Sustainable Campus Network) olan 'Uluslararası Sürdürülebilir Kampüs Ağı' isimli bir platform oluşturulmuştur. 2010 yılında ISCN, GULF (Dünya Üniversite Liderleri Forumu) ile bir araya gelerek 'ISCN-GULF' 'Sürdürülebilir Kampüs Bildirgesi'ni oluşturmuşlardır. Bu bildirgeyi Yale, Brown, ETH-Zurich, Stanford gibi ünlü üniversiteler imzalamıştır (URL-24).

### **4.3. Sürdürülebilir Kampüs Olabilmenin Ana İlkeleri**

Üniversitelerin kuruldukları toplumlarda sosyo-kültürel, ekonomik ve politik birer oluşumları vardır. Ayrıca üniversitelerin kurulma amaçları gereği araştırma, geliştirme, bilgiye ulaşma ve edinilen bu bilgi ve tecrübeleri topluma yayma, topluma örnek olma gibi görevleri de bulunmaktadır. Bu nedenle, üniversite kampüs yaşantısında sürdürülebilirlik kriterlerinin uygulanması, hem üniversitenin toplum kültürü açısından bir değer kazanmasına, hem de ekonomik ve çevresel gelişim açısından büyük getirisi olan, geleceğe yönelik yatırımlar sağlamasına neden olacaktır. Ancak sürdürülebilir bir kampüs niteliğini kazanmak, birçok farklı dallardaki kuruluşun ve bilimsel çalışmaların kolektif bir yaklaşımla yürüttüğü, çok uzun vadeli ve çok kapsamlı çalışmalar neticesinde elde edilmektedir.

Bu amaç doğrultusunda, UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı), üniversitelerin daha yeşil, temiz enerji üreten ve enerji geri kazanımlı bir kampüs oluşturma süreçlerinde, kendi dönüşüm stratejilerini geliştirmeleri ve uygulamalarına destek olması amacı ile bir araç rehber yayınlamıştır. Ana teması üniversite kampüslerinin sürdürülebilir kampüs olma yolunda planlama, tasarım, gelişim ve yönetimi üzerine faydalı atılımlar sunmaktır. Ayrıca rehber, üniversitelerin küresel platformda sürdürülebilirlik performanslarını arttırmalarını da hedeflemektedir (Oktay S.Ö., Küçükyavaşçı P.Ö. 2015).

Bu rapora göre (UNEP, 2013), üniversitelerin sürdürülebilirliği; "aktivitelerin ekolojik açıdan duyarlılığı, sosyal ve kültürel açıdan adaletli olması ve ekonomik olarak canlılığı" ifadesi şeklinde nitelendirilmiştir. Daha geniş kapsamlı baktığımızda, sürdürülebilir üniversite kampüs olma kriterleri şu başlıklar altında listelenmiştir:

- Üniversitelerin sürdürülebilirlik düşünceleri, bu konudaki uygulama ve yönetim sistemleri noktasında, sosyal, etik ve çevresel sorumluluklarını açık bir şekilde belirlemek ve bu sorumluluklarının devamlılığını sağlamak,
- Üniversitelerin tüm öğretim kademelerinde ve birimlerinde, sürdürülebilirlik sisteminin sosyal, ekonomik ve çevresel kriterlerin bir bütün olarak ele alınmasını sağlamak,
- Bir araştırma ve geliştirme kurumu olmasından dolayı üniversiteler, sadece çevre açısından değil ekonomik ve sosyo-kültürel alanda da sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda çalışmalar yapmalı,
- Diğer eğitim ve kamu kurumları, özel sektör kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve sanayi kuruluşları ile işbirliği yaparak sürdürülebilirlik kavramını toplumun birçok kesimine yaymalı ve bunları uygulamalı,
- Yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarının üretimi ve gelişimi için, bölgesel potansiyellerin kullanımını sağlayacak yeni düşünce, tasarım ve sistemleri oluşturmalı,
- Kampüs yaşantısı içinde öğrenciler, çalışanlar ve yerel halk için kaliteli, konforlu ve erişilebilir bir yaşam sunarak, farklı alanlarda da uygulanacak politika ve uygulamaların geliştirilmesini desteklemeli,
- Sürdürülebilir nitelikteki kampüslerin, öğrenciler için adeta yaşayan bir laboratuvar olması sonucunda, çevresel yenilenebilir enerji kaynaklarını keşfederek öğrencilerin etkin katılımının sağlanacağı projeler üretmeli,
- Kültürel çeşitliliği destekleyerek, farklı kültürlerdeki işleyiş ve uygulamaların da mevcut sistemin içinde kullanılmasını sağlamalı,
- Ulusal ve uluslararası alanda farklı üniversiteler ile işbirliği içinde olmalı.

Fakat üniversiteler kurumsal yapısı gereği, farklı değişkenleri ve işleyişi olan, bölgesel, geleneksel ve siyasal birer organizmalardır. Değişen süreçle beraber, eğitim ve araştırmaya olan talep, gelişim için ekonomik atılımlar, toplumsal etkileşim içindeki hedefler, üniversitelerin sürdürülebilir kampüs olma yolundaki istikrarlı potansiyellerini zorlamaktadır. Bu durum sürdürülebilirlik alanında yapılan atılımları, geri dönüşüm performans ölçütlerindeki gelişmeleri ve faydaları kısıtlamaktadır (UNEP, 2013).

#### **4.4. Sürdürülebilir Kampüs Olmanın Hedefleri**

Enerjiye bu kadar bağımlı olduğumuz bu zamanda, yapılaşmaların ve enerji üretimi için gerekli olan yeraltı kaynaklarının tüketimi sonucunda ortaya çıkan sera gazları, atıklar,

kaynak tüketimi ve çevre kirliliği, hem sosyal hem de bireysel sorumluklar gerektirmektedir. Bu noktada da üniversitelere büyük görev düşmektedir. Bunun için üniversitelerin sürdürülebilirlik fikrini benimsemesi, kendi bünyesindeki bina ve kampüs yerleşimleri ile yaşatması, geliştirmesi ve bunu toplum bilincine de aşılıyarak, sadece fiziksel materyaller üzerinden değil aynı zamanda sosyo-kültürel yaşantıların sürdürülebilirliği açısından da bu kavramı geliştirmesi gerekmektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik noktasındaki uygun yapılaşma ve gelişmeler yönünde alınması gerekli önlemler ve riskler, çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel hedefler olmak üzere aşağıda ayrı başlıklar altında incelenmiştir (Oktay S.Ö., Küçükyağcı P.Ö. 2015).

#### **4.4.1. Çevresel Hedefler**

Her ne kadar üniversitelerin asıl hedefi eğitim, öğretim, bilimsel araştırma ve toplumsal erişebilirlik olsa da, oluşturduğu kampüs yapısından dolayı, bünyesindeki yapılaşmaların, insan popülasyonunun ve eğitimsel faaliyetlerinin çevreye verdiği karbon salınımı, bağlı olduğu bölgedeki enerji tüketimi ve oluşturduğu kimyasal atıklar gibi birçok etkileri olacaktır. UNEP bu konu ile ilgili raporlarında üniversiteleri çevresel sorunların mikro evrenleri olarak nitelirmektedir. Bu nedenle üniversitelerin yapılaştıkları kent sistemi içerisinde sosyal ve çevresel açıdan birçok sorumlulukları vardır. Bu sorunların bilinmesi ve doğru kararlarla doğru adımlar atılarak uygulamaya geçilmesi o kentin ekonomik ve sosyal açıdan büyümesine, yönetsel açıdan da gelişerek toplumun ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olacaktır. Tabii bu çalışmaların hedefleri doğrultusunda uygulanması için üniversitelerin yaratmış oldukları bu çevre kirliliği ve enerji tüketimlerinin asıl sebeplerini bulması, bu sebeplerin ortadan kaldırılması için stratejilerini doğru belirlemesi ve bunları uygulamaya sokması gerekmektedir (UNEP, 2013).

#### **4.4.2. Ekonomik Hedefler**

Üniversiteler birer eğitim ve bilgi yuvası olduğu kadar aynı zamanda da yaşayan, üreten ve tüketen birer organizmalardır. Bunlar, oluşumu için gerekli olan sosyal ve akademik yapılaşmalar, eğitim ve araştırmalar için yapılan harcamalar ve bünyesinde barındırdığı öğrenci ve personel için gerekli yeme, içme, yatma vb. gibi ihtiyaçları karşılamak için yapılan masraflardır. Tüm bu yapılaşmalar, etkinlikler, sosyal ve temel ihtiyaçlar her üniversite için birer ekonomik külfet getirmektedir. Özellikle yeni kurulan ve kendi öz kaynakları yetersiz olan kimi üniversiteler açısından konuya baktığımızda bu üstesinden gelinmesi gereken büyük bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde gün



geçtikçe sayısı artan birçok yeni devlet ve vakıf üniversiteleri kurulmaktadır. Bu üniversitelerin kurulumundan itibaren bütün bu yapım, bakım onarım, işletim ve yıkım maliyetleri, yaşam döngülerini devam ettirmeleri açısından vazgeçilmez birer ekonomik süreçtir. Ve üniversitelerin bu süreçleri minimum kayıpla geçirmeleri gerekmektedir (UNEP, 2013).

Maalesef tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de eğitim binalarının yapım ve işletim maliyetleri genellikle göz ardı edilmekte ve plansız, günü kurtaran anlayışla tamamen siyasi hedefler doğrultusunda bir uygulamaya gidilmektedir. Halbuki yapılaşmaların sürdürülebilir hedefler doğrultusunda geleceğe yönelik planlama ile yapılması, yapım ve işletim maliyetlerini azaltmaktadır. Böylece elde edilen tasarruflarla hem doğal çevremizi koruyarak öz kaynaklarımızı tutumlu kullanmış oluruz hem de eğitim ve araştırma harcamaları için ek kaynak oluşturarak ekonomik kazanç sağlamış oluruz. Tabii bunun için bazı tasarım ilkelerini uygulamamız gerekmektedir. Bunlara kısaca değinecek olursak (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008);

- Üniversite binalarımızı ve kampüs tasarılarımızı yaparken “yer” seçimimizde ve yerleşimimizde yön kavramlarına dikkat ederek güneşten ve rüzgârdan maksimum fayda sağlayacak şekilde tasarlamalıyız.
- Isı kaybını minimize edecek şekilde yapı kabuklarında yeni teknolojiler geliştirmeliyiz.
- Doğal aydınlatmaya azami önem göstererek, kapı ve pencere tasarımlarında yeni enerji korunumlu sistemlere yönelmeliyiz.
- Temiz, yenilenebilir aktif ve pasif enerji sistemleri kullanmalıyız.
- Enerji-etkin aydınlatma ve mekanik sistemlerini kullanmalıyız.
- Yapılarımızda doğal, geri dönüşümlü, bölgesel ve bakım onarım maliyeti düşük olan malzeme ve ürünler kullanmalıyız.
- Yapılaşmalarımızda ve yeşil alanlarımızda su korunumu için geliştirilen yöntemleri uygulamalıyız.

#### **4.4.3. Sosyo-Kültürel Hedefler**

Üniversiteler, topluma örnek bireylerin yetiştirildiği, kurulduğu bölgenin öz değerlerinin korunmasında ve sosyo-kültürel yapılaşmalarının gelişiminde önemli roller üstlenen kurumlardır. Kurulduğu bölgenin toplumsal manevi misyonunu yaparken, aynı zamanda bünyesindeki öğrencilerin ve personelin, eğitimlerinin yanı sıra çalışmaları

ortamların sağlık, konfor ve güvenlik önlemlerini alarak, onları toplumsal örf ve ananelerden yoksun olmayan, gelecekle geçmiş öğretilerin arasında bir köprü kuran mekânlarda yaşatarak, sürdürülebilir bir hayat felsefesini benimsemelerini ve bu felsefeyi hayatlarının her aşamalarında yaşatmalarını sağlamalıdır.

Eğitim binaları tasarımında, ‘kullanıcı grubu’ ve ‘kullanım amacı’ önemli bir kriterdir. Bu özelliklere uygun mekân tasarımında aranan konfor ve kullanım özelliklerinin sağlanması sonucunda, o meknı kullanacak ğrenci ya da personelin çalışma potansiyelinin arttığı, daha verimli, daha sağlıklı ve daha mutlu oldukları yapılan birçok araştırmalarla ispatlanmıştır. Konfor kriterlerini ortamın doğal ışık dengesi, sıcaklık ve nem oranı, ses ve akustik katsayısı, havalandırma ve ortamın donanım kalitesi olarak sıralayabiliriz. Özellikle meknlardaki doğal aydınlatmanın ve iç hava kalitesinin yüksek olması bu mekânları kullanan kullanıcılar üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bünyelerine aldıkları doğal ışık sayesinde D vitamini gelişiminin artarak, metabolizmada enzim ve hormonal faaliyetlerin arttığı, merkezi sinir ve kas sisteminin gelişimine neden olarak, kullanıcıların performansında ve devamlılığında artış sağlandığı kanıtlanmıştır (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008).

Zamanlarının çoğunu bu eğitim kurumlarında geçiren öğrenciler, yetersiz ve sağlıksız iç hava kalitesine maruz kaldıkları mekânlarda birçok uzun veya kısa vadeli sağlık problemleriyle karşı karşıya kalabilmektedirler. ‘Hasta Bina Sendromu’ olarak adlandırılan bu durum karşısında yaşanılan sağlık sorunları, eğitim sürecini ciddi bir Şekilde etkilemekte ve öğrencilerde fiziksel ve ruhsal rahatsızlıklara, başarı kaybına yol açmaktadır. Tüm bu sağlık problemlerinden korunmanın yolu ise sürdürülebilir, sağlıklı eğitim binaları ve kampüs yerleşimleri yapmaktan geçmektedir (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008).

Sürdürülebilir kampüs yerleşkelerinin güvenlik konusundaki en önemli kriteri ise araç trafiğidir. Yayaların ve araçların i içe yaşadığı kampüs yapılaşmasında, araç trafiğinin kullanıcı konforunu ve sağlığını rahatsız etmemesi ve olası bir trafik tıkanıklığına ya da kazaya mahal vermemesi için minimum düzeyde tutulması gerekmektedir. Bunun için de birimler arası yaya ulaşımının ya da motorsuz taşıt ulaşımının özendirilmesi gerekmektedir. Fakat büyük metropollerde özellikle kampüse ulaşım noktasında yaya ulaşımının zorluğu, insanları toplu taşıma ya da servis ulaşımına yönlendirmektedir. Bu gibi durumlarda ise bu taşıma hatlarının yolcu indirme bindirme noktalarının, kampüs içinde ve birimlere yakın yerlerde konumlandırılarak, buralardan birimlere olan ulaşım akslarının da güvenliğinin çözülmesi gerekmektedir. Şehir içinde

yapılan kampüs yerleşkelerinde ise yaya ulaşımının öncelikli olacağı düşünülerek, bu güzergâhlarda ulaşım için yeterli aydınlatma ve sosyal mekânların düşünülerek tasarlanması gerekmektedir (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008).

Bununla beraber üniversiteler aynı zamanda kurulduğu şehrin toplumsal ve kültürel değerlerini yansıtan ve yaşatan birer organizmalardır. Ve bu organizmalar ister bina bazında olsun ister kampüs bazında, fiziksel ve çevresel tasarımları ile içinde yaşadığı şehrin tarihinden ve kültür mozağından esinlenmelidir. Bunun için uyulması gerekli kriterleri şöyle sıralayabiliriz (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008):

- Tasarımların bölgenin tarihinden ve konumundan esinlenerek yapılması,
- Üniversitenin bölgesel halk ile kaynaşma içinde olması,
- Sosyal ve ortak birimlerin halk ile beraber kullanılması,
- Yapım, tadilat ve yıkım masrafları için uzun vadeli ekonomik stratejiler geliştirilmesi,
- Binaların yapım ve tadilatı esnasında yerel malzemeler ve hizmetlerden faydalanılması,
- Enerji korunumu teknikleri sayesinde elde edilen enerji tasarruflarını, toplum yararı için kullanmak,
- Çevre dostu öğrenci kulüpleri ve sivil kuruluşlar kurulması için önderlik ederek bu fikirlerin yaygınlaşmasını sağlamak,
- Kendi bünyesinde ve toplum üzerinde sürdürülebilirlik fikrinin yaygınlaşmasını sağlayarak, sürdürülebilir bir üniversite yolunda toplumsal destek ve katılım sağlamak.

Eğitim kurumlarının tasarımındaki en önemli kıstaslar, eğitim için gerekli mekân ve ihtiyaçları karşılamaya yönelik planlamalardır. Bu planlamaları yaparken ilk tasarım maliyeti, estetik, fonksiyon ve konfor bileşenleri, tasarımların farklı öncelik konularını oluştururken, her bir tasarımın çevre duyarlılığı aynı olmamaktadır. Kimi yapılar konfor açısından duyarlı olurken maliyete önem vermemekte, kimi binalar ise estetiğe önem verirken fonksiyonu göz ardı etmektedir. Ama günümüzdeki yapılaşmalarda sürdürülebilir olma fikri yaygınlaşmakta ve bu fikir eğitim yapılarımızda da karşılığını bulmaktadır. Hem konforu, hem estetiği hem de maliyeti bir arada harmanlayarak, çevreye duyarlı sürdürülebilir eğitim yapıları ve kampüsleri oluşturmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir kampüs tasarımları, tüm bu fiziksel ve düşünsel oluşumları faaliyete geçirirken, eğitim ve öğretim kurumu olmaları nedeniyle bu yapılaşmalarını görsel ve eğitimsel sistemler olarak

da bünyelerinde taşınalıdır. Böylece öğrenciler ve akademisyenler bu sürdürülebilir çözümlerin okul binalarına nasıl entegre olduğunu ve uzun vadede getirdiği ekonomik ve ekolojik kazançları görerek ve yaşayarak tecrübe etmiş olacaklardır. Böylece sürdürülebilirlik fikrinin aile, okul ve toplum tarafından benimsenerek, herkesin de bu işleyişte sorumlu olduğunu gösteren bir değer yargısı oluşturmuş oluruz (Kayıhan K.S., Tönük S., 2008). Bu bilincin öğrenciler ve toplum üzerinde oluşması için gerekli olan hedefleri şöyle sıralayabiliriz;

- Eğitim yapılarında sürdürülebilirlik fikrini yansıtan elemanların kullanılmasının artırılması ve görsel olarak konu ile ilgili eğitici afiş ve reklamların kullanılması.
- Sürdürülebilir yaklaşımların gösterildiği, çevreye duyarlı bir yerleşim planının uygulanması ve bu özellikteki yerel bitki ve ağaçların dikiminin yapılarak üzerlerine bu özelliklerini gösterir etiketlerin yazılması.
- Binalarda yapı bileşeni olarak kullanılan enerji tasarrufu sistemleri ile yenilenebilir temiz enerji sistemlerinin, işleyiş ve faydalarının öğrenciler ve personel tarafından gözlenebilir olması.
- Yenilenebilir temiz enerji kullanılan binalarda, uygulanan sistemin ne kadar enerji tasarrufu yaptığını ve bunun sağladığı ekonomik kazançları gösterir bilgisayar sistemlerinin binalarda sergilenerek öğrencilerin de ilgisini ve dikkatini çekmek,
- Öğrencilerin ve toplumun da katılımının sağlanacağı enerji geri dönüşüm sistemlerinin kurulması.
- Kullanılan yerel ve doğal malzemelerin ve ürünlerin üzerlerine, yaşam döngüsünü ve kullanımında bize sağladığı ekonomik ve çevresel faydalarını belirten etiketlerin yazılması.

Yukarıda sayılan tüm bu strateji ve ilkeler doğrultusunda tasarlanan eğitim binası ya da kampüs alanları planlaması, birçok farklı alanlardaki uzman ve mühendisin sürdürülebilir yaşam alanları ve sürdürülebilir eğitim fikrini oluşturmada uzun bir süre ortak çalışmaları sonucunda meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulan sürdürülebilir kampüsler, sosyal açıdan toplumun da iç içe kaynaştığı alanlar olarak sürdürülebilirlik fikrinin herkes tarafından benimsenerek hayata yansımaya ve bunu kendi yaşantılarında da uygulamalarına neden olmaktadır. Diğer bir yönden de kurduğu yenilenebilir temiz enerji üreten uygulamaya açık öğrenme alanları ve uygulamaları ile çevreye, kendi ekonomisine ve oradan da ülke ekonomisine yarar

sağlarken, eğitim kurumu olmasının verdiği sorumlulukla hayata geçirdiği sürdürülebilir çalışmalarla topluma da bu konuda rol model olmaktadır.

#### 4.5. Sürdürülebilir Kampüs Derecelendirme Sistemleri

Üniversitelerin, hem akademik hem de idari yapıları gereği çalışan ve üreten bir kurum olmalarından dolayı bazı denetimlere ve ölçümlere tabi olmaları gerekmektedir. Örneğin akademik yayınları, bilimsel makaleleri, araştırma konuları, üst yapı tesisleri vb. gibi. Fakat bütün bunların yanında çevresel, ekonomik ve ekolojik olgular alanlarında da bir denetleme veya derecelendirme sistemleri henüz çok yenidir ve kimi bölgesel üniversitelere göre yok diyebiliriz. Bu alanda verebileceğimiz birkaç derecelendirme sistemi olarak, ‘Yeşil Lig (Green League)’, ‘Çevresel ve Sosyal Sorumluluk İndeksi (Environmental and Sosial Responsibility Index) ve ‘Yeşil Ölçüm (Green Metric)’ derecelendirme sistemlerini söyleyebiliriz. Bu sistemler arasında küresel bazda ilk uygulanan ölçümleme sistemi ve en çok rağbet göreni ‘Yeşil Ölçüm’ sistemidir (Günerhan, S.A., Günerhan, H., 2016)

Endonezya Üniversitesi tarafından geliştirilen ve ilk kez 2010 yılında uygulamaya başlanılan bu sistemde, üniversitelerin sürdürülebilir bir üniversite olma yolunda geçerli kriterler ve puanlama yöntemleri belirlenmiştir. Temel prensipleri ‘çevre sağlığı’, ‘ekonomik kazanç’, ‘eşit faydacılık’ ve ‘sürdürülebilirlik öğretimi’ konuları üzerinedir. Dünyadaki birçok üniversitenin katılımıyla şekillenen ve gelişen bu sistemde, katılımcılar gün geçtikçe artmakta ve ortak bir sorumluluk altında oluşturulan bilgi ağı içinde deneyimlerini paylaşarak kendilerini geliştirmekte ve eksik yönlerini görme fırsatı bulmaktadırlar. Böylece üniversitelerin sürdürülebilirlik ilkesine göre “yeşil kampüs” olma yolundaki puanlama ölçütleri oluşmaktadır (URL-25).

Aşağıdaki Tablo 4.2’ den de görüldüğü gibi ‘Yeşil Ölçüm’ sistemi 6 kategoriden oluşmaktadır.

**Tablo 4.2.** Yeşil ölçüm kategorileri ve göstergeleri (URL-26)

Numara	Kategori ve Göstergeler	Puan	Ağırlık
1	<b>Kampüs Yerleşimi – Altyapı (AY)</b>		<b>%15</b>
AY1	Açık alanın toplam alan içindeki oranı	300	
AY2	Açık alanın kampüs nüfusuna oranı	300	
AY3	Kampüsteki ormanlık alan	200	

AY4	Kampüste sonradan oluşturulan ağaçlık alan	200	
AY5	Su tutmayan yüzeylerle kaplı alan	300	
AY6	Sürdürülebilirlik için ayrılan bütçe	200	
<b>Toplam</b>		<b>1.500</b>	
2	<b>Enerji ve İklim Değişikliği (Eİ)</b>		<b>% 21</b>
Eİ1a	Enerji tasarruflu cihaz kullanımı	300	
Eİ1b	Akıllı bina uygulamaları	100	
Eİ2	Yenilenebilir enerji kullanımı politikası	300	
Eİ3	Elektrik tüketiminin kampüs nüfusuna oranı	200	
Eİ4	Enerji tasarrufu programı	300	
Eİ5	Yeşil bina elemanları (doğal havalandırma, doğal aydınlatma...)	300	
Eİ6	İklim değişikliği azaltma ve uyum programı	300	
Eİ7a	Sera gazı salımı azaltma politikası	100	
Eİ7b	Karbon ayak izi politikası	100	
Eİ7c	Kampüs açık alan ve nüfusunun toplam karbon ayak izine oranı	200	
<b>Toplam</b>		<b>2.100</b>	
3	<b>Atık (A)</b>		<b>% 18</b>
A1	Geri dönüşüm programı	300	
A2	Toksik atık geri dönüşümü	300	
A3	Organik atıkların değerlendirilmesi	300	
A4	İnorganik atıkların değerlendirilmesi	300	
A5	Kanalizasyon atıklarının bertarafı	300	
A6	Plastik ve kağıt atıklarının azaltılması politikası	300	
<b>Toplam</b>		<b>2.100</b>	
4	<b>Su (S)</b>		<b>% 10</b>
S1	Su koruma programı	300	
S2	Su geri dönüşüm programı	300	
S3	Su verimli cihazların kullanımı	200	
S4	Arıtılmış su tüketimi	200	
<b>Toplam</b>		<b>1.000</b>	

5	<b>Ulaşım (U)</b>		<b>% 18</b>
U1	Motorlu araçların kampüs nüfusu içindeki oranı	200	
U2	Kampüs içi otobüs servisinin kampüs nüfusuna oranı	200	
U3	Bisiklet kullanımının toplam nüfus içindeki oranı	200	
U4	Motorlu araç kullanımının sınırlandırılması politikası	300	
U5	Park alanlarının sınırlandırılması politikası	300	
U6	Kampüs içi otobüs servisi	300	
U7	Yaya ve bisikletlilere yönelik politikalar	300	
	<b>Toplam</b>	<b>1.800</b>	
6	<b>Eğitim €</b>		<b>% 18</b>
E1	Sürdürülebilirlik ile ilgili derslerin toplam derslere oranı	300	
E2	Sürdürülebilirlik araştırmalarına ayrılan bütçenin toplam bütçe içindeki oranı	300	
E3	Sürdürülebilirlikle ilgili yayınlar	300	
E4	Sürdürülebilirlikle ilgili etkinlikler	300	
E5	Sürdürülebilirlikle ilgili öğrenci organizasyonları	300	
E6	Sürdürülebilirlikle ilgili web sitesi	300	
	<b>Toplam</b>	<b>1.800</b>	
	<b>Genel Toplam</b>	<b>10.000</b>	

**Kampüs Yerleşimi ve Altyapı:** Yeşil üniversite kavramının temelini oluşturan bu kriter %15'lik ağırlık oranına sahiptir. Bu kategoride kampüs yerleşiminin bölgesel ve çevresel alt yapısı üniversitenin yeşil kampüs olma noktasındaki başarısını kanıtlamaktadır. Konumundan kaynaklanan yeşil örtünün üniversite yapılaşmasında tahrip edilmeden en avantajlı bir biçimde değerlendirilmesi de hedeflenmektedir.

**Enerji ve İklim Değişikliği :** % 21'lik en yüksek puanlama kategorisi ile önemli bir gösterge oluşturan bu ölçüt üniversitelerin yapılaşmasından sürekliliğine, binaların harcadığı enerji miktarlarına ve bu tüketilen enerjinin ortaya çıkardığı çevresel etkilere kadar birçok derecelendirme sunmaktadır.

**Atık Yönetimi:** Sürdürülebilir bir kampüs olmada geleceğe atılan bir imza niteliğindedir. % 18'lik derecelendirme dilimine sahip bu kategoride tüketim ve üretim sonrası oluşan atıkların ne denli yok edildiğini, çevreye verdiği zararları ve daha fazla

tüketim kaynaklı atık oluşturmamak için geri dönüşümlü materyal kullanmayı ana fikir olarak sunmaktadır.

**Su Yönetimi:** Yeşil kampüslerin derecelendirilmesinde % 10'luk dilime sahip olan su yönetim planının amacı, su kaynaklarının korunması ve kampüs yapılaşmasındaki tüketilen su miktarının azaltılmasıyla beraber çevreyi ve doğal dengeyi korumaktır.

**Ulaşım:** Üniversitenin ve kullanıcılarının karbon ayak izini azaltmayı ve yok etmeyi hedefleyen bu politika da, kullanıcıları yürümeye ve özel araçlar yerine toplu taşıma araçlarını veya bisiklet kullanmaya teşvik etmektedir. % 18'lik bir puanlama dilimine sahiptir.

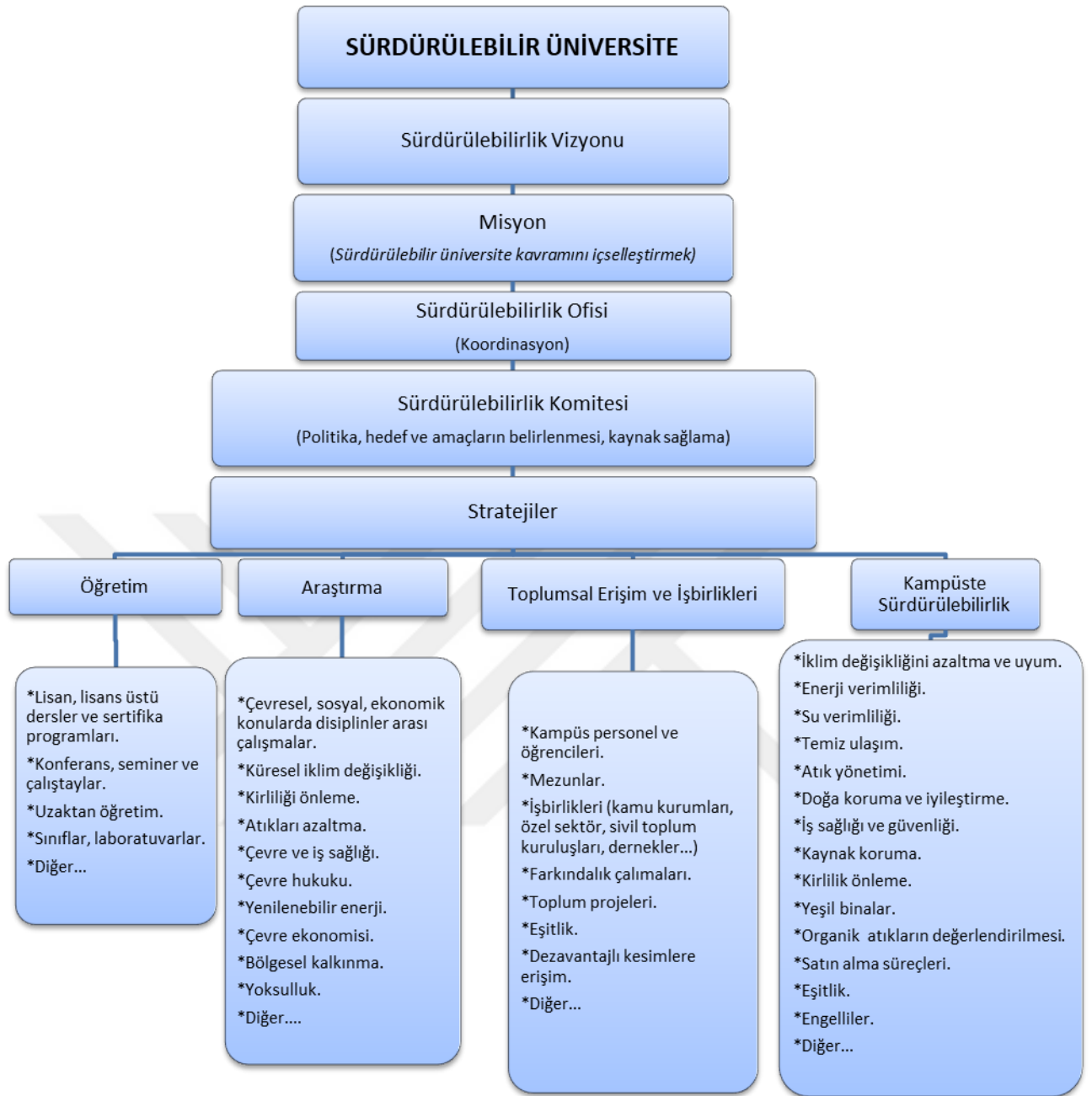
**Eğitim:** Eğitim ve öğretimde, sosyal ve kültürel benliklerin gelişiminde önemli bir rolü olan üniversitelerin, sürdürülebilirlik konusunda da yeterli eğitim, araştırma, etkinlik ve bilgi alış verişini oluşturması gerekmektedir.

Bütün bu kriterler doğrultusunda üniversiteler yeşil ölçüm sistemine internet üzerinden kendileri başvurarak kendi kampüslerinin yeşil kampüs puanlamalarını oluşturabilmektedirler (Günerhan, S.A., Günerhan, H., 2016).

#### **4.6. Sürdürülebilir Üniversite Modeli**

Üniversiteler sürdürülebilirlik yolunda önemli adımlar atmaya başladılar. Dünya kamuoyu, sivil toplum kuruluşları ve toplumsal yaptırımlar sonucunda bu konu artık üniversiteler gibi birçok kurumun da kalkınma planlarında ön sıraları almaya başladı. Hem bölgesel hem de evrensel çerçevede üniversitelerin yapmış oldukları çalışmalar, araştırmalar, imzalanan kararlar, kurulan konseyler ve atılan adımlar neticesinde sürdürülebilir bir üniversite olma yolunda ne kadar kararlı olduklarını göstermektedir. Bu doğrultuda üniversitelere ışık tutması için geliştirilen bir yol haritası bir model önerisi oluşturulmuştur.





**Şekil 4.1.** Sürdürülebilir üniversite modeli (Alshuwaikhat, ve Abubakar, 2008- Velaquez, vd., 2006)

Yukarıdaki şablonda da görüldüğü gibi bir üniversite yerleşkesinin veya kurumunun, sosyal, ekonomik ve çevresel anlamda sürdürülebilir olması için bu 5 aşamayı da oluşturması gerekmektedir. Bu aşamalardan ilki olan ‘sürdürülebilirlik vizyonu’ nu oluşturmak, her üniversitenin geleceğe ilişkin yol haritasını oluşturması anlamına gelmektedir. Çünkü bir üniversitenin ne yapacağına karar vermesi ve ne istediğini bilmesi için bu yol haritasına ihtiyacı vardır. Her üniversite farklı oluşumda, farklı hedeflerde, farklı bölgesel ve çevresel şartlar altında şekillenmiştir. Bu şartlar altında sürdürülebilirlik

için hedeflerini ortaya koyarken içinde bulunduğu bölgenin sosyo-kültürel yapısıyla işbirliği içinde, çevresel yapısıyla da uyumlu ve zararsız olmalıdır. Çünkü üniversiteler topluma öncü bilgi yuvalarıdır.

İkinci aşamaya gelindiğinde ise üniversitelerin oluşturduğu hedefler doğrultusunda üstüne düşen görevini tamamlaması gerekmektedir. Bu misyonu tamamlarken öncelikle, bulunduğu konumunu, imkânlarını ve yapacaklarını ortaya koymalı, daha sonra sürdürülebilirlik hedefine ulaşmak için ilerleyeceği bu yolda beraber adım atacağı kişi ya da kuruluşları belirlemelidir. Bu kişi ya da kuruluşlarla yapılacak bilgi paylaşımları ve yürütülecek çalışmalarda ortak adım atılarak belirlenen vizyona doğru harekete geçilmiş olunacaktır.

Bu yolda üçüncü aşama, tüm bu eylemlerin, fikirlerin ve çalışmaların yürütüleceği, planlanacağı bir merkez ağının kurulması aşamasıdır. Her bir üniversitenin kendi bünyesinde kuracağı 'sürdürülebilirlik ofisleri' olmalıdır. Bu ofisler yapılan çalışmaların raporlanmasını, saklanmasını ve bir web sistem ağıyla sanal ortamda da diğer üniversitelerin bilgisine sunulmasını sağlamalıdır. Böylece bölgesel ve kurumsal bazda başlayan bir hedef, uluslararası çapta genişleyerek daha evrensel, daha deneyimli ve daha pozitif hedeflere dönüşecektir.

Bu hedeflere ulaşmak için dördüncü aşama olarak sürdürülebilirlik alanı ile ilgili olarak sosyo-ekonomi ve çevre bilimi uzmanları ile akademisyenlerden oluşan bir komite kurulması gerekmektedir. Oluşturulan bu komite üniversite ve bölgesel çevrenin bünyesinde yapılacak eğitim seminerleri, toplantılar ve dersler sayesinde toplumun ve öğrencilerin ilgisini çekecektir. Kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları ile devamlı bir iletişim halinde olarak toplumsal bir örnek model haline gelebilirler. Ayrıca bulunacak finans kaynakları sayesinde de ulusal ve uluslararası çerçevede yayılarak yapılacak eğitim, seminer ve çalışmalarla hem hedeflerine ulaşacak hem de marka haline gelebileceklerdir.

Son aşama olarak da üniversitelerin stratejilerini belirlemeleri gerekmektedir. 4 farklı kategoriden oluşan bu aşamada, kategorileri şöyle sıralayabiliriz:

- **Öğretim,**
- **Araştırma,**
- **Toplumsal Erişim ve İşbirlikleri,**
- **Kampüste Sürdürülebilirlik.**

1970'li yıllarda başlayan bu eğitim bilinci, esnek öğretim metotları ve uygulama alanları sayesinde üniversite içinde ve dışında da öğretiler hale gelmiştir. Fakat

günümüzde artık bu eğitimlerle sınırlı kalınmayıp sürdürülebilirlik bilincinin hem birey hem toplum hem de üniversiteler bazında kampüs yaşantısına ve işleyişine dâhil edilmesi gerekmektedir. Henüz yeni bir atılım içinde olan bu yaklaşım gün geçtikçe dünya genelinde birçok üniversite, kurum ve kuruluşlar, siyasi otoriteler tarafından hem fikri hem de uygulamalı olarak kendi çevrelerinde uygulanmaya başlanmıştır (Velaquez, vd., 2006).

Bununla beraber teknolojik gelişmeler ve toplum genelinde erişebilirlik ve iletişim olanaklarının yaygınlaşması, bilgiye ulaşımı ve yaymayı kolaylaştırmıştır. Çevreye daha az zarar veren ve az enerji tüketen yapılaşmalar, geri dönüşüm teknolojilerinin gelişmesi, enerji geri kazanım sistemleri ve toplumsal bilincin artması sürdürülebilirlik bilinci çerçevesi içinde bir kampüs hayatı uygulamasına geçişe büyük bir kolaylık sağlamıştır. Bunun içinde üniversitelerin bu beş aşamayı başarı ile uygulaması gerekmektedir (Günerhan, S.A., Günerhan, H., 2016).

#### **4.7. Sürdürülebilir Kampüsün 9 Ana Unsuru**

Biliyoruz ki üniversiteler idari ve akademik personellerle birlikte öğrencilerin belli bir ahenk içinde yaşadıkları, bilim, sanat ve kültür yuvalarıdır. Bu sosyal yapılaşmanın bir getirisi olarak üniversiteler aynı zamanda toplumda göz önünde bulunan sorumlu bir model olma özelliğini taşımaktadır. Böylece üniversitelerin fikrîsel anlamdaki farklı ve eğitici bakış açıları topluma ışık tutmaktadır. Sürdürülebilirlik düşüncesi açısından da topluma bir yol göstermesi için bu fikri bir yaşam felsefesi olarak kurumsal kimliklerinde, kampüs yaşantısında, bilimsel çalışmalarında ve yapısal uygulamalarında yaşatmaları gerekmektedir. Bu sadece düşünsel anlamda desteklenecek bir oluşum değildir. Fiziki, ekonomik, idari, siyasi ve sosyal açıdan da destek görmesi gerekli bir yapılaşmadır.

Mitchell Thomashow'a göre, sürdürülebilirlik sadece yeşil bina sertifikalı binalar yapmak veya yerel yiyecekleri ve temiz enerji kaynaklarını toplum yaşantısına sağlamak değildir. Bunu bir yaşam felsefesi haline getirmek ve ekolojik prensipler için sağduyulu olmak ve bunu yaparken gezegenimizin karmaşık düzenine saygı duymak gerekmektedir. Bizler tüm türlerin yok olması anlamına gelen altıncı büyük yıkımın başlangıç evresinde bulunuyoruz. Biyolojik çeşitliliğin yok olması, hava ve su dengesinin çok hızlı bozulması, yer altı ve yer üstü doğal kaynaklarının hızla tükenmesi ve ekosistemin kirlenmesi aşamalarını yaşadığımız dünyamızda, eğitimciler ve eğitim kurumları olarak nasıl bir yol izleyeceğimizi seçmemiz ve sürdürülebilirliği bir yaşam stili olarak nasıl öğretebileceğimizi bulmamız gerekmektedir.

Yükseköğretimdeki en büyük problem de burada başlamaktadır. Yeni nesli sürdürülebilirlik bilinci ile eğitmek, mezunlara da ekonomi ile ekoloji arasındaki, mekan ile dünya arasındaki ve bizim eylemlerimizin sonuçları ile çevre arasındaki bağlantıyı nasıl kurmamız gerektiğini öğretmek sorumluluğunu taşımamızdır.

Bütün bu problemlerin karşısında sürdürülebilir bir kampüs oluşturmak için Mitchell Thomashow'a göre kampüs yaşantısının 9 oluşumunu günümüz şartlarına uygun bir şekilde uygulamaya sokmamız gerekmektedir. Bu 9 oluşumu 3 ana kategori altında sınıflandırabiliriz. Bunlar:

- **ALTYAPI** (Enerji, Malzeme ve Yiyecek)
- **TOPLUM** (Yönetim, Yatırım, Sağlık)
- **ÖĞRETİM** (Müfredat, Yorum, Estetik)

Yine Mitchell Thomashow'a göre, bu kategorileri, özünde birbirleri ile ilişkili, bir an önce faaliyete geçirilmesi gerekli ve işleyişlerinde çevresel verimlilik açısından dinamik, faydalı birer uygulamalar olarak düşünebiliriz. Bunların yanı sıra sürdürülebilirlik alanında farklı bazı kategoriler de belirlenebilir. Örnek olarak ekolojik verimli Leed Platinum sertifikalı binaların kampüslerde yaygınlaşması ile kampüslerdeki karbon ayak izi azaltılabilir. Sürdürülebilirlik alanlarındaki uygulamaların eğitim anlamında yeterlilik seviyesine ulaşabilmesi için sadece yapılaşma alanındaki bu eylemler yetmez. Müfredatlarda yapılacak değişikliklerle, yeni fikirlere, uygulamalara ve farklı yorumlamalara da ilham kaynağı olunmalıdır. Sadece bu 9 unsur tek başına sürdürülebilir bir kampüs oluşturmak için geçerli kriterleri sağlamaz.

#### **4.7.1. Enerji**

Bir şey üretmek için enerjiye ihtiyaç vardır ve bu enerji için ısı ve elektrik gücü gerekir. Özellikle personelleri ve öğrencileriyle, bunların yeme, içme, kalma, ısınma gibi ihtiyaçlarını karşılayan birimleriyle, kampüsler enerjiye çok fazla ihtiyaç duyulan birer yaşayan küçük kent oluşumlarıdır. Sürdürülebilir enerji uygulamaları konusunda ise amacımız, verimliliği maksimum yaparak, bu süreçte ortaya çıkan istenmeyen atıkları en aza indirmektir. Yeni bir enerji algoritması oluşturarak binalarımızı ısıtırken ve soğuturken, insanları ve kargoları bir yerden bir yere taşıırken ve makinelerimize enerji verirken enerji tüketimini minimuma indirgeyerek karbon salınımını azaltmak ve biyosferi kirletmemek ana hedeftir (Thomashow, M., 2014).

Mitchell Thomashow' a göre eğitim yapıları için ilk sorun nasıl sıfır karbon salınımlı bir enerji kullanacaklarıdır. Bu ancak başarılı ve yaratıcı bir kombinasyon tekniği kullanılarak, yeniden kullanılabilir bir enerji kaynağı oluşturularak ve titiz bir çalışma sonucu mümkün olabilir. Bunun için de, enerji kullanımını anlamamız ve kaynakla varacağı yer arasındaki ürün döngüsünü kısaltarak azaltmamız gerekmektedir.

Yaşayan ve tüketen bir kampüste enerji maliyetlerini hesapladığımızda ise karşımıza bütçe konusunda kısıtlamalar çıkmaktadır. Sürdürülebilir kampüs olmanın amacına uzun vadede ulaşacağımızı düşünürsek kısa ve uzun vadeler için enerji hesaplamaları yapmalı, ekolojik ve iklimik hava döngüsünü de düşünerek bu döngünün ne denli zararlı olacağını hesaplamamız gerekmektedir. İhtiyaçlarımız doğrultusunda elektrik düğmesine basarken veya termostatı çalıştırırken göz önünde bulunduracağımız şeyin maliyet tablosu mu, yoksa karbon döngüsünü mü olduğunu iyi analiz etmeliyiz. Bunları monitörün başında grafiksel verileri inceleyerek değil, kampüsün içinde doğayla etkileşimle görerek ve uygulayarak çalışmalı ve analiz etmeliyiz. Hatta farklı kampüslerle birlikte işbirliği içinde olunarak, verilerin izlenebildiği, sınıflanabildiği bir veri ağı kurarak bilgi alış verişinde bulunulabildiği bir sistem oluşturmanın büyük yararları olabilir.

Artık günümüz teknolojisinde sürdürülebilir binalar kampüslerimizin simgesi haline gelmişlerdir. Bununla birlikte kampüste kurulacak olana rüzgâr türbinleri, güneş tarlaları ve jeotermal birimler birlikte işbirliği içinde çalışmalıdır. Böylece, kampüsün enerji döngüsü hakkında bilgi edinilerek, enerji korunumu ve kullanımı anlaşılmış ve hayata geçirilmiş olacaktır.

#### **4.7.2. Malzeme**

Doğal yaşamın bir sonucu olarak, hayatla beraber yaşantılar da, malzemeler de değişime uğramakta, yeniden düzenlenmekte ve ısıtılıp soğutulularak farklı hammaddelere dönüştürülmektedir. Sürdürülebilir materyaller pratikte yerel, minimum enerji tüketen, dayanıklı, esnek, çok kullanım alanlı ve geri dönüştürülebilirliğe vurgu yapan malzemelerdir.

Mitchell Thomashow' a göre bu malzemelere alt yapı yönünden baktığımızda, hayat döngülerini analiz edip ekolojik maliyetlerini hesapladığımızda sürdürülebilir malzeme uygulamalarında ana role sahip olduklarını görürüz. Her kampüs kendi ekolojik ve ekonomik sistemini kendisi belirler. Bu sistemleri etkileyen nedenlerin başında da kampüs yapılaşmasında kullandığı çevreye duyarlı malzemeler ve miktarları gelir.

Her kampüs yapılaşmasının ekolojik bölgesi, coğrafi şartları, kültürel ve peyzaj koşulları farklılık göstermektedir. Akdeniz bölgesindeki kampüs yapılaşmasını oluşturan etmenlerle, doğu bölgesindeki kampüs yapılaşmasını oluşturan etmenler farklılık gösterecektir. Bu nedenle kullanılan malzemeler de farklılık gösterecektir. Doğa ile uyumlu bölgesel malzemelerin kullanımını sürdürülebilirlik açısından tercih edilmelidir. Bu hem kaynak tüketimini azaltacak, hem ekolojik dengenin yok olmasını engelleyecek, hem de farklı bölgelerden yapılan nakliye faaliyetlerini azaltacağı için ekonomiye kazanç sağlarken atmosferin kirlenmesini de önleyecektir.

Doğru materyal kullanımının, görsel ve uygulanabilir olma özelliği nedeniyle eğitimsel anlamda da faydası olacaktır. Bununla birlikte, sürdürülebilir malzeme uygulamaları ile ilgili ortak beklentiler geliştirerek deneyimlerimizi paylaşabiliriz. Bu farkındalık, mühendisler, mimarlar, sanatçılar, ekolojistler ve eğitimciler arasında disiplinler arası bir odaklanma ve anlam yaratarak, bütün bir kampüs gelişimi için destek sağlayacaktır.

#### **4.7.3. Gıda**

Yaşayan bir kampüs, yaşayan personel ve öğrenciler ve tüketilen enerjiler demektir. Doğal olarak bu enerjilerin geri kazanımı gerekmektedir. Bu da gıda sektörü ile olacaktır. Geniş bir bakış açısı ile baktığımızda binlerce çalışan ve öğrenci yaşam döngülerini devam ettirmek için kampüs içinde günde en az iki defa yiyecek tüketimi yapmaktadır. Tüketilen bunca gıda malzemesi için üretim aşamalarındaki maliyeti, sulamayı, taşımacılığı, işleme, paketleme, sağlık kontrolleri, analizler, kayıtlar ve işçilik vb. gibi aşamaları da hesaplamamız gerekmektedir.

Sürdürülebilir bir kampüs yönetimi, yiyecek üretimini ve yenilenebilir peyzaj çalışmalarını (bahçe laboratuvarlarını) da tasarlamalıdır. Bahçe üretimi, tarımsal ürünler ve bahçe bitkileri olarak iki farklı gruba ayrılır. Örneğin çatı katlarında kurulan yeşil bahçeler binalara yiyecek sağlayabilir. Yönetim binası kendi küçük bahçelerine sahip olabilir. Kampüs içindeki gıda sağlayıcıları, kafeteryalar, restoranlar sadece yerel marketlere hizmet etmekle kalmayıp kendi organik ürünlerini de yetiştirebilirler. Bunu yaparken karşılaştırmalı ürünlerle, sergilerle ve örneklerle yiyeceğin izlediği yolu gösterebilir veya farklı metotlarla nasıl enerji harcandığını göstererek, farklı üretim alternatifleri geliştirebilir.

Kampüs yönetimi yerel yiyecek üreticileri ile işbirliğine giderek, yerel ve geleneksel gıda üretiminin merkezi haline gelerek, kuşaklar arası kültürel çeşitliliğin,

biyoçevre tabanlı deneyimlerin, sürdürülebilir yiyecek üretiminin ve eğitiminin kaynağını oluşturabilir. Uygulayacağımız müfredat ile yediğimiz yiyecekler hakkındaki potansiyel öğrenme kapasitemizi ortaya koyarak biyoçeşitliliğin pratikteki kullanımları ile ilgili olarak birçok bilgiyi öğrenme fırsatımız olacaktır. Bu kadar yiyeceğin nereden geldiği, nasıl hazırlandığı, üretiminde ne kadar enerji harcandığı, hangi yiyeceklerin ekolojik kampüs için en uygun olduğu, yediğimiz yiyeceklerin yetiştirme tarihi ve yerli üretim olup olmadığı gibi.

Üniversite yöneticileri insanları üretim için işbirliğine yönlendirebilir ve bunu kampüsün ana planı yaparak ucuz ve yaratıcı yollarla yiyecek üretim yollarını arayabilir ve böylece kampüs içinde daha çok yerel ve organik yiyecekleri kullanarak yerel esnaf ve üreticilerle etkileşim içinde olabilir.

#### **4.7.4. Yönetim**

Sürdürülebilirlik aslında insanın düşüncelerinde başlar. Bir hayat felsefesi olarak benimser ve günlük yaşantısında, işlerinde, eğitiminde yerini alır. Hayatının her alanına yayar, uygular ve yaşatır. Sürdürülebilirlik felsefesinin uygulanmasında üniversite yönetiminin öncelikli görevi mutlaka yönetim ve müfredatı önem sırasına göre sıralamaktır. Sürdürülebilirlik uygulamalarını belli bir amaca yönelik, stratejik ve sağlam planlarla ve kampüs yaşantısı için tasarlanmış eğitim felsefesiyle yapmalıyız.

Mitchell Thomashow'a göre yönetimin anlaması gereken iki önemli nokta vardır. İlki, sürdürülebilirlik bir politik felsefe veya sadece belli sayıda kişilerin bilgilendirildiği ve anlatıldığı yeşillendirme mantığı değildir. Gelenekten öte ve ilerici bir yaklaşımdır. İkinci önemli nokta ise, yönetimle ilgilidir ve yönetimin uyguladığı sürdürülebilirlik yaklaşımları karışık veya kompleks olmamalı, aksine insanların fikir birliğine vardığı bir konu olmalıdır.

#### **4.7.5. Yatırım**

Her kampüsün kendi çevresine ve bulunduğu bölgeye önemli ekonomik etkileri vardır. Üniversiteler, sivil örgütler ve iş çevreleri kendi ekonomilerine hizmet vermek ve gelişmek için birlikte çalışmalıdır. Üniversitelerin ekonomileri birçok farklı değişken faktörlere bağlıdır. Dolayısıyla kısa ve uzun vadede düşünülen yatırım kararları iyi incelenerek yapılmalıdır.

Büyük üniversiteler sürdürülebilir ekonomiyi destekledikleri zaman güvenli bir üretim, satış ortamı ve araştırma ortamı sağlarlar. Küçük üniversiteler de yerel çiftçileri

veya diğerk yeşil satıcıları destekleyebilirler. Sözleşme yaparak ve fırsatlar sağlayarak yeşil ekonominin, kampüslerin yeşil bölge ekonomisini desteklemesini sağlayabiliriz. Benzer yaklaşımlar diğerk üniversiteler tarafından da yatırım aracı olarak görülebilir.

#### **4.7.6. Sağlık**

Her şeyden önce sürdürülebilir bir kampüsün amacının, kişisel, toplumsal ve gezegenimizin refahını arttırmak için besleyici ve destekleyici öğrenme ortamı sağladığını söyleyebiliriz. Konuya ekolojik açıdan baktığımızda gelecek kuşaklarımız ve kendi yaşantımız açısından biyoçeşitliliğe, atmosfer ve su döngüsüne ve ekosistemin insanlar ile ilişkisine dikkat çekmemiz gerekir. Bu düşünceden dolayı sürdürülebilirliğin insan sağlığı ve ekosistem sağlığı arasında bağlantılı ve ikisi için de gerekli olduğunu söyleyebiliriz.

Mitchell Thomashow, yeşil kampüs oluşumunun içinde yaşayanlara sağlıklı yaşam için temel taşı olacak diyet, beslenme, egzersiz, dışarıda vakit geçirmek, stresi azaltmak ve meditasyon faaliyetleri hakkında yansıtıcı bir farkındalık yaratan müfredat ve işyeri çabalarını teşvik ettiğini söylemektedir. Ayrıca sağlıklı ve yeşil bir kampüs, daha çok ilgi çekici, yaşayan ve yaşadıkça hayatı öğreten bir uygulama alanıdır ve bu alan öğrencilere sağlıklı yaşam alışkanlıklarını ve bu alışkanlıklarını devam ettirmeyi kazandırır. Bu nedenle sürdürülebilir bir dünya ve kampüs için bizler, insan sağlığını maksimum seviyeye ulaştırmayı hedefimiz haline getirmeliyiz.

#### **4.7.7. Müfredat**

Mitchell Thomashow'a göre en iyi sürdürülebilirlik müfredatı, programların ve birincil bölümlerin daha resmi müfredat beklentilerine somut olarak cevap veren, deneyimsel, işlevsel, uygulamaya açık bir sürdürülebilir kampüs tasarlayan ve bu konudaki deneyimlerini elinde tutan bir eğitim programıdır.

Bu konuda öğrencilerin bilmeleri gereken sayısız tartışma konusu bulunmaktadır. Günümüzde üniversitelerin müfredat kararlarında (her üniversite öğrencisi ekolojik ve evrimsel kavramları, temel biyosferik dolaşimleri, jeolojik zaman ölçeğini ve çevresel değişime ilişkin mekânsal ve zamansal değişimleri anlamalıdır) evrensel bir standart oluşturulamamıştır. Fakat müfredatların dünya genelinde bir standarda göre seçilmesi gerekir. Müfredat eldeki verilere, mevcut duruma, asıl amacımıza uygun olarak ve ilgi alanlarımıza bağlı kalarak akademisyenler ve yöneticiler tarafından belirlenmelidir.

Örnek olarak ekonomi ve sağlık sektöründen, iklim değişikliği ve mühendislik programlarına, iki yıllık teknik eğitimden ileri düzey doktora araştırmalarına kadar



görüntüleme, kategorileme ve paylaşım olanaklarını sağlayacak bir sistemde, yükseköğretimde sürdürülebilirliği geliştirme olanaklarını anlatan bir web sitesi (aashe.org) kurularak kullanılmaya başlanmıştır.

Her üniversitenin, sürdürülebilirlik kavramları hakkında hayat boyu öğrenmeye açık maddi ve deneysel bir çerçeve sağlayan giriş derslerinin olması gerekir. Üniversiteler olarak bütün çalışanlarımız ve öğrencilerimizle sürdürülebilirliği yaşantımızda ana disiplin olarak belirlemeli ve kariyer planlarımızı buna göre planlamalıyız.

Bunun yanı sıra bütün bu girişimler somut veriler olmadan ve uygulamaya geçmeden kampüs ortamında fikir aşamasında kalır. Üniversiteler ve kampüsler, eğitim alanlarının mükemmel uygulayıcıları olarak görsel açıdan da gelişmesine olanak sağlarlar. Her ziyaretçi, katılımcı ve topluluk üyesi kampüs ortamından bir şeyler öğrenir. Bu nedenle sürdürülebilirlik müfredatta mutlaka kapsamlı olarak ve gerçekten eğitim amacına uygun olarak yer almalıdır.

#### **4.7.8. Yorumlama**

Mitchell Thomashow'a göre üniversite kampüslerinde de ulusal parklarda olduğu gibi sürdürülebilirlik hakkında danışma merkezleri yer almalı, bilgilendirici kampüs rehberi hazırlanmalı ve bu rehberlerde önerilen gezi alanları, yapılar, sergi alanları belirtilmelidir. Görsel ve basılı bilgi işaretleri ile önemli noktalar vurgulanmalıdır. Bu rehberde kampüsteki sertifikalı (Leed, Breeam, Greenstar gibi) yapılar, organik bahçeler, jeotermal altyapılı binalar, ısıtma ve soğutma sistemleri yer almalıdır. Kampüs web sitesi ve ekranlarda da bu bilgi ve sistemler yayınlanmalıdır.

#### **4.7.9. Estetik**

Thomashow'a göre kampüs içinde yapılacak sanatsal deneyimler ve disiplinler arası çalışmalar (sanatçı, bilim adamı, öğrenci ...) sürdürülebilir biyoçeşitliliğin mantığını anlamamıza katkı sağlar. Sanat projelerinde ölçeklendirme ve hayal etme yönümüzü kullanır. Yapılan deneysel çalışmalar da bilimsel anlayışa uygun olarak da hareket ediyorlardı. Ayrıca yapılan sanat projelerinde çevremize karşı olan duygularımızı ve durumlarımızı açığa vuran, iyileştiren ve yapıcı fikirler üreten potansiyeller oluşturdu. Son olarak, kampüsün içindeki işbirliğini sağlamak için çevreyi ve doğal dünyayı beraber düşünmemizi sağladılar.

Sürdürülebilirlik estetiği ve her adımı dikkatli düşünülerek yapılması gereken bir yöntemdir. İnsanlar nerede ve nasıl yaşamaları gerektiğini bilmeli, önlerindeki fırsatları

gelip geçici değil kalıcı hale getirmeye çabalamalıdır. İşte bu atılan adımlar daha yaşanılabilir ve daha dinamik bir kampüs yapmak için ihtiyacınız olan şeydir. Hepsinden öte bütün bu sanat projeleri çevreyi değiştirmeye ve güzelleştirmeye yarayan, zamana ve yaşadığımız yere, çalıştığımız yere estetik izler bırakan adımlardır.



## 5. TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜS ÖRNEKLERİ

Yeşil ölçüm sisteminin 2016 yılı değerlendirme sonuçlarına göre Türkiye'den sıralamaya 11 üniversite girmiştir. Bu sıralamaya göre Bülent Ecevit Üniversitesi dünya genelindeki üniversiteler arasında 195'inci olurken Türkiye genelinde ise 1'inci sırada yer almıştır. Türkiye sıralamasında 2'inci olan Sabancı Üniversitesi dünya genelinde 233'üncü, 3'üncü olan Boğaziçi Üniversitesi 259'uncu, 4'üncü olan TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi 271'inci, 5'inci olan Özyeğin Üniversitesi ise dünya genelindeki sıralamaya 284'üncü sıradan dâhil olmuştur (URL-26).

### 5.1. Bülent Ecevit Üniversitesi

Yeşil Ölçüm sıralamasında Türk üniversiteleri arasında birinci gelen Bülent Ecevit Üniversitesi (BEÜ) 'Yeşil Ölçüm' çalışmalarına ilk kez 2014 yılında başlamış ve 2016 yılında da Türk üniversiteleri arasındaki genel sıralamada yine birinci gelerek, dünya sıralamasında ise 195. sırada yer almıştır. BEÜ Zonguldak ili içinde yaklaşık 2.649 dekarlık bir alanda kurulmuştur. Bu alanın yaklaşık 81 dekarını üniversite yapıları, 175 dekarını ekilmiş yeşil alanlar, 1805 dekarlık kısmını da ormanlık alanların oluşturduğu BEÜ Farabi kampüsü Şekil 5.1.'de görünmektedir (URL-27).



Şekil 5.1. Bülent Ecevit Üniversitesi Farabi kampüs görünüşü (URL-29)

Binaların tümünde ısı kayıplarını önlemek için mantolama sistemi yapılmış olup, enerji tasarrufu için de tüm aydınlatma sistemlerinde LED (Light Emitting Diode - Işık Yayan Diyot) aydınlatma armatürleri kullanılmıştır. Ayrıca kampüs alanları %68'lik yeşil

alan içinde kurulmuştur, çevreci bir yaklaşımla binalarda karbon ayak izini yok edecek doğalgaz ısıtma sistemleri kullanılırken, tüm birimlerde konulan geri dönüşüm kutularıyla kâğıt, cam ve plastik atıkları toplanarak çevre kirliliğinin ve hammadde tüketiminin önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Doğaya salınan çevresel atıkların bertarafı ve su tasarrufunun sağlanması için de İbni Sina kampüsünde bulunan Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde 5 bin kişilik paket arıtma sistemleri de kullanılmıştır (Şekil 5.2.). Temiz enerjili sistemler üzerinde çeşitli projeler ve faaliyetler yapılarak, kampüs içinde ve dışında yayalar toplu taşımaya ve bisiklete yönlendirilmiştir. Böylece 15000 öğrenci nüfuslu merkez Farabi Kampüsü' nde günlük araç giriş çıkışı 500' e indirilmiştir (URL-27).



**Şekil 5.2.** Bülent Ecevit Üniversitesi geri dönüşüm ve paket arıtma sistemleri (URL-30, URL-31)

Yapılan bu fiziksel faaliyetler yanında öğrencilerin çevre bilincini artırmak için bilimsel araştırma ve projelerde çevre bilincine ve sürdürülebilirlik konularına öncelik verilmiş, bu anlayışa yönelik eğitici programlar ve dersler müfredata konmuştur. Bu müfredat kapsamında üniversite bünyesinde Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi kurularak yapılan bütün bu eğitimlerin ve çalışmaların daha kurumsal ve uluslararası alanlarda söz sahibi olmasını, yetiştirdiği öğrenci, akademik ve idari personellerin yaşam felsefelerine sürdürülebilirlik bilincini aşlamayı başarmıştır (URL-27).

## **5.2. Sabancı Üniversitesi**

Türk üniversiteleri sıralamasında 2'üncü olan Sabancı Üniversitesi genel sıralamada ise 233. sırada bulunmaktadır. Bünyesinde Uluslararası İklim ve Enerji Merkezi bulunan üniversite, bu konuda birçok sektörden yatırımcı ve girişimcileri bir araya

toplayarak düzenledikleri konferans ve eğitimlerle bilgi paylaşımını ve uygulama alanlarını geliştirmiştir. Bunun için her yıl düzenlenen Uluslararası Enerji Forumu etkinliği ile enerji alanında ulusal ve uluslararası platformlarda sürdürülebilir bir geleceğe doğru, doğru adımların atılmasını ve faydalı sistemlerin geliştirilmesini hedeflemektedir. Bu girişimlerini yaparken Türkiye’den ve dünyadan birçok üniversite ve kurumsal firmalarla, sanayi işbirlikçileriyle, çeşitli sivil toplum örgütleri ve birçok sosyal kuruluşlarla işbirliği içinde bulunmaktadır.

Kampüs yerleşiminin ve mimari strüktürün bölgesel konumlanmasında tüm çevresel, sosyo-kültürel ve ekolojik özellikler dikkate alınmıştır. Kampüs yapılaşması bölgenin coğrafi konumu ve fiziksel yapısına uygun bir planlamaya göre yapılırken, bölgesel peyzaj koruma altına alınarak yerel bitki örtüsüne göre yeşillendirme çalışmaları yapılmıştır. 1999 yılından itibaren başlayan yeşillendirme çalışmalarından günümüze kadar 170.000’in üzerinde bitki dikim çalışmaları neticesinde kampüste 100’den fazla doğal, 150’yi aşkın yeni dikilmiş ve 350 civarında alt tür de oluşmuştur. Ayrıca yapılan bu peyzaj stratejisi yanında karakteristik özelliğe sahip bitki türleri yetiştirilmeye de başlanmıştır. Bunların başında Japon Süs Kiraz Ağacı bulunmaktadır. Kampüste 1.000 civarında Japon Süs Kiraz Ağacı (Sakura) mevcuttur. Şekil 5.3.’ te gösterilen Japon Süs Kiraz ağaçları sayesinde bölgede doğal bir ekosistem oluşmuş ve çeşitli hayvan türleri de üremeye başlamıştır.



**Şekil 5.3.** Sabancı Üniversitesi kampüsünden japon süs kiraz ağacı (URL-32)

Kampüs coğrafi yapısının mevcut bir gölü olmasına rağmen, sürdürülebilir ekosistem çalışmalarına bir katkı da kampüs için de yapay bir göletin yapılmasıdır. Çukur arazinin tabanının önce kille doldurularak daha sonra mevcut yağmur suları, bina çatılarından akan sular ve arıtılan kanalizasyon şebeke sisteminden doldurulan sularla oluşturulan bu göl, zamanla çevresinde ve içinde yeni bir habitat oluşturmuştur. Ve bu göletin suyu ihtiyaç duyulduğunda bahçe sulamasında da kullanılmaktadır.



**Şekil 5.4.** Sabancı Üniversitesi yapay göleti (URL-33)

### **5.3. Özyeğin Üniversitesi**

Şehrin merkezinden uzakta, doğayla iç içe olan Özyeğin Üniversitesi Çekmeköy Kampüs tasarımı, Cambridge ve Princeton üniversitelerinin de binalarını tasarlayan mimarlık firması RMJM tarafından tasarlanmıştır. 220 bin metrekarelik bir alana kurulan kampüs, kurulduğu 2007 yılından beri sürdürülebilir ve yeşil bir kampüs olma konusunda çaba sarf etmektedir. Kampüsün yapılaşmasında yerel ve doğal malzeme kullanımının ön plana çıkması, binalarında doğal aydınlanmaya ve pasif enerji sistemlerine yer vererek enerji korunumu ve yapım maliyetindeki tasarrufu, kampüsü Türkiye'nin ilk LEED Gold Sertifikasına sahip üniversite kampüsü yapmıştır (URL-33).



**Şekil 5.5.** Özyeğin Üniversitesi LEED Gold sertifikalı öğrenci merkezi (URL-35, URL-36)

Leed Gold Sertifikasına sahip olan Öğrenci merkezi bloğunun, diğer akademik binalarda olduğu gibi cephe tasarımında pasif enerji sistemlerinden olan güneş kırıcılar için ikincil bir cephe olarak delikli metal mesh kullanılmıştır. Ayrıca iç mekânlar geniş, ferah ve doğal aydınlatmadan maksimum fayda sağlayacak şekilde ve konfor göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Böylece yaz aylarında bina içindeki aşırı ısınmayı engelleyerek iklimlendirme için fazla enerji tüketimini azaltmaktadır. Çatıda uygulanan yeşil bahçe sistemleri hem atmosferi temizlemekte hem de oluşturduğu yeşil katman sayesinde bina ısı korunumuna katkı sağlayarak kış aylarında ısınma için kullanılan enerji sarfiyatını azaltmaktadır. Yağmur sularının depolarda toplanarak bahçe sulamasında kullanılması ve atık su arıtma sistemi sayesinde su verimliliği sağlanmaktadır (URL-34).



**Şekil 5.6.** Özyeğin Üniversitesi LEED Gold sertifikalı kampüsü (URL-37)

Üniversite kuruluşundan itibaren çevreci bir kampüs olma amacıdadır. Bunun içinde binalarında güneş panelleri, yeşil çatı sistemleri, yağmur suyu toplama ve atık su arıtma tesisleri, otomasyon sistemleri ve enerji dağıtım merkezi ile sürdürülebilir kampüs ilkelerine uygun bir çalışma sergilemektedir. Ayrıca lisans ve lisansüstü düzeyde sürdürülebilirlik üzerine dersler yürütülmektedir ve 2009 yılında da ‘Enerji Çevre ve Ekonomi Merkezi’ kurulmuştur. Doğayı korumak, onunla iç içe tasarımlarla etkileşim içinde yaşamak, yaşanılan çevresel ve iklimsel sorunların çözüm yollarını aramak için bilimsel çalışmalar ve stratejik çözümler üretmek ve bu algıyı toplumun her kesimine yayarak sürdürülebilirlik açısından bir farkındalık oluşturmak kurumun ana hedefi olmuştur.



## 6. ÇALIŞMA ALANI: MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ 'İSTİKLAL YERLEŞKESİ'

### 6.1. Kampüs Alanının Konumu ve Coğrafi Özellikleri

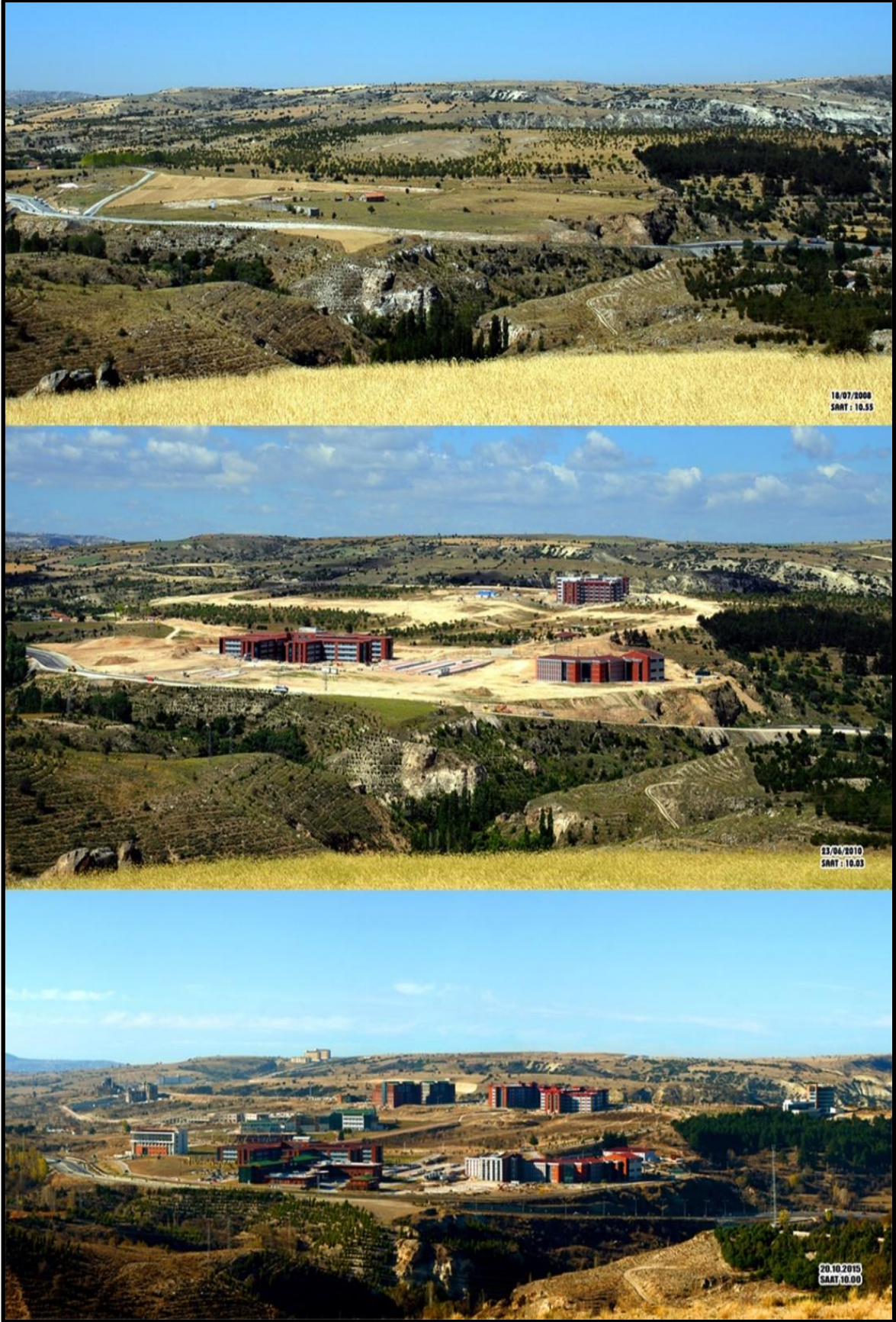
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi 'İstiklal Yerleşkesi', Güneybatı Anadolu Göller Bölgesi'nde yer alan Burdur ili sınırları içinde olup, şehrin güneydoğu istikametinde Burdur Antalya karayolu üzerinde 8. km.de, yaklaşık 16.500.000 m<sup>2</sup>'lik bir alan üzerine kurulmuştur (Şekil 6.1). Bu konumundan dolayı kent dışı kampüs sınıfına girmektedir. Kampüs içi yerleşim düzeni mevcut arazi yapısının şekillendirdiği iki ayrı ring üzerinde sağlı sollu sıralanmış eğitim bloklarının ve ringin ortasında konumlanmış sosyal ve açık alanların oluşturduğu dağınık tip kampüs yerleşim modeli görünümü sunmaktadır. Topografik yapı olarak, çoğunlukla eğimli bir arazi üzerine kurulan üniversite yerleşkesi, jeolojik yapı olarak da farklı jeolojik zamanlara ait oluşumların ve katmanların bir araya geldiği karışık bir toprak yapısına sahiptir. Bundan dolayı, arazinin çok tozlu ve oluşmamış kalker cinsi toprak yapısı, yeşil bir bitki örtüsüne fazla olanak vermemektedir.

Konum olarak deniz seviyesinden en düşük 1.175'li en yüksek 1.300'lü rakımlarında olan İstiklal Yerleşkesi, Burdur kentini karayolunun geçtiği bir vadi arasından ve tepeden gören hâkim bir noktaya kurulmuş bir kampüs görünümü taşımaktadır.



Şekil 6.1. MAKÜ İstiklal Yerleşkesi ve Burdur kenti ilişkisi (URL-38 kaynağından yararlanılarak Birkan Özipek tarafından düzenlenmiştir.)





Şekil 6.3. MAKÜ İstiklal Yerleşkesinin 2008-2015 yılları arasındaki gelişimi (Özipek arşivi, 2017)

### **6.3. Kampüs Ulaşımı ve Güvenliği**

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi Burdur-Antalya karayolu üzerinde ve şehir merkezine yaklaşık 8 km mesafede bulunmaktadır. Öğrencilerin ve personelin ulaşım imkânları özel halk otobüsleri, taksi hizmeti ve özel araçlar sayesinde sağlanmaktadır. Kampüs içinde birimler arası ulaşım için hem araç yolları hem de yaya bağlantı yolları bulunmaktadır. Ayrıca yayaların ulaşımı için ücretsiz otobüs ring seferleri de mevcuttur. Kampüs içinde birimler arası yaya ulaşımı, birimler arasında kalan açık yeşil alanlarındaki, gezinti alanlarındaki ve açık spor alanlarındaki yaya yollarıyla ve bisiklet yollarıyla sağlanmakta olup araç girişine kapatılmıştır.

Kampüs ana girişine ilaveten, biri ana yoldaki hayvan hastanesi girişi, diğeri de kampüsün kuzey bölgesindeki Aziziye köy yolundan olan giriş olmak üzere toplam 3 adet giriş bulunmaktadır. Her giriş için güvenlik noktası mevcuttur. Ancak kampüs alanı dağlık ve çevre köylerin tarla alanları üzerinde kurulduğu için henüz kampüsün tüm çevresi sınırlayıcı bir güvenlik duvarı ile çevrelenmemiştir.

### **6.4. İstiklal (Yerleşkesi) Kampüsü'nün Sürdürülebilir Kampüs Hedefleri Bakımından İrdelenmesi**

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi bünyesinde 4 fakülte (Veterinerlik, Eğitim, Fen Edebiyat, Sağlık Bilimleri), 1 yüksekokul (Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu), 6 meslek yüksekokulu (Sosyal Bilimler MYO, Tefenni MYO, Ağlasun MYO, Gölhisar MYO, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler MYO, Bucak Hikmet Tolunay MYO) barındıran bir eğitim kurumudur. Ana kampüs 2006 yılında kent içinde kentin güneyinden geçen Burdur-Fethiye karayolunun kuzey kenarında kurulmuştur. Rektörlük binası, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Eğitim Fakültesi ve Burdur Meslek Yüksekokulu binalarının yer aldığı 55.600 m<sup>2</sup>'lik bu alanda küçük bir kent üniversitesi olarak gelişimini sağlayamaması nedeniyle yeni bir yer arayışına gidilmiş ve bu süreçte, şimdiki İstiklal Yerleşkesi'nin konumlandığı alan seçilmiştir.

Kurulduğu 2006 yılından günümüze kadar geçen 11 yılın sonunda, 350.000 m<sup>2</sup>'lik kapalı alan ve 500.000 m<sup>2</sup>'lik yeşil alana sahip bir kampüs kimliğine dönüşmüştür. Kampüs kimliğine bürünen İstiklal Yerleşkesi, çevresindeki mevcut doğaya yeni bir yeşil kimlik kazandırmasının yanında, bulunduğu şehre ekonomik ve sosyo-kültürel anlamda kazanç ve çeşitlilik sağlayan sürdürülebilir bir kampüs olma yolunda ilerlemektedir. İstiklal Yerleşkesi'nin, sürdürülebilirlik kriterleri bakımından kuruluşundan bu yana

bünyesinde ve çevresinde oluşturmaya çalıştığı uygulamalar aşağıda ayrı ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

#### **6.4.1. Arazi Yerleşimi**

Sürdürülebilir bir kampüs olmanın ilk aşaması, kurulacağı bölgenin coğrafi, topografik, iklimsel ve yapısal özelliklerine göre arazi yerleşimi yapmaktır. Kampüs yerleşiminde bölgenin konumu ve arazi yönelimi, arazinin güneş ve rüzgâr açıları, toprak ve bitki örtüsü yapısı, tarım arazisi ya da sulak arazilerinin çevresinde, soyu tükenmekte olan canlıların doğal yaşam alanları içinde ve arazinin düz ya da engebeli olup olmamasına göre binaların yerleşiminin ve yöneliminin nasıl olacağını kararının verilmesi çok önemlidir (Dikmen, 2011). Çünkü sürdürülebilirlikte ki asıl amaçlardan biri binalarda tüketilen enerji korunumu sağlamak ve doğaya salınan karbon ayak izini azaltmaktır.

Bütün bu veriler ışığında arazinin şekillendirilerek yapılacak olan üst yapıların tasarımlarındaki yönelme ve şekillenmeler, birbirleri ile olan fiziksel ilişkileri, bize kampüsün ve içindeki binaların yaşam döngüleri boyunca ihtiyaç duydukları ve harcadıkları enerjilerin, doğaya saldıkları karbon ve katı atıkların miktarlarını gösterecektir. Bununla beraber kampüs arazisinin kendi içindeki yerleşiminden başka bir de bölgesel konumundan kaynaklanan yer seçimi ve şehir merkezine olan bağlantının mesafesi de önemlidir. Her gün binlerce öğrenci ve personelin giriş çıkış yaptığı bir kampüse ulaşımın sağlanması konusu büyük önem arz etmektedir. Sürdürülebilirlik açısından baktığımızda kampüse ulaşımın sağlanmasında araçlardan kaynaklı karbon salınımının olmadığı ya da az olduğu, yeşil bir doğayla iç içe olan, yaya olarak ya da bisikletle ulaşılabilen bir mesafede olması daha çok tercih edilmelidir. Bunun sağlanmadığı yerlerde ise mümkün olduğu kadar çok toplu taşıt araçlarının kullanımı tercih edilmeli ve doğaya salınan egzoz gazı salınımının azaltılması sağlanmalıdır.

İstiklal yerleşkesine baktığımızda ise arazi kullanımı olarak genellikle bozkır ve engebeli bir arazi üzerine kurulu üst yapıları mevcuttur. Tarıma pek elverişli olmayan çoğunluğunu badem ağaçlarının oluşturduğu kıraç toprak yapısına sahip alanların düzenlenmesi ve yapılaşması sonucu oluşturulmuş bir kampüs görünümündedir. Kampüs arazisinin ve bina yerleşimlerinin coğrafi konumuna baktığımızda ise kentin kuzey yönünde, güney ve güneydoğu yönlerine açılan eğimli bir arazide olduğunu görmekteyiz. Ayrıca kampüs alanı içindeki binaların dağılımına baktığımızda dağınık yerleşimli bir kampüs alanı görünümü taşımaktadır. Bu yerleşim, her bir binanın cephe yönelmesinde güney yönünün açık olmasına, birbirlerine gölgeleme yapmamalarına ve pasif enerji

kaynağı olan güneşten maksimum oranda faydalanılmasına olanak sağlamaktadır. Bununla beraber kampüs arazisinin büyük olması ve kampüs planlanmasında binaların dağınık bir yerleşim göstermesi, arazinin optimal kullanımı açısından bazı olumsuzluklar göstermektedir. Bu tip yerleşim modelinin doğuracağı en önemli dezavantaj, altyapı ve yol ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması, birimler arası iletişim ve ulaşım imkânlarının zorluğu, oluşan bu ortak alan boşluklarının peyzaj, sulama ve bakım maliyetlerinin ekonomik açıdan bir külfet getirmesidir.

Toprak yapısı ve topografyası olarak baktığımızda kampüs alanının yer seçimi uygun görünse de coğrafi konumu ve ulaşımı açısından sürdürülebilirliği noktasında da eksiler göstermektedir. Burdur kentinin yerleşim tipolojisine bakarsak, bir tarafı gölle bir tarafı da dağlarla çevrelendiğinden doğu-batı aksında lineer biçimde uzayarak gelişen bir kent görünümündedir. Kampüs alanının coğrafi konumuna baktığımızda, kentle bir bağlantısı olmayan, kentin gelişim aksına ters ve kentle bir bütünleşme sağlaması olanaksız bir durumdadır. Kampüsün şehir merkezine olan mesafesi, kentle bağlantısının şehirlerarası bir karayolundan yapılması, öğrencilerin ve personelin ulaşımını güçleştirirken, taşıt kullanımını da artırmaktadır. Bu da ulaşım esnasındaki can ve mal güvenliğini tehlikeye atarken, ekonomik olarak da bir masraf oluşturmaktadır. Çevresel olarak da bunca taşıtın atmosfere saldığı egzoz gazı atmosferin kirlenmesine neden olmaktadır.

#### **6.4.2. Yeşil Alan Çalışmaları**

İstiklal Yerleşkesi Alanı'nın çorak bir yapıda olması ve yeşil doku bakımından çok zayıf olması önemli bir ölçüde yeşillendirme çalışmasını zorunlu kılmıştır. Bu nedenle 2008 yılından itibaren, inşaatı yapılan her binanın kapalı alanlarıyla beraber açık yeşil alan ve bitkisel peyzaj uygulamaları da yapılmıştır (Şekil 6.4.). Bununla birlikte toprak verimliliği düşük ve tarımsal ürünler açısından önem taşımayan alanlar tespit edilerek, bu alanlarda özellikle bölgesel iklim koşullarına ve bölgesel ekosisteme uygun bitki türleri dikilerek, yoğun bir şekilde ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır. Böylece üzerinde yapılaştığı makilik, kıraç, tozlu ve boş tarımsal alanlar ağaçlandırılarak yeşil bir bitki örtüsü oluşturulmaya başlanmıştır. Onlarca farklı türde ve binlerce adet dikilen yeşil bitki örtüsü üniversitenin karbon ayak izini yok ederken, çevresindeki hayvan ve bitki habitatının da gelişmesini sağlamaktadır.



**Şekil 6.4.** MAKÜ İstiklal Yerleşkesi kampüs peyzaj çalışmaları (Özipek arşivi, 2017)

Kampüs yeşillendirme çalışmaları için kampüs alanı içerisinde fidan dikimi de yapılmaktadır. Genel olarak üniversitenin öz kaynakları, Orman Bölge Müdürlüğü ve Burdur Orman İşletme Müdürlüğü ile birlikte gerçekleştirilen bu çalışmalarda, 2013 – 2015 yılları süresince yaklaşık 210 hektarlık sahada yaklaşık 321.000 adet fidan dikimi gerçekleştirilmiştir. Şekil 6.5.' te de görüldüğü gibi fidan dikimleri, öğrenciler ve üniversite personeli ile birlikte yapılarak eğitici ve öğretici amaçlar içermekte, böylece hem toplumsal bir mesaj verilmekte hem de öğrencilerin yeşili ve doğayı sevmesi, sürdürülebilirlik fikrini benimsemesi açısından fayda sağlamaktadır.



**Şekil 6.5.** MAKÜ İstiklal Yerleşkesi ağaç dikimi çalışmaları (Özipek arşivi, 2017)

### 6.4.3. Enerji Kazanım Sistemleri

Enerji sektöründeki en büyük tüketimin binalardan kaynaklandığını ve ülkemizdeki enerji tüketiminin % 40'ının binalardaki ısıtma ve soğutma gereksiniminden kaynaklandığını düşünürsek, sürdürülebilir bir yaşam döngüsü ve sıfır karbon ayak izi için fosil yakıtlarını tüketmeden yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerekmektedir. Bunun için binalarımızın ısıtılması ve soğutulması için kullanılan enerjide tasarruf etmek gerekmektedir. Mimari tasarımlarda kullanılacak bazı pasif sistemlerle, örnek olarak bina kabuğu, bina yerleşimi, cephede aydınlatma ve gölgeleme sistemleri sayesinde bu tasarrufu gerçekleştirebiliriz.

Bunlardan biri olan ısı korunumunu sağlayan mantolama sistemlerini, üniversitenin 2008 yılından itibaren yapımına başlanan İstiklal Yerleşkesi'ndeki tüm eğitim binalarında ısı ve enerji korunumunun sağlanması için dış cephelerinde ısı yalıtım sistemleri yapılmıştır (Şekil 6.6). Böylece, bina içi ısı konforunu sağlama konusunda dış çevre ile bina içi arasında herhangi bir ısı kaybı olmamakta ve binaların ısıtma ve soğutma ihtiyacı için daha az enerji tüketilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca, tüm binalarda kullanılan ısıtma sistemlerinde doğalgaz teknolojisi kullanılmaktadır. Bu da yakıt maliyetini ve atmosfere salınan atık miktarını azaltmaktadır.



Şekil 6.6. İstiklal Yerleşkesi Binalarında Yapılan Mantolama Çalışmaları (Özipek arşivi, 2015)



Gelişen teknoloji ve modern mimariyle beraber 2016 yılı itibari ile yeni yapılan binalarda ve çevre aydınlatmalarında özellikle elektrik tüketimini azaltmak için led teknolojisi kullanımına geçilmiştir. Şekil 6.7 ve 6.8’ de kampüs içinde bulunan Rektörlük ve Teknokent binalarının bina içi ve çevre aydınlatmalarında kullanılan led sistemleri gösterilmiştir. Led teknolojiyle yapılmayan diğer binaların da bu teknolojiye geçmesi sürdürülebilirlik ve enerji tasarrufu açısından daha verimli binalar olmasını sağlayacaktır.



Şekil 6.7. MAKÜ Rektörlük binası bina içi ve çevre led aydınlatma sistemleri (Özipek arşivi, 2017)

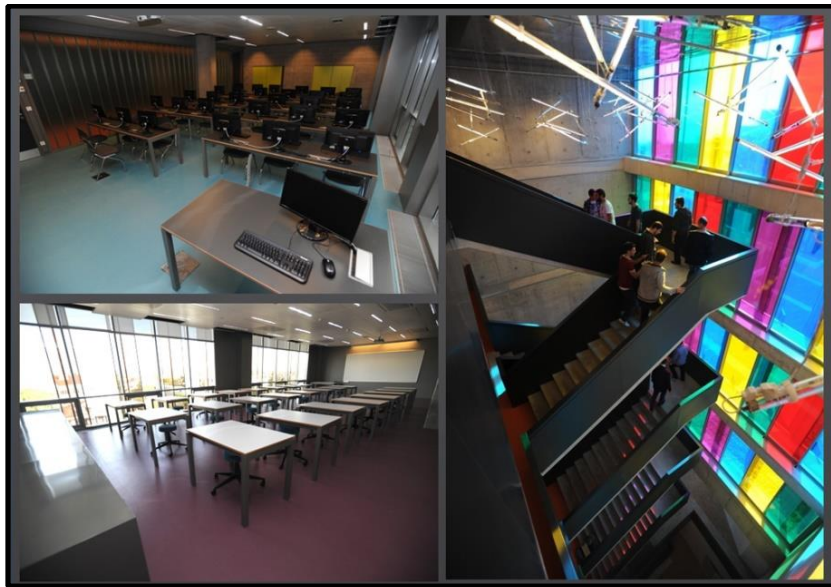


Şekil 6.8. MAKÜ Teknokent binası bina içi ve çevre led aydınlatma sistemleri (Özipek arşivi, 2017)

Binalardaki enerji kazanımlarında uygulanan diğer bir pasif sistem de bina cephelerinde iç ve dış yüzeylerde uygulanan bina gölgeleme sistemleridir (Şekil 6.9). Bu sistemin amacı gün ışığını iç mekâna yönlendirirken açısını ve şiddetini ayarlayarak ısı ve ışık konforu sağlamaktır. Böylece, sıcak yaz aylarında hem bina içindeki aşırı ısınmanın önüne geçerek soğutma için gereksiz enerji sarfiyatını önlemiş, hem de iç mekândaki çalışma ortamını sıcaklık ve ışık konforuna uygun hale getirerek (Şekil 6.10) öğrencilerdeki çalışma performansını artırmış oluruz.



Şekil 6.9. Piri Reis Üniversitesi binalarındaki cephe bölgeleme sistemleri (URL-39)



Şekil 6.10. Piri Reis Üniversitesi binalarının iç cephe ışık konforu (URL-39)

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi'nde bulunan Cevat Sayılı Sağlık Bilimleri Fakültesi binasında kullanılan dış cephedeki gölgeleme sistemlerinden olan alüminyum güneş kırıcıları Şekil 6.11' de gösterilmektedir. Bu sistem hem binanın mimari tasarımında farklı bir estetik unsuru oluşturmakta hem de binanın dışında ikinci bir cephe elemanı görevi görerek yaz aylarında güneşin yakıcı direk ışınlarını bir nebze kırmaktadır. Bu sayede bina iç ortamının aşırı ısınmasına engel olunmakta ve bina içi soğutma ihtiyacını azaltarak enerji sarfiyatını da düşürmektedir.



**Şekil 6.11.** Cevat Sayılı Sağlık Bilimleri Binasının Cephesindeki Güneş Kırıcıları (Özipek arşivi, 2017)

Ne yazık ki bu pasif sistemler üniversitenin diğer binalarında kullanılmamıştır. Yeni binaların cephelerinde kullanılacak daha modern ve daha etkin elektronik gölgeleme sistemleri sayesinde, binalardaki gün içinde değişen gölgeleme ve soğutma ihtiyaçlarını karşılamada daha verimli olacak ve enerji tüketimine ve ekonomiye katkıda bulunacaktır.

#### **6.4.4. Su Tasarrufu**

Sürdürülebilir kampüs tasarımlarında su korumaya duyarlı yaklaşımlar geliştirilmesi beklenmektedir. Bunun için binalardaki ve çevre yüzeylerdeki yağmur sularının depolanması, bölgenin ekosistemine iklimleme sağlayacak bir göletin oluşumundan faydalanılması, tuvaletlerde oluşan gri suyun kullanılabilmesi gibi farklı yöntemler oluşturulabilmelidir. Ayrıca binalarda kullanılan su tüketimini azaltmak için fotoselli armatürler, düşük akışlı klozetler ve kuru pisuarlar gibi farklı tasarımlar da yapılmalıdır. Üniversite kampüs hayatı içinde öğrencilere sürdürülebilirlik kavramını anlatmak için su korunumu noktasında farklı uygulamaların geliştirilmesi ve öğrencilerin

bu tasarımları görerek öğrenmesi büyük önem taşımaktadır. Örneğin, yağmur suyunun depolanmasının ve bu suyla bahçe sulaması yapılmasının görsel bir tasarımla uygulanması, sistemin işleyişinin öğrenciler tarafından görülerek anlaşılmasını sağlayacaktır (Şekil: 6.12). Böylece sürdürülebilirlik eğitimi teorinin yanında uygulamalı olarak da anlatmış oluruz (Gelfand ve Freed, 2010; Şahin, Dostoğlu, 2015)



**Şekil 6.12.** Eğitim yapılarında kullanılan yağmur suyu depolama sistemleri (1. Neuman, D.J., 2013. 244 s. (Duke Üniv., Akıllı ev, ABD) - 2. Kayıhan K.S., Tönük S., 2008 (Roy Lee Walker Lisesi, Teksas, ABD) - 3. URL-40 (Carnegie Mellon Üniv.,Pensilvanya, ABD)- 4. Chen, R., 2011.161 s. (Dünya Kuş Merkezi Genel Merkezi, Teksas, ABD)- 5. Chen, R., 2011.169 s. (J. / S. İnşaat Mühendisliği Binası, Minnesota, ABD))

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Kampüsü'nde uygulanan su tüketiminde ve çevre sulama sistemlerindeki teknolojik uygulamalar ve altyapı sistemleri, su geri kazanımını sağlamaktadır. Kampüs ana yemekhane binasında kullanılan su armatürleri sensörlü olup gereksiz su israfını önlemektedir (Şekil 6.13). Ayrıca kampüste yapılan paket arıtma sistemleri sayesinde de binalardan çıkan gri su geri dönüşüme girerek peyzaj sulamasında kullanılmakta ve böylece su tasarrufu sağlanmaktadır (Şekil 6.14).



Şekil 6.13. MAKÜ İstiklal Yerleşkesi yemekhane binası wc armatürleri (Özipek arşivi, 2018)

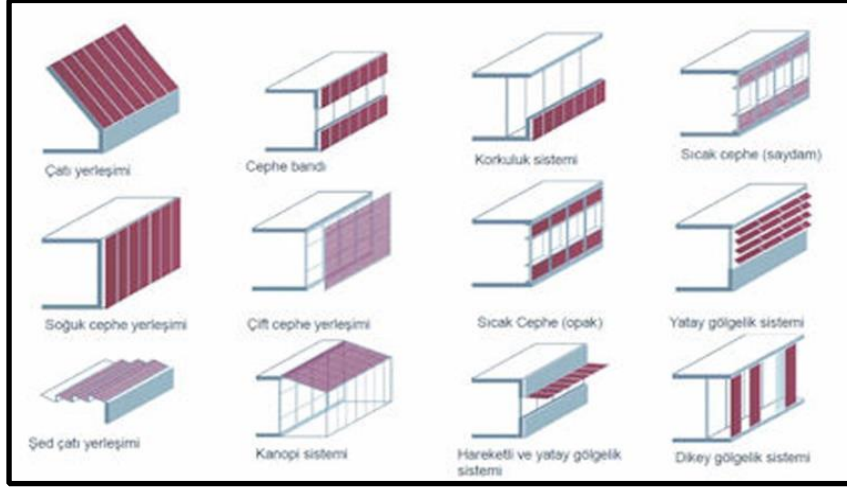


Şekil 6.14. MAKÜ İstiklal Yerleşkesi paket arıtma sistemleri (Özipek arşivi, 2018)

Uygulanan bu su korunumu sistemleri kampüsün büyüklüğünü ve bina sayısını göze aldığımızda çok yetersiz kalmaktadır. Sadece Avşar Han binasında uygulanan fotoselli armatürler ve kampüs 1. bölgenin bir kısmındaki binalardan gelen gri suyu arıtan bir paket arıtma sistemi, sürdürülebilirlik açısından yeterli su korunumunu sağlayamamaktadır. Mevcut binalarda kullanılan eski armatür sistemleri yeni, modern ve su tasarruflu sistemlerle değiştirilerek ve yeni yapılacak binalarda da bu gibi sistemler kullanılarak su tasarrufu yapılabilir. Ayrıca çevre sulaması için yağmur suyu depolama ve paket arıtma sistemleri kampüste birkaç yere daha yapılarak burada da su korunumuna gidilmiş olunacaktır. Böylece, bölgesel ekosistemi ve yeraltı su kaynaklarını da korumuş oluruz.

#### **6.4.5. Güneş Enerjisi**

Güneş hem ışığıyla, hem de yaydığı ısı enerjisi ile hayatımızın vazgeçilmez bir enerji kaynağıdır. Aynı zamanda elde edilmesi herhangi bir çaba ya da enerji sarfiyatı gerektirmediği için temiz bir enerji kaynağıdır. Mümkün olduğunca bu temiz enerji kaynağından faydalanmak gerekmektedir. Çünkü ileri teknolojisi ve modern yapım tekniklerinin olduğu günümüz dünyasında, günlük yaşantımız için gerekli olan enerjiyi üretmek ve bu üretimin sonunda doğaya herhangi bir zararlı atık bırakmamak için güneş bulunmaz bir nimettir. Bunun için mimarlara ve mühendislere büyük iş düşmektedir. Gelişen teknolojinin de yardımıyla geliştirilen ‘fotovoltaik paneller’ güneş ışınlarından elektrik enerjisi üretmemize imkân sağlamaktadır. Binaların cephelerinde, çatılarında ya da bağımsız bir alanda uygulanacak fotovoltaik panellerle, binalarda ve kampüs genelinde gerekli olan enerji ihtiyacımızı karşılayabilir ve hatta bu enerjinin fazlasını üreterek satabiliriz (Şekil 6.15). Böylece, hem ekonomiye katkı sağlamış hem de karbon salınımını engelleyerek havayı ve doğayı korumuş oluruz. Şekil 6.16’da ülkemizdeki çeşitli üniversitelerin uyguladıkları fotovoltaik sistemlerden örnekler gösterilmektedir.



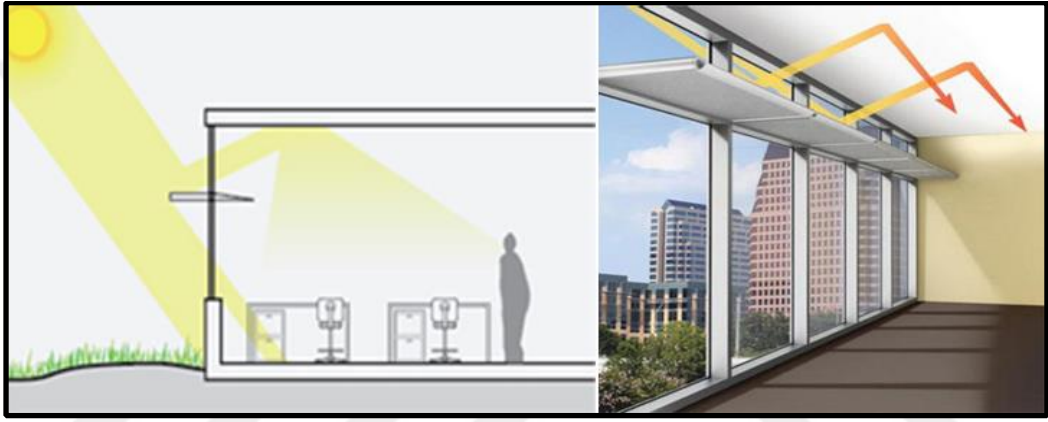
Şekil 6.15. Bina cephelerindeki fotovoltaik panellerin uygulama alanları (URL-41)



Şekil 6.16. Üniversitelerin fotovoltaik panel uygulama alanları (1. URL-42 (Hasan Kalyoncu Ünv., Gaziantep) - 2. URL-43 (Sıtkı Koçman Ünv., Muğla) - 3. URL-44 (Hacettepe Ünv., Ankara) - 4. URL-45 (ODTÜ, Ankara) - 5. RL-46 (Ege Ünv., İzmir))

Sürdürülebilir ve temiz enerji kaynağı olmasının yanında yukarıdaki bölümlerde de belirttiğimiz gibi güneş ışınlarının eğitim alanında da öğrenciler ve insanlar üzerinde olumlu sonuçları olduğunu açıklamıştık. Özellikle günlük eğitim zamanlarının çoğunu

okullarda geçiren öğrenciler için doğal ışıktan maksimum oranda yararlanma öğrencilerin hem zihinsel etkinliklerini hem de psikolojilerini olumlu yönde etkilemektedir. Bunun için binaların mimari tasarımında içeriye gün ışığını bolca alacak bazı çözümler yapmak gerekmektedir. Sınıfların içindeki pencere yüzeylerini geniş tutarak ve ışık rafları yaparak, tavanda yapılan ışıklıklarla ve ışık tüpleri ile bina içindeki ışık miktarını artırırken cephede yapılacak ayarlanabilir panjur sistemleriyle de iç mekânın ışık oranını ayarlayabiliriz (Şekil 6.17-6.18). Bu aynı zamanda bize iç ortamın yeterli derecede aydınlanmasını sağlarken gereksiz elektrik sarfiyatını da azaltacaktır (Prakash ve Fielding 2007, Olds 2001, Halliday 2010, Walden 2009, Ekoyapı dergisi, 2015).

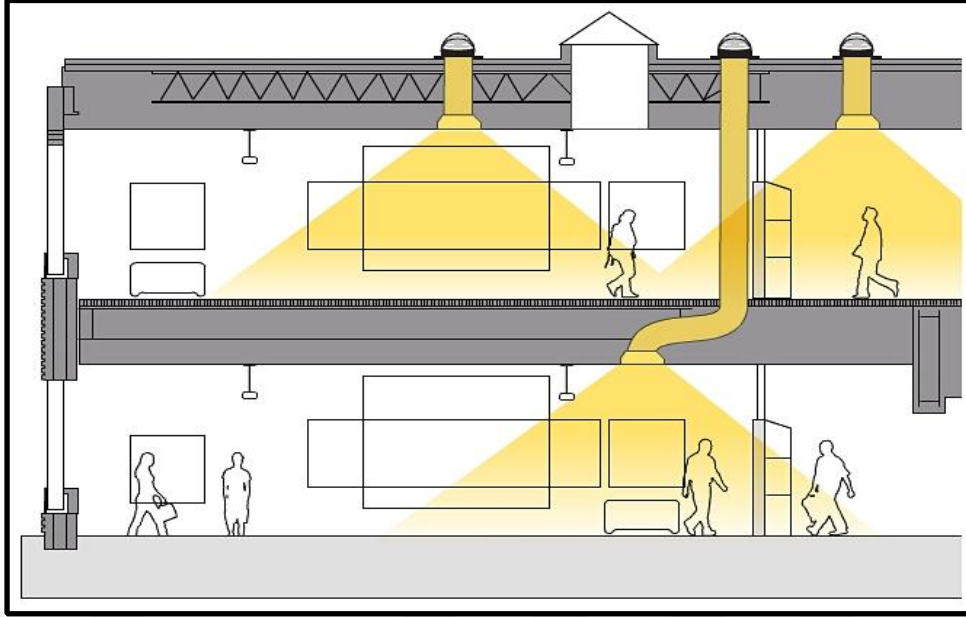


**Şekil 6.17.** Işık rafları sayesinde ışığın iç mekâna dağılımını (URL-47)



**Şekil 6.18.** Işık rafı uygulamaları (1. URL-48 (Bronx Kütüphane Merkezi, New York, ABD) - 2. Chen, R., 2011. 112 s.(Çevre Koruma Ajansı, Bölge 8 Genel Müdürlük Binası, Denver, ABD))





**Şekil 6.19.** Işık tüpleri ile iç mekân aydınlanması (URL-49)



**Şekil 6.20.** Manassas Park İlköğretim Binasının çatısındaki ve iç mekânların doğal ışık aydınlatmaları, ışık tüpleri (Chen, R., 2011. 31-33 s.)

Kullanılan bu aktif enerji korunumu sistemlerin yanında binaların mimari planlamalarındaki bazı tasarımsal öğeler, enerji korunumunda yararlanan pasif sistemleri oluşturmaktadır. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal yerleşkesi alanı içinde de Avşar Han binasının ve Eğitim Fakültesi A-B-C bloklarının mimari tasarımlarından gelen atriyumlu yapısı sayesinde iç mekânlarındaki doğal ışık oranı artırılmıştır. Böylece hem öğrenciler üzerinde psikolojik açıdan olumlu etkiler oluştururken, hem de sürdürülebilirlik açısından iç mekân aydınlatmasında elektrik tasarrufu yapmaktadır (Şekil 6.21.).



**Şekil 6.21.** Avşar Han binası ve Eğitim Fakültesi A blok iç mekânları (Özipek arşivi, 2018)

#### **6.4.6. Rüzgâr Enerjisi Sistemleri**

Temiz enerji üretim sistemlerinden biri olan rüzgâr enerjisi kullanımı ülkemizde son yıllarda hızla yayılan bir uygulamadır. Bunu ülkemizde ve dünyada ilk kez hayata geçiren eğitim yapısı Boğaziçi Üniversitesi olmuştur. Tüm elektrik ihtiyacını kendi kurduğu ve kendi işlettiği rüzgâr enerji santralinden karşılayan Boğaziçi Üniversitesi, Sarıtepe kampüsünde 2014 yılında kurduğu Şekil 6.22’te gösterilen 1 MW’lık rüzgâr türbini sayesinde yıllık elektrik tüketiminin %40’ ından fazlasını üretmektedir. Bu sayede yılda yaklaşık 900 ton karbon, 1 milyon kWh enerji ve 400.000 TL bütçe tasarrufu gerçekleştirmektedir (URL-49).



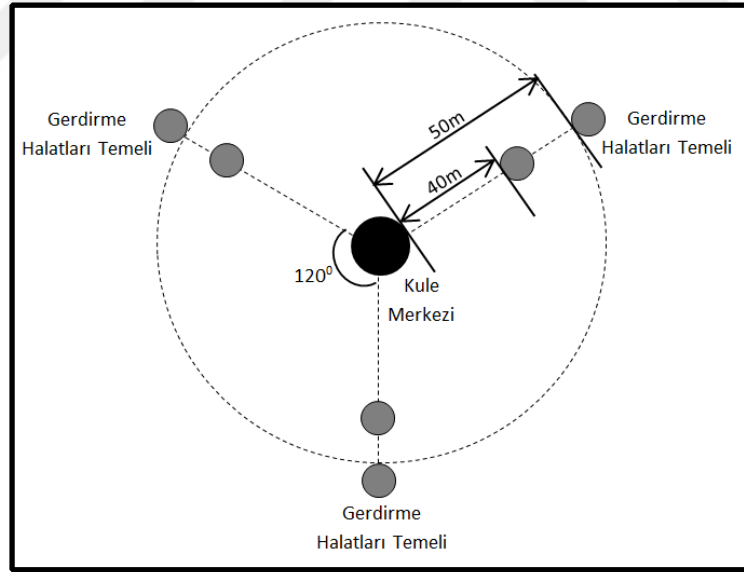
**Şekil 6.22.** Boğaziçi Üniversitesi Sarıtepe kampüsü rüzgâr türbini (URL-50)

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, kendi bünyesinde de bu uygulamayı hayata geçirmek için gerekli ön çalışmaları yapmaktadır. Özellikle İstiklal Yerleşkesi' nin yüksek rakımlı bir mevkide bulunması, bölgenin yılın birçok günü rüzgârlı olmasına neden olmaktadır. Ancak bölgenin rüzgârlı olması rüzgâr enerjisini kullanmak için tek başına yeterli değildir. Yeterli verimlilikte enerji üretebilmek için gerekli fizibilite çalışmalarının dikkatli bir şekilde yapılması, arazide uygun birkaç farklı yükselti mevkilerinin saptanarak en az 12 ay süreyle rüzgâr ölçümlerinin kaydedilerek bu verilerin değerlendirilmesi gerekmektedir (Kerem ve vd., 2014).

Bütün bu hassas ölçümler ve değerlendirmeler sonucunda İstiklal Yerleşkesi' nin güneybatı ucunda 1313 rakımlı yüksek bir noktaya rüzgâr ölçüm istasyonu kulesi yerleştirilmiştir. Kule, Şekil 6.23.'de de gösterildiği gibi 63 metre yüksekliğinde ve 21 adet 3'er metrelik çelik modüllerden oluşmaktadır. Kulenin sabitlenmesi için 120°'lik üç farklı yönde 50 m çapındaki bir alanda çelik gerdirmeler ile gerdinerek 40. ve 50. metrelerdeki temellerle sabitlenmiştir. Kulenin montaj şekli, Şekil 6.24.'de gösterilmiştir (Kerem ve vd., 2014).



Şekil 6.23. MAKÜ İstiklal Yerleşkesi rüzgar ölçüm istasyonu kulesi (Kerem ve vd., 2014)



Şekil 6.24. MAKÜ İstiklal Yerleşkesi rüzgar ölçüm istasyonu kulesi montaj ve temel atma şekli (Kerem ve vd., 2014)

#### 6.4.7. Yeşil Çatı Uygulamaları

Kampüs içinde bulunan Kapalı Spor Salonu ve Veteriner Fakültesi Deney Hayvanları Araştırma Laboratuvarı binalarının üzerinde yeşil çatı sistemleri uygulanmıştır.

2010 yılında A-B bloklarının, 2014 yılında da C bloğunun yapımına başlanan Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi kapalı spor salonu binası, 8.300 m<sup>2</sup>'lik kısmı çatısında olmak üzere toplamda ise 11.500m<sup>2</sup>'lik yeşil alana sahiptir. Şekil 6.25.'de gösterilen Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi kapalı spor salonu bölgesinde tek gezilebilir yeşil çatı uygulaması olmasından dolayı birçok üniversite ve kurum binalarına örnek teşkil edecek bir yapı görünümündedir. Bu tip yapılar kullandıkları yeşil çatı sistemleri sayesinde bina içindeki ısı dengesini koruyarak ısıtma ve soğutmadaki enerji sarfiyatını azaltmakta ve atmosfere saldığı oksijen sayesinde de karbon ayak izini yok etmektedir.



Şekil 6.25. MAKÜ kapalı spor salonu (gezilebilir yeşil çatı uygulaması) (Özipek arşivi, 2017)

#### 6.4.8. Hobi Bahçeleri

2010 yılında tüm personelin ve öğrencilerin hizmetine açılan her biri 40 m<sup>2</sup>'lik 90 adet hobi bahçesi ile üniversite kendi içinde organik tarım ve bitki yetiştirme faaliyetini başlatmıştır. Kullanıcıların ekme ve yetiştirme işlemlerini kendilerinin yaptıkları tarımsal faaliyetlerle organik sebze ve meyve yetiştirmektedirler. Böylece sürdürülebilirlik faaliyetleri bireylerin kendi çabalarıyla başlayıp kampüs genelinde sürdürülebilir bir yeşil çevreye katkı sağlamaktadır. Uygulamalı olarak yapılan bahçe dikim işleri, bireylerin

günlük yaşantılarında öğretici ve eğitici birer faaliyet olmasından dolayı gelecek nesillere bir nevi sürdürülebilirlik dersi örneği oluşturmaktadır.

Sadece bireyler bazında kurulan bu bahçelerin yanında, üniversite kendi bünyesinde ve kendi işletmesini ve üretimini yaptığı daha büyük tasarlanan tarımsal alanlarla, hem kendi bünyesinde barındırdığı tüm personelin ve öğrencinin günlük yeme, içme ihtiyaçlarının karşılanmasında hem de üretilen fazla ürünlerin bölgesel pazarlarda satılarak üniversite ekonomisine katkıda bulunmasında faydalar sağlayacaktır.



**Şekil 6.26.** MAKÜ İstiklal Yerleşkesi hobi bahçeleri (Özipek arşivi, 2018)

#### **6.4.9. Malzeme**

Sürdürülebilirliği gelecek nesillere yaşamaları için gerekli olan doğal kaynakları aktarmak ve korumak olarak belirtmiştik. Yaşamın bir parçası da doğup, büyümek ve yok

olmaktır. Yaptığımız binalar da, kullandığımız kaynaklarda sonsuz değildir. Hepsi doğada belirli oranlarda mevcuttur ve kullandıkça azalmakta ve yok olmaktadır. Günümüzde bu yapım malzemelerinin ve kullanım alanlarının çeşitliliği, ihtiyaçların farklılaşması yeni endüstriyel alanların ve malzemelerin oluşumuna neden olmaktadır. Bu da doğal olmayan yollardan, kimyasal işlemlerden geçirilerek üretilen ürünler ve binalar demektir. Yaşam döngüsüne baktığımızda bu malzemelerde üretilmekte, kullanılmakta ve yok olmaları gerekmektedir. Fakat doğal olmayan bu ürünlerin üretimde harcanan enerji gereksinimi, kullanım süresince oluşturduğu ve yok olma sürecindeki doğaya bıraktığı kimyasal atıklar, istemediğimiz çevresel kirliliğe ve sağlıksız yaşam ortamlarına neden olmaktadır.

Bunun için sürdürülebilir, doğal ve geri dönüşümlü malzemelerin kullanımının artırılması gerekmektedir. Bu malzemeler doğada var olan, üretimi için herhangi bir enerji harcaması gerektirmeyen, kullanımı kolay, dayanıklı, sağlıklı, çevreye atık gaz vermeyen ve en önemlisi kullanım süreleri sonucunda doğaya karışarak yok olan zararsız malzemelerdir.

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi 'de bünyesinde yaptığı birçok binada bölgesel ve doğal ürünlerden biri olan Burdur Beji mermerini kullanmaktadır. Doğal ve yerel üreticilerden elde edilen bu ürün sayesinde üretimi kolay ve zahmetsiz olduğundan hem yerel esnafa ve bölgesel ekonomiye katkı sağlanmakta hem de üretiminden, nakliyesinden, kullanımından kaynaklı enerji sarfiyatı ve atık madde yaratmamaktadır. Böylece üniversite kullanıcıları açısından kullanımı sağlıklı, doğal, sürdürülebilir ve yerel ürünler kullanılmaktadır. Bu da Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nin sürdürülebilirlik misyonunda önemli katkılar sağlamaktadır.

Ancak yaşam hızlı ilerlemekte ve gelişmektedir. İhtiyaçlar ve kullanıcı sayılarına paralel olarak üretim ve tüketimde artmaktadır. İnşaat sektöründeki ve endüstriyel alandaki hızlı ilerleme yeni malzeme üretimleri yapılan birçok bina ve tesiste yeteri kadar doğal ürün kullanımını azaltmaktadır. Mehmet Akif Ersoy üniversitesi olarak bu süreçte sürdürülebilirlik misyonundan taviz vermeden yaptığı her binada ve kullandığı birçok üründe bölgesel, doğal ve atık oluşturmayan geri dönüşümlü malzemelerden kullanmalı ve bu konuda diğer kurumlara da örnek teşkil etmelidir.

#### **6.4.10. Yapay Gölet**

İleriki yıllarda yapılması planlanan yapay gölet sayesinde kampüs içindeki canlı habitatı daha da çeşitlenecek ve genişleyecektir. Ayrıca yapay gölette depolanan su rezervi sayesinde olası bir su sıkıntısında peyzaj alanlarının sulanabilecek olması yeşil ekosistemin

ve canlı habitatının çeşitliliği, devamlılığı ve sürdürülebilirliği açısından önem arz edecektir.



**Şekil 6.27.** MAKÜ İstiklal Yerleşkesinde ileride yapılması düşünülen yapay gölet havzası (Özipek arşivi, 2018)

#### **6.5. İstiklal Kampüsü'nün Sürdürülebilir Kampüs Tasarımına Yönelik Öneriler**

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi, karasal ikliminin egemen olduğu batı Akdeniz bölgesinde konumlanmasından dolayı yoğun güneş alan bir bölgede bulunmaktadır. Ayrıca kampüs alanına baktığımızda geniş ve açık düzlük alanları da bünyesinde barındırmaktadır. Bütün bu imkânlarından dolayı kampüs alanı içinde, temiz enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisi kullanılabilir. Kurulacak güneş tarlalarıyla ve yeni yapılacak modern eğitim binalarının cephe sistemlerinde uygulanacak fotovoltaik panellerle güneş enerjisinden faydalanılarak elektrik enerjisi elde edilebilir. Bununla birlikte kampüs alanının yerleşimi topografik bakımından 1300'lü 1400'lü rakımlarda yer almaktadır. Bununla birlikte yerleşkenin rüzgâr alan bir bölgede olmasından dolayı da kampüs alanı içinde yapılacak olan rüzgâr türbinleriyle ya da yeni yapılacak modern binaların cephelerinde uygulanacak mimari ile bütünleşmiş farklı tasarımlardaki küçük rüzgâr pervaneleriyle üretilen temiz enerji sayesinde sürdürülebilir bir kampüs olma yolunda önemli adımlar atılmış olacaktır. Böylece kendi enerjisini üreten, kendi kendine yetebilen ve hatta fazla ürettiği enerjiyi satarak ekonomiye katkı sağlayan binalar oluşturularak, kampüs genelinde tüketilen enerji sarfiyatı azaltılmış, ülke ekonomisine



katkıda bulunmuş ve elektrik tüketiminden kaynaklı doğaya salınan sera gazı etkisi sıfırlanmış olacaktır.

Kampüs içinde uygulanacak pasif enerji sistemlerinin yanında, yeni yapılaşmalarda da modern teknolojinin tüm imkânlarından faydalanmak sürdürülebilirlik açısından yararlı olacaktır. Sadece yemekhane binasında kullanılan sensörlü su armatürlerinin diğer eğitim yapılarında da kullanımının artırılması, çatılardaki yağmur sularının depolanarak ve kampüsün birkaç noktasına daha yeni paket arıtma sistemlerinin yapılmasıyla binalardan çıkan gri suyun bahçe sulamasında kullanılması da su tasarrufu sağlanmasında faydalı olacaktır.

Atılan bu teknolojik uygulama adımlarının yanında, teorik yaklaşımlar da sürdürülebilirlik fikrinin üniversite bünyesinde gelişmesine yardımcı olacaktır. Akademik anlamda üniversite yönetiminin müfredatına koyacağı teorik ve uygulamalı dersler sayesinde öğrencilerin ve tüm üniversite personelinin sürdürülebilirlik hakkındaki teorik fikirleri, uygulamalı dersler ve çalışmalar sayesinde kazanacakları tecrübelerle birleşerek topluma birer örnek, gelecek nesillere de birer rol model olacaktır. Bu konuda MAKÜ Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümünün ‘Yenilenebilir Enerji Sistemleri’, ‘Güneş Enerjisi ve Uygulamaları’, ‘Rüzgâr Enerjisi ve Uygulamaları’ adı altında verilen teorik dersler yanında, Mimarlık bölümünde okutulan Sürdürülebilirlik ve Ekoloji alanındaki lisans ve yüksek lisans dersleri ve yeni kurulan Biyomühendislik bölümü ile de akademik kulvarda sürdürülebilirlik kavramı işlenmekte, öğretilmekte ve öğrencilerin eğitim hayatlarında yeni bir sayfa açılarak geleceğe yönelik temiz enerjili bir fikir sunulmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı, sadece yeşille ve doğayla bağdaşan bir kavram değildir. Daha önceden de yukarıda bahsedildiği gibi sürdürülebilirliğin ekonomik, toplumsal ve ekolojik boyutlarda irdelenmesi gereken 3 ayağı vardır. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi’ ne bu bağlamda baktığımızda ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirlik hedeflerinin bazı gerekliliklerini sağlamış durumdadır. Fakat sürdürülebilirliğin toplumsal boyutundaki hedeflerinin birçok kısmını Mühendislik ve Mimarlık öğrencilerinin bölümde aldıkları derslerle kazandıkları fikirsel farkındalıklar haricinde sağlayamamaktadır. Sürdürülebilirliğin asıl hedefi, fikirlerin sürdürülebilir olmasıdır. Üniversiteler, kuruluş yapıları gereği topluma öncülük eden, toplumu eğiterek bilgi sahibi olmalarını sağlayan ve bu konuda topluma yön veren bir rol model durumundadırlar. Bu bağlamda sosyal ve siyasi çerçevede toplumun ve şehrin nabzını tutmalı, diğer üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, özel ve kamu kurumlarıyla birlikte hareket etmeli, atılacak adımlar, alınacak kararlar noktasında katılımcıları bir yuvarlak masa etrafında toplamalıdır. Sadece kendi

kampüsünde değil diğer üniversiteler, kurumlar ve hatta ülkeler arası diğer işbirlikçilerle olan diyaloglar, bilgi alışverişleri, geziler, konferans ve eğitim çalışmalarıyla sürdürülebilirliği daha geniş kitlelerle paylaşarak onların da hayatlarının vazgeçilmez bir parçası yapmalıdırlar. Böylelikle, kendi kampüs çerçevesinde kurmuş ve yaşatmış olduğu sürdürülebilirlik kavramını, bölgesel ve uluslararası sahnelerde tüm kıstaslarıyla göstererek, yaşatarak ve eğiterek örnek olabileceklerdir.



## 7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dünyamız hızlı bir gelişimin, değişimin ve aynı zamanda bir yok oluşun içine girmektedir. Günden güne gelişen teknoloji, artan nüfus ve ihtiyaçlar doğrultusundaki tüketim çılgınlığı, yer altı ve yer üstü kaynaklarının azalmasına, doğal çevrenin yok olmasına, atmosferin kirlenmesine ve insan sağlığının bozulmasına neden olmaktadır. Bütün bu olumsuzluklara engel olabilmek ve dünyamızı korumak için ‘Sürdürülebilirliği’ benimsememiz, yaşamamız ve yaşatmamız gerekmektedir. Gelecek nesillerimize miras olarak bırakacak yaşanılabilir bir dünya için artık enerjiyi daha az tüketmeli, ekosistemi daha az kirletmeli ve malzemeyi daha uzun süre kullanmalıyız. Yani kısaca ‘Sürdürülebilir bir hayat’ sürmeliyiz.

Bunun için insanların ve kurumların ‘Sürdürülebilirlik’ kavramını bilmesi, anlaması ve hayatlarında tatbik etmesi gerekmektedir. Dünya kamuoyunda 70’li yıllarda sözü edilmeye başlanan bu oluşumun, yaygınlaşarak sosyal, ekonomik ve kültürel anlamda yaşantılarımıza girmesi tabii ki de eğitim sayesinde olmuştur. Akademik anlamda eğitim sektöründeki kurumların bu konu üzerine eğilmesi, tartışmaya açması ve diğer bütün işbirlikçilerle beraber hareket ederek kararlar alması sonucunda ‘Sürdürülebilirliği’ daha bilinçli ve daha faydalı bir şekilde hayatlarımıza sokmaya başladık. Bu hareketin başını üniversiteler çekmektedir. Yapılan konferanslar, bildiriler, eğitimler, dersler, yazılar, makaleler ve en önemlisi kendi fiziki yapılaşmalarında bu bilinci uygulamaları, ‘Sürdürülebilirlik’ fikrinin topluma daha çabuk ve kararlı bir şekilde yayılmasını sağlamıştır. Çünkü üniversiteler, bilimsel ve kültürel faaliyetleri ile içinde buldukları toplumlar açısından bir örnek ve bir rol model durumundadır.

Üniversiteler, kampüs içinde barındırdıkları öğrenci ve personel nüfuslarının yanı sıra bünyesinde yer alan eğitim, kültür ve idari yapılarıyla da başlı başına küçük bir şehir görünümünü sergilemektedirler. Özellikle kampüs kimliğine kavuşmuş olan şehir içindeki ve dışındaki üniversite yapılaşmaları, barındırdıkları nüfus, binalar, yollar, açık- yeşil alanlar, otoparklar vb. gibi birimlerle kendi kurumsal kimliklerine sahip olmaktadır. Kampüslerin, her ne kadar eğitim, sosyo-ekonomik ve kültürel bakımlardan kurulduğu kentlere faydası olsa da, ürettiği atıklar, oluşturduğu çevre ve hava kirliliği, enerji kullanımı gereği yok olan doğal kaynaklardan dolayı bulunduğu ekosisteme ve sosyal çevreye doğrudan ya da dolaylı yollardan zararlı etkileri olması kaçınılmazdır. Bu tür zararlı etkileri ortadan kaldırmak için üniversitelerin ‘Sürdürülebilirlik’ konusunda önemli adımlar atması gerekmektedir. Bunun

için de, kendi kendine yetebilen, doğaya ve çevreye zararlı atık bırakmayan sürdürülebilir bir üniversite olmaları gerekmektedir.

Maalesef, bu konu dünyada henüz oldukça yeni sayılabilecek bir olgudur ve belli bir bilinçlenme düzeyine ulaşmak ve bunu her boyutu ile yaşantılara entegre etmek belli bir süreç gerektirmektedir. Bu süreç, sadece fiziki yapılaşmalar ve alınan önlemlerle değil, bireylerin ve toplumun anlayışında ve yaşantısında da değişiklikler yapacak düzeyde farkındalığın ve sorumluluğun kazandırılması ve bu konuda tüm bireyleri ve kurumları bilinçlendirme yolu ile aşılacaktır. Türkiye’de atılan sürdürülebilirlik adımları, eğitimleri ve birimlerin kendi aralarındaki çalışmaları yetersiz kalmaktadır. Özellikle bir eğitim yuvası ve rol model olan üniversitelere bu konuda büyük görev düşmektedir. Bu yüzden bu değişim atılımlarının, bilgi yuvası olan üniversitelerden başlaması gerektiği kanısına varılmış, bu nedenle bu tez çalışmasında, ‘Sürdürülebilir bir üniversite modeli’ nedir?, nasıl olmalıdır? ve Türkiye’de hangi üniversiteler bu konuya öncülük etmektedir?’ konularına açıklık getirecek bir çalışma yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar ve araştırılan kaynaklar sonucunda yeşili ve doğası zengin olan ülkemizde ‘Sürdürülebilirlik’ konusuna toplumsal bakış açımızın ve fiziki yapılaşmamızın yetersiz ve bilgisiz olduğu gözlenmiştir. Özellikle bu bilincin eğitimle yayılacağı fikrini savunduğumuz bu noktada, öncelikle ‘Sürdürülebilirlik’ fikrini bireylerin yaşantısına dâhil etmeli ve bu fikirler doğrultusunda adımlar atmalarını sağlamalıyız.

Üniversite yönetimleri de hem fiziki çevrelerinde uyguladıkları yeni sistemler ve yenilikçi yaklaşımların yanında, teorik olarak da bu fikirlerin anlatılması, kavranması ve diğer birimlerle paylaşılması konusunda da adımlar atmalıdır. Üniversitelerde bu amaçla bir birim oluşturulmalı, müfredatlarda sürdürülebilirlik temalı derslere yer verilmeli, sosyal, kültürel ve bilimsel amaçlı sempozyum, seminer ve workshop etkinlikleri düzenlenmeli, toplum ile bir araya gelerek bilgi alışverişlerinde bulunulmalı ve sosyal medya reklamları ile üniversite olarak sürdürülebilir bir kampüs olma yolunda önemli adımlar atılması sağlanmalıdır. Ayrıca ulusal ve uluslararası platformlarda yapılacak çalışmalar ve eğitimlerle hem üniversitenin toplum içindeki yeri sağlamlaşacak ve adını duyurması sağlanacak, hem de bu sektördeki yeni gelişmeler sayesinde kendini geliştirecektir.

## KAYNAKLAR

- Alshuwaikhat, H. M., Abubakar, I. 2008. An Integrated Approach to Achieving Campus Sustainability: Assessment of the Current Campus Environmental management Practices, *Journal of Cleaner Production*, vol. 16, p.1777-1785.
- Ak, S., 2007. Üniversite Kampüslerinde Tasarım Kriterlerinin ve Yerleşim Sistemlerinin Büyüme ve Gelişme Olanakları Bağlamında İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Aydemir, I., 1975. Üniversite Planlaması ve Mimarisi, Yeterlilik Çalışması. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.
- Aydıncık, A., 1982. Şehir İçi Üniversitelerinin Büyüme ve Gelişmelerinin Planlanması ve Programlanması, Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Aytaç, K., 1992. *Avrupa Eğitim Tarihi*, Marmara Üniversitesi Yayını, İstanbul.
- Ayvacı, G., 2009. Üniversite Kampüslerindeki Dış Mekan Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Begeç, H., 2002. Üniversitelerde Kampus Yerleşme Biçimleri, *Yapı Dergisi*, 252, 57-63. s.
- Bilgin, A., 2006. Doğu Akdeniz Bölgesi ve Çevresinde Üniversite Kampus Planlaması Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye.
- Çınar, E., 1998. Üniversite Kampüs Planlaması ve Tasarımı Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Dikmen, Ç.B., 2011. Enerji Etkin Yapı Tasarım Ölçütlerinin Örneklenmesi, *Politeknik Dergisi*, 14, 2, 121-134.s.
- Erçevik, B., 2008. Üniversitelerde Sosyal Mekân Kullanımlarının İncelenmesi Kent Üniversitesi, Kent İçi ve Kent Dışı Kampüsler, Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Erkman, U., 1990. Büyüme ve Gelişme Açısından Üniversite Kampüslerinde Planlama ve Tasarım Sorunları, *İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını*, İstanbul, Türkiye.
- Erkovan, E., 2013. Evrensel Tasarım İlkeleri Kapsamında Bir Kamusal Alan Olarak Akdeniz Üniversitesi Kampüsünün İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

- Ersoy, Ş.Y., 1981. *Yüksek Öğretim Yapıları Üretim Süreci*. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yapı Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Gelfand, L., Freed, E.C., 2010. *Sustainable School Architecture: Design for Elementary and Secondary Schools*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Gökmen, H. S., 2012. Sürdürülebilir Okul Örneklerine Bir Bakış. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Mimarlık Dergisi*, 368, Kasım-Aralık.
- Grindsted, T. S. 2011. *Sustainable Universities from Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law, Environmental Economics*, vol. 2 (2), p.29-36.
- Günerhan, S.A., Günerhan, H., 2016. Türkiye İçin Sürdürülebilir Üniversite Modeli, *Mühendis ve Makina*, 57, 682, 54-62.s.
- Gürüz, K., 1992. *Batı Üniversitelerinin Tarihsel Gelişimi, Çağdaş Eğitim Çağdaş Üniversite*, T.C. Başbakanlık Basımevi, Ankara, Türkiye.
- Gürüz, K. (Koordinatör) & Suhubi, E. A. M. & Sengör, C. & Türker, K. & Yurtsever, E., 1994. *Türkiye'de ve Dünyada Yükseköğretim, Bilim ve Teknoloji*, Türk Sanayicileri ve İş adamları Derneği (TÜSİAD), İstanbul, Türkiye.
- Karakaş, B., 1999. Üniversite Kampüslerinin Fiziksel Gelişim Planı Hazırlama Süreci ve Bartın Orman Fakültesinin Bu Bağlamda İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın, Türkiye.
- Kayihan, K.S., Tönük, S., 2008. Sürdürülebilir Temel Eğitim Binası Tasarımı Bağlamında Arsa Seçimi ve Analizi Konusunun İrdelenmesi. *MEGARON, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi*, 3, 2.
- Kayihan, K.S., Tönük, S., 2001. Sürdürülebilirlik Bilincinin İnşa Edileceği Binalar Olma Yönü ile Temel Eğitim Okulları. *POLİTEKNİK Dergisi*, 14, 2.
- Kerem, A., Atayeter, Y., Görgülü, S., Salman, S., 2014. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal Yerleşkesi'nin Rüzgâr Enerji Fizibilite Alt Yapısının Hazırlanması ve Uygulanması ( araştırma makalesi). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5 (1): 18-24 s.
- Kısakürek, M. A., 1976. Üniversitelerimizde Yenileşme; Programlar ve Öğretim Açısından, Ankara, *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, 54.
- Korkut, H., 1990: *Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere Üniversiteleri*, Ankara, YÖK Matbaası.
- KORTAN, E., 1981. Çağdaş Üniversite Kampusları Tasarımı. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Basım İşliği, Ankara, Türkiye.
- Kuban, D., 1981. *100 Soruda Türkiye Sanat Tarihi*, Gerçek Yayınevi, İstanbul, Türkiye.

- Kuran, A., 1969, *Anadolu Medreseleri*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Ankara, Türkiye.
- Linde, H., 1969. Hochschulplanung, Werner Verlag Gmbh, Stuttgart  
Nitschke, A., 1970: *Universitäten im Wandel*, H. Linde, *Hochschulplanung*, Band 1(Werner Verlag Gmbh, Stuttgart, 1970), ISBN 3 8041 25107.
- Okday D., Üniversite - Kent İlişkisi,  
[www.yapidergisi.com/makaleicerik.aspx?MakaleNum=25](http://www.yapidergisi.com/makaleicerik.aspx?MakaleNum=25)
- Okday, S.Ö., Küçükyağcı, P.Ö. 2015. *Üniversite Kampüslerinde Sürdürülebilir Tasarım Sürecinin İrdelenmesi, II. Uluslararası Sürdürülebilir Yapılar Sempozyumu (ISBS 2015)*, 28-30 Mayıs, Ankara, Türkiye.
- Öztürk, N., 2009. Üniversite Kampüs Yapıları ve Üniversite-Kent İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Sakaloğlu, N., 1991. *Osmanlı Eğitim Tarihi*. İletişim Yayınları.
- Sargın, S., 2007. Türkiye’de Üniversitelerin Gelişim Süreci ve Bölgesel Dağılımı, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Isparta, 5: 133-150 s.
- Sıramkaya, S. B., 2005. Üniversite Kampüs Yerleşkeleri ve Ortak Kullanım Mekanları, Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Sönmezler, K., 2003. Modern Mimarının Kentsel Deney Alanı: Üniversite Tasarımı, Doktora Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Suwartha, N., Sari, R. F. 2013. *Evaluating UI Green Metric as a Tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking*, J. Clean Prod., vol. 61, p.46-53.
- Şahin, B. E., Dostoğlu, N., 2015. Okul Binaları Tasarımında Sürdürülebilirlik. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 20, 1.
- Şen, I., 1987. Üniversite Kampus Planlamasında Aktiviteler Cins ve Organizasyonu, Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Şuben, R., 1980. Türkiye’de Yüksek Öğrenin Kurumlarının Dağılımı ve Planlarının Karşılaştırılması, Diploma Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
- Tekeli, İ., 2007. Türkiye’de Üniversite Anlayışının Gelişimi, *Günce Dergisi*, 36, 2-7 s.
- Tetik, A. D., 2013. Üniversite Kampüsleri Tasarım Kriterlerinin Türkiye’de 2006 Sonrası Yeni Kurulan Devlet Üniversitelerinde İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

- Thomashow, M., 2014. *The Nine Elements of a Sustainable Campus*, Massachusetts Institute of Technology Press Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Timur, T. (2000) *Toplumsal Değişme ve Üniversiteler*. İmge Kitabevi, Ankara.
- Tuna, G., 2006. *Assessing Green Design Approach to Develop a Conceptual Model for Landscape Planning in University Campuses*, M. Sc. Thesis, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Turcan, Y., 1996. Tarihsel Süreç İçinde Yükseköğretim Yapılarının Mekânsal Analizi, Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Türeyen, M., 1999. Üniversite Yapıları, *Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları*.
- Türeyen, M. N., 2003. *Yükseköğretim Kurumları ve Kampüsler*, Tasarım Yayın Grubu, İstanbul. 8-9, 27, 28, 33, 38, 47, 55 s.
- UNEP, 2013. Greening Universities Toolkit: Transforming Universities into Green Campuses.  
URL:[http://www.unep.org/Training/docs/Greening\\_University\\_Toolkit.pdf](http://www.unep.org/Training/docs/Greening_University_Toolkit.pdf)
- URL-1, 2018. *Üniversite*  
[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ae4d80e63f5032.01442804](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ae4d80e63f5032.01442804), (Erişim Tarihi: 14.01.2018)
- URL-2, 2018. *Medrese*  
[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ae2e5a33a4948.66114920](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ae2e5a33a4948.66114920) , (Erişim Tarihi: 14.01.2018)
- URL-3, 2018. *Konya İnce Minareli Medrese*. <http://haldundomac.com/turizm/konya-ince-minareli-medrese.html> , (Erişim Tarihi: 22.03.2018)
- URL-4, 2018. *Konya İnce Minareli Medrese*. <http://www.egitimkutuphanesi.com/ince-minareli-medrese-konya-selcuklu-sultani-2izzettin-keykavus-devrinde-vezir-sahip-ata-fahreddin-ali-tarafindan-yaptirilmis/> , (Erişim Tarihi: 22.03.2018)
- URL-5, 2018. *Sivas Gök Medrese*. <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=27605> , (Erişim Tarihi: 22.03.2018)
- URL-6, 2018. *Fatih Camii ve Külliyesi*. <https://islamansiklopedisi.org.tr/fatih-camii-ve-kulliyesi> , (Erişim Tarihi: 22.03.2018)
- URL-7, 2018. *Türkiye yükseköğretiminin tarihçesi*.  
<http://www.sozcu.com.tr/egitim/turkiye-yuksekogretim-tarihcesine-kisa-bir-bakis.html>, (Erişim Tarihi: 15.03.2018)
- URL-8, 2018. *Türkiye İller Haritası*. <http://www.canakkaleili.com/turkiye-iller-haritasi.html>, (Erişim Tarihi: 15.03.2018)



- URL-9, 2017. *Türlerine Göre Mevcut Üniversite Sayısı*. <https://istatistik.yok.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 4.05.2017)
- URL-10, 2017. *Our History*. <https://www.princeton.edu/meet-princeton/history>, (Erişim Tarihi: 25.08.2017)
- URL-11, 2017. *Our History*. <https://www.princeton.edu/meet-princeton/history>, (Erişim Tarihi: 25.08.2017)
- URL-12, 2018. *File:Wenceslas Hollar*.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wenceslas\\_Hollar\\_-\\_Oxford\\_\(State\\_1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wenceslas_Hollar_-_Oxford_(State_1).jpg), (Erişim Tarihi: 12.03.2018)
- URL-13, 2017. *Cambridge Map*. <http://www.turkey-visit.com/map/cambridge-map>, (Erişim Tarihi: 27.02.2017)
- URL-14, 2017. *Harvard Campus Map*. <https://map.harvard.edu/>, (Erişim Tarihi: 27.02.2017)
- URL-15, 2017. *Ankara Üniversitesi Yerleşkeler*. <https://www.pinterest.de/pin/374361787747812157/>, (Erişim Tarihi: 27.02.2017)
- URL-16, 2017. *Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüsü*. <http://www.turkiye-rehberi.net/yildiz-teknik-universitesi-davutpaşa-kampüsü>, (Erişim Tarihi: 28.01.2017)
- URL-17, 2017. *Erzurum Atatürk Üniversitesi Yerleşkesi*. <http://zaferakay.blogspot.com.tr/2014/09/enver-tokayn-tasarmlarında-guneye.html>, (Erişim Tarihi: 27.02.2017)
- URL-18, 2017. *ODTÜ Yerleşkesi Haritası*. <http://egitimsahnesi.fedu.metu.edu.tr/fizik/ulasim.html>, (Erişim Tarihi: 27.02.2017)
- URL-19, 2017. *Twente Üniversitesi Kampüsü Yerleşkesi Haritası*. <https://www.utwente.nl/download/campusmap.pdf> , (Erişim Tarihi: 02.01.2017)
- URL-20, 2017. *Johannesburg Üniversitesi Auckland Park Kampüsü Yerleşkesi Haritası*. [https://www.uj.ac.za/contact/Documents/UJ\\_%20AUCKLAND%20PARK%20MAP.pdf](https://www.uj.ac.za/contact/Documents/UJ_%20AUCKLAND%20PARK%20MAP.pdf) , (Erişim Tarihi: 08.01.2017)
- URL-21, 2017. *San Diego Üniversitesi Kampüsü Yerleşkesi Haritası*. : <http://www.mappery.com/map-of/University-of-San-Diego-Campus-Map> , (Erişim Tarihi: 09.01.2017)
- URL-22, 2017. *Serbest Berlin Üniversitesi Kampüsü Yerleşkesi Haritası*. : <http://www.fu-berlin.de/redaktion/orientierung/media/raumplan-habelschwerdter-fabeckstrasse.pdf> , (Erişim Tarihi: 10.01.2017)
- URL-23, 2017. *Ruhr Üniversitesi Kampüsü Yerleşkesi Haritası*. : [http://www.ruhr-uni-bochum.de/anreise/download/RUB-Lageplan\\_en.pdf](http://www.ruhr-uni-bochum.de/anreise/download/RUB-Lageplan_en.pdf) , (Erişim Tarihi: 10.01.2017)

URL-24, 2015. *Sürdürülebilirlik Nedir?* <http://www.bilgiustam.com/surdurulebilirlik-nedir/> , (Erişim Tarihi: 01.06.2015)

URL-25, 2015. *Dünyada ve Türkiye'de Sürdürülebilir Kampüs Uygulamaları.* <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/dunyada-ve-turkiyede-surdurulebilir-kampus-uygulamaları/53> , (Erişim Tarihi: 23.03.2015)

URL-26, 2017. *Welcome to UI Green Metric.* <http://greenmetric.ui.ac.id>, (Erişim Tarihi: 24.11.2017)

URL-27, 2017. *Overall Rankings 2016.* <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-ranking-2016>, (Erişim Tarihi: 24.11.2017)

URL-28, 2017. *Türkiye'nin En Çevreci Üniversitesi Bülent Ecevit Üniversitesi.* <http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/>, (Erişim Tarihi: 26.11.2017)

URL-29, 2017. *Yeşil Kampüslerimiz.* [http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page\\_id=48](http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page_id=48), (Erişim Tarihi: 26.11.2017)

URL-30, 2017. *Yeşil Kampüslerimiz.* [http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page\\_id=66](http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page_id=66), (Erişim Tarihi: 26.11.2017)

URL-31, 2017. *Yeşil Kampüslerimiz.* [http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page\\_id=153](http://web.beun.edu.tr/greenmetrics/?page_id=153), (Erişim Tarihi: 26.11.2017)

URL-32, 2017. *Sabancı Üniversitesi Ağaçlandırma ve Çevre Düzenlemeleri.* [https://www.sabanciuniv.edu/sites/default/files/sabanci\\_universitesi\\_agaclandirma-ve-cevre-duzenlemeleri.pdf](https://www.sabanciuniv.edu/sites/default/files/sabanci_universitesi_agaclandirma-ve-cevre-duzenlemeleri.pdf) , (Erişim Tarihi: 27.11.2017)

URL-33, 2017. *Yeşil Kampüs.* <https://www.sabanciuniv.edu/tr/kampus-hayati/gol> , (Erişim Tarihi: 27.11.2017)

URL-34, 2017. *ÖzÜ, Sektöründe İlk Uluslararası LEED 'Gold' Sertifikasını Aldı.* <http://gsb.ozyegin.edu.tr/tr/Haberler-ve-Duyurular/Haberler/2013/OzU-Sektorunde-LEED-Gold-Sertifikasini-Aldi> , (Erişim Tarihi: 29.11.2017)

URL-35, 2017. *Özyeğin Üniversitesi Öğrenci Merkezi.* [http://www.mimarizm.com/mimari-projeler/egitim/ozyegin-universitesi-ogrenci-merkezi\\_113024](http://www.mimarizm.com/mimari-projeler/egitim/ozyegin-universitesi-ogrenci-merkezi_113024), (Erişim Tarihi: 29.11.2017)

URL-36, 2017. *Proje-Özyeğin Üniversitesi.* <http://www.citylight.com.tr/tr-TR/projects/ozyegin-universitesi>, (Erişim Tarihi: 29.11.2017)

URL-37, 2017. *Haberler / Özyeğin Üniversitesi Basın Bültenleri.* <http://www.marjinal.com.tr/basin-bulteni/ozyegin-universitesi-2017-tercih-tanitim-doneminde-aday-ogrenci-ve-aileleri-karsilamaya-hazir--/2009>, (Erişim Tarihi: 29.11.2017)

URL-38, 2018. <https://yandex.com.tr/harita/103849/burdur/> (Erişim Tarihi: 12.01.2018)

URL-39, 2018. *Foto Galeri.* <https://www.pirireis.edu.tr/foto-galeri>, (Erişim Tarihi: 29.03.2018)

URL-40, 2018. *Environment at CMU / Energy and Water Management / Stormwater Management*. <https://www.cmu.edu/environment/energy-water/stormwater.html>, (Erişim Tarihi: 30.03.2018)

URL-41, 2018. *İltay Enerji - Würth Solar CIS İnce Film Fotovoltaik Paneller*. <http://www.raf.com.tr/urun/iltay-enerji---wurth-solar-cis-ince-film-fotovoltaik-paneller/2813>, (Erişim Tarihi: 28.03.2018)

URL-42, 2018. *Haberler/Yerel Haberler/Gaziantep/Güneş Panelleri İle Enerji Üreten İlk Üniversite*. <http://www.hurriyet.com.tr/gunes-panelleri-ile-enerji-ureten-ilk-universite-37163743>, (Erişim Tarihi: 27.03.2018)

URL-43, 2018. *Laboratuvarlar*. <http://www.mutek.mu.edu.tr/tr/laboratuvarlar-740>, (Erişim Tarihi: 27.03.2018)

URL-44, 2018. *Haber/Bölümümüz elektrik enerjisi ihtiyacının büyük bölümünü güneşten karşılıyor*. <http://www.ee.hacettepe.edu.tr/?lang=t&newsid=365>, (Erişim Tarihi: 27.03.2018)

URL-45, 2018. *ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü, güneş enerjisi santralini açtı*. <http://redar.ncc.metu.edu.tr/odtu-kuzey-kibris-kampusu-gunes-enerjisi-santralini-acti/>, (Erişim Tarihi: 27.03.2018)

URL-46, 2018. *Fotovoltaik*. <http://eusolar.ege.edu.tr/hakkinda/fotovoltaik/>, (Erişim Tarihi: 28.03.2018)

URL-47, 2018. *Cephe Sistemleri/Güneş Kontrolü: Güneş Kırıcı ve Rafları*. <http://gksdergisi.com/gunes-kontrolu-gunes-kirici-ve-raflari/>, (Erişim Tarihi: 29.03.2018)

URL-48, 2018. *Bronx Library Center*. [http://www.dattner.com/portfolio/bronx-library-center/#next\\_image](http://www.dattner.com/portfolio/bronx-library-center/#next_image), (Erişim Tarihi: 29.03.2018)

URL-49, 2018. *Gün Işığı Aydınlatma Sistemleri*. <http://www.mkmenerji.com/Gun-Is%C4%B1g%C4%B1-Aydinlatma-Sistemleri.aspx>, (Erişim Tarihi: 29.03.2018)

URL-50, 2018. *Boğaziçi'nden Haberler/ Kampüs/ Elektrik ihtiyacının tamamını kendi rüzgâr santralinden karşılayan dünyadaki ilk üniversite kampüsü*. <http://haberler.boun.edu.tr/tr/haber/elektrik-ihtiyacinin-tamamini-kendi-ruzgar-santralinden-karsilayan-dunyadaki-ilk-universite-kamp>, (Erişim Tarihi: 29.03.2018)

Velaquez, L., Munguia, N., Platt, A., Taddei, J. 2006. Sustainable University: What Can Be Matter, *Journal of Cleaner Production*, vol. 14 (8), p. 810-819.

Yekrek, T., 1999. Üniversite Kampüsleri Yerleşim Sistemlerinin Fiziksel Planlamayla Olan İlişkisi ve Önemi ,Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yıldızoğlu, M. Z., 2006. Üniversite Yerleşkeleri Fiziksel Gelişim Planlaması ve Tasarımı:  
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi Örneği, Yüksek Lisans  
Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.



## ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Birkan ÖZİPEK  
Doğum Yeri ve Yılı : ANKARA - 1980

Fotoğraf

### Eğitim Durumu

	<u>Yıl</u>
Lise : Ankara Lisesi	1994-1997
Lisans : Erciyes Üniversitesi- Yozgat Müh. Mim. Fakültesi	1998-2003
Yüksek Lisans : MAKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü	2015-2018

### Çalıştığı Kurum / Kurumlar

	<u>Yıl</u>
1- BPM Mimarlık (Ankara)	2005-2006
2- Eksen Mimarlık (Ankara)	2007-2008
3- Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	2008-

### Yayımları (SCI ve diğer makaleler)

- 1-
- 2-