

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT TARİHİ VE MÜZECİLİK ANABİLİM DALI
MÜZECİLİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**21. YÜZYIL YEŞİL MÜZE STRATEJİLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ
İÇİN UYGULAMALAR**

HAZIRLAYAN

ELİF TILSIM ÜNLÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. BİLLUR TEKKÖK KARAÖZ

ANKARA - 2024

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 25 / 07 / 2024

Öğrencinin Adı, Soyadı: ELİF TILSIM ÜNLÜ

Öğrencinin Numarası: 22320264

Anabilim Dalı: Sanat Tarihi ve Müzecilik Anabilim Dalı.

Programı: Müzecilik Tezli Yüksek Lisans Programı.

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz

Tez Başlığı: 21.YÜZYIL YEŞİL MÜZE STRATEJİLERİ VE UYGULAMALARI

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 102 sayfalık kısmına ilişkin, 25/07/2024 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 25 / 07 / 2024

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyadı, İmza:
Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz

TEŐEKKÖR

Başkent Üniversitesi başvuru mülakatında tanıştığım, müzecilik yüksek lisansım boyunca hem hocam hem de tez danışmanım olan Sayın Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'e eğitimim ve tez sürecinde bulunduğu vizyoner katkıları ve kişiye özel yaptığı yönlendirmeler için, yüksek lisansa başvurmama neden olan dönem arkadaşım Senem Güdenler'e, kıymetli önerileri için değerli tez jüri üyelerim Sayın Prof. Dr. Ayşen Savaş Sargın ve Sayın Prof. Dr. Cüneyt Kurtay ve Doç. Dr. Ceren Güneröz'e, ayrıca desteklerini esirgemeyen aileme ve İsmet Aktan'a teşekkür ederim.

Elif Tılsım Ünlü

Ankara, Temmuz 2024

ÖZET

Elif Tılsım Ünlü, 21. Yüzyıl Yeşil Müze Stratejileri ve Sürdürülebilirliği İçin Uygulamalar, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzecilik Tezli Yüksek Lisans Programı, 2024

19. yüzyılda gelişen çağdaş müze anlayışına eklenen en önemli yenilik, toplum kalkınması için müzenin üstlendiği roldür. Bu kapsamda, müzelerin topluma örnek olma gerekliliği ön plana çıkmıştır. Müzelerin toplum üzerindeki gücü günümüzde, 21. yüzyıl müzelerinin iklim eylemi konusundaki rolleri gereği toplumda farkındalık yaratmak, etkin ve eğitici olmalarıdır. 21. yüzyılın en büyük sorunu küresel iklim krizidir. Müzeler tasarım aşamasından başlayarak yeşil ve sürdürülebilir bir yol izlemelidir. Mevcut müzeler ise yapılarında olanaklar dahilinde çevreci değişiklikler uygulamalı ve karbon sıfır müzelere dönüşmek için çabalamalıdır. Yeşil Bina sertifikaları, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Paris İklim Anlaşması, Birleşik Krallık Ulusal Müzeler Direktörleri Konseyinin düzenlediği Müze COP ve BIZOT Yeşil Protokolü müzelerin daha çevreci, yeşil ve sürdürülebilir olmaları için rehberlik etmelidir. Müzeler, küresel iklim krizine bütüncül bir yaklaşımla, mimari, yönetim, işletme, kalıcı ve geçici sergiler ve müze eğitimi kapsamında stratejiler geliştirmekte ve uygulamaktadırlar. Bu çalışmada Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi, Tokyo Miraikan Bilim Müzesi, New York Modern Sanatlar Müzesi, Rotterdam DEPOT Boijmans van Beuningen, müzelerinin yeşil ve sürdürülebilirlik stratejileri, küresel iklim krizine karşı aldıkları önlemler müze yapılarının sertifikasız ve sertifikalı yeşil bina sistem uygulamaları, müzelerin sürdürülebilirliği kapsamında araştırılmıştır. Müzelerin yaklaşımları, uyguladıkları stratejiler ve benzerlikleri bağlamında değerlendirilmiştir. Bununla birlikte ekoloji konusunda etkin sanatçılar-Agnes Denes, Joseph Beuys, Olafur Eliasson'ın işleri ve Liberate Tate gibi aktivist oluşumların müzelere etkisine değinilmiştir. 21. Yüzyıl müzelerinin iklim eylemi konusunda başarılı olabilmeleri için yeşil müze ve sürdürülebilirliğinin disiplinler arası çalışma ve müzelerden toplanan veriler doğrultunda Yeşil Müze Rehberi oluşturulması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Eylemi, Sürdürülebilir Müze, Yeşil Mimari, Yeşil Müze, Yeşil

Sergi

ABSTRACT

Elif Tılsım Ünlü, Sustainable 21st Century Green Museum Strategies And Current Examples, Baskent University, Institute of Social Sciences, Museology Thesis Master's Program, 2024

The most important innovation added to the new museum concept that developed in the 19th century is the role of the museum in social development. The biggest problem of the 21st century is the global climate crisis. In this context, the necessity of museums to be an example to society has come to the fore. The power of museums on society today is that 21st century museums must raise awareness in society, be effective and educational, in accordance with their role in climate action. Museums should follow a green and sustainable path, starting from the design stage. Existing museums should implement environmentally friendly changes in their structures as much as possible and strive to become carbon-neutral museums. Green Building Certificates, United Nations Sustainable Development Goals, The Paris Agreement, United Kingdom The National Museum Directors' Council Museum COP and Bizot Green Protocol, should guide museums to become more ecofriendly, green and sustainable. Museums develop and implement strategies within the scope of architecture, management, operation, permanent and temporary exhibitions, with a holistic approach to the global climate crisis. The measures taken by museums against sustainability projects and the global climate crisis were researched by selecting museums with different characteristics. In this study, examples of museums developed with these certificates are given. Panorama 1326 Bursa Fetih Museum, Tokyo Miraikan The National Museum of Emerging Science and Innovation, New York Metropolitan Museum of Arts, Rotterdam DEPOT Boijmans van Beuningen are examined on the basis of their Green Museum approaches, applied strategies similarities. Artists active in ecology; Agnes Denes, Joseph Beuys, Olafur Eliasson's work of arts and environmentalist activist formations such as Liberate Tate, on museums have been mentioned. It has been concluded that in order to enable 21st century museums to be successful in climate action and Green Museum, it is necessary to work interdisciplinary and create a Green Museum Guide in the light of the data collected from museums.

Keywords: Climate Action, Green Architecture, Green Exhibition, Green Museum, Sustainable Museum

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Yöntemi	3
1.4. Araştırmanın Kapsamı	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
2. EKOLOJİK YAŞAMIN TARİHÇESİ	6
2.1. Müze Yapılarında Yeşil Mimarinin Tarihçesi	13
2.2. Yeşil Bina Sertifika Sistemleri	15
2.2.1. Yeşil bina kriterleri	22
2.3. Yeşil ve Sürdürülebilir Kavramı	31
3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE UYGULANAN POLİTİKALAR.....	33
3.1. Ülkemizde Yeşil Enerji Planı	36
3.1.1. Küresel bazda iklim politikaları süreci	37
3.1.2. Küresel boyutta BM binyıl kalkınma hedefleri	39
3.1.3. Küresel boyutta BM sürdürülebilir kalkınma amaçları.....	39
3.1.4. Küresel Boyutta BM COP İklim Zirveleri	43
3.1.5. Küresel boyutta BM Paris iklim anlaşması.....	45
3.2. Avrupa Birliği yeşil mutabakatı.....	46
4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇAĞDAŞ MÜZELERDE UYGULANAN STRATEJİLER	47
4.1. Birleşik Krallık Müze COP.....	49
4.2. Fransa Bizot Yeşil Protokol	50
4.3. Müzelerin Ekoloji Konusundaki Aktiviteleri.....	52

4.4. Türkiye’de Yeşil Müzeler.....	54
4.5. Japonya’dan Örnekler	58
4.6. Amerika Birleşik Devletleri Müzelerinden Örnek	67
4.7. Hollanda Krallığından Müze Örneği	78
5. SANAT, SANATÇI, AKTİVİSTLER İKLİM VE MÜZE İLİŞKİSİ	85
5.1. Agnes Denes.....	86
5.2. Joseph Beuys	88
5.3. Olafur Eliasson.....	90
5.4. Liberate Tate Kolektifi.....	93
5.5. Museum For Future (Gelecek İçin Müze) Oluşumu	95
6. DEĞERLENDİRME	96
7. SONUÇ	98
KAYNAKLAR.....	101
EKLER	
Ek-1 Etik Kurul Onayı	

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1 Yeşil Bina Sertifikaları Derecelendirme Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024.....	17
Tablo 2.2 Müze Örnekleri ve Sertifika Bilgileri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024	17
Tablo 2.3 LEED, BREEAM, TSE-GYB Sertifika Çeşitleri, Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024.....	18
Tablo 2.4 Yeşil Bina Sertifikaları Kriterleri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024	24
Tablo 2.5 Sürdürülebilir Bina Alt Birleşenleri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024	32
Tablo 4.6 DEPOT Müzesi İklimlendirme ısı ve bağıl nem tablosu Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Yerebatan Sarnıç'ı Alemdar- İstanbul. Fotoğraf: Elif Tılsım Ünlü 2022	8
Şekil 2.2 Priene Merkez Şehir Planı, Robertson Görsel: 1976,188, fig.84	11
Şekil 2.3 Solomon R. Guggenheim Müzesi, New York (Sol) Görsel: Ezra Stoller https://freeobjvs.life/product_details/19937907.html , erişim tarihi 25/04/2024 (Sağ): Thomas Plessis https://www.flickr.com/photos/pandapictures/2830352594 , erişim tarihi 25/04/2024..	14
Şekil 2.4 Boston Çocuk Müzesi Görsel: Permaloc Corporation https://www.flickr.com/photos/permaloc/8948136973/ , erişim tarihi 25/05/2024.....	15
Şekil 2.5 MoMA Müzesi LEED Puan Kartı Görsel: https://www.usgbc.org/projects/moma-expansion-project?view=overview erişim tarihi 17/04/2024	19
Şekil 2.6 Yabuli Girişimci Forumu Müzesi ve Konferans Merkezi Görsel: http://www.i- mad.com/press/mad-designed-yabuli-entrepreneurs-congress-center-nears-completion-hosts- debut-summit/ erişim tarihi 22/05/2024	20
Şekil 2.7 Néprajzi Múzeum (Etnografya Müzesi) BREEAM Değerlendirmesi https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid=19608 736 erişim tarihi 11/07/2024.....	21
Şekil 2.8 Londra Müzesi (Museum of London) BREEAM Sertifikası Değerlendirmesi https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid=19610 168 erişim tarihi 12/07/2024	22
Şekil 2.9 LEED konu Başlıkları Görsel: Çevrimiçi Erke Sunumu Ekran Görüntüsü 14/03/2022	23
Şekil 2.10 BREEAM 9 Ana Kriter Görsel: Chris Ward BREEAM Slayt Gösterisi	23

Şekil 2.11 Budapeşte Etnografya Müzesi Görsel: Elif Tılsım Ünlü, 18/06/2024.....	26
Şekil 2.12 Su Çeşitleri Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024	27
Şekil 2.13 Çevreci malzeme etiket örnekleri Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024.....	28
Şekil 2.14 Sylvicultura Oeconomica (1713) / Ormanın Ekonomisi Kapak Görsel: https://picryl.com/media/carlowitz-sylvicultura-6711bf , erişim tarihi 06/05/2024.....	31
Şekil 3.15 Karbon Ayak İzi Şeması Görsel: İstaç https://www.istac.istanbul/basin-odasi/haberler-ve-duyurular/karbon-ayak-izini-surmeye-devam-ediyoruz , erişim tarihi 15/03/2024.....	33
Şekil 3.16 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) Görsel: https://turkiye.un.org/tr/sdgs , erişim tarihi 08/03/2024	40
Şekil 3.17 Museum der Völker Dünyanın Yaşayan Bir Varlık Olduğunu Hayal Edin Atölye Çalışması 2021	43
Şekil 3.18 Benzene Float (Benzen Dubası) Monira Al Qadiri Görsel: Seen Things ICD Brookfield Place FLOATING WORLD by Monira Al Qadiri (@moniraism) featuring two bodies of art: BENZENE FLOAT AND NAWA is open to the public until January 3rd... Instagram erişim tarihi 05/02/2024	44
Şekil 4.19 Klima X Sergisi Norveç Bilim ve Teknoloji Müzesi Finlandiya Görsel: Norsk Teknisk Museum 2008 https://www.flickr.com/photos/tekniskmuseum/4709846168/ , erişim tarihi: 15/04/2024	48
Şekil 4.20 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi Mağazası ve İmalatlı ahşap oyuncak kutuları Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024	55
Şekil 4.21 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi Görsel: Osman Gazi Belediyesi Arşivi https://www.osmangazi.bel.tr/tr/haber/unlu-tarihci-ilber-ortayli-panorama-1326-bursa-fetih-muzesini-ziyaret-etti--#lightbox[news]/3/ erişim tarihi 403/04/2024	56

Şekil 4.22 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi İç Bahçesi Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024.....	57
Şekil 4.23 Miraikan Müze Çatısı solda Güneş Panelleri Sağda Rüzgâr Kuleleri Görsel: Miraikan Müzesi Arşivi, erişim tarihi 12/03/2024	59
Şekil 4.24 Miraikan Müzesi Doğal Işık ve Doğal Havalandırma Kuleler Mimari Kesiti: Nacása & Partners, erişim tarihi 11/03/2024.....	59
Şekil 4.25 Geo Cosmos Miraikan Müzesi Tokyo Fotoğraf: Edwina Lyon, erişim tarihi 22/04/2013	61
Şekil 4.26 Miraikan Müzesi Su Sebili Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	62
Şekil 4.27 Ne yapalım? Plastik atık Süreli Sergisi Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	63
Şekil 4.28 Miraikan Müzesi AR ile gerçekleşen sergisi Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	65
Şekil 4.29 Miraikan Müzesi projeksiyon ile çalışan tabela uygulaması Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	66
Şekil 4.30 Miraikan Müzesi lcd ekran ile çalışan tabela uygulaması Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	66
Şekil 4.31 Solda Vincent Van Gogh- Yıldızlı Gece Saint Rémy, 1889 Görsel: BBC Belgeseli 03/03/2024 Sağda Refik Anadol Denetimsiz Makine Halüsinasyonları Görsel: https://refikanadolstudio.com/wp-content/uploads/unsupervised-machine-hallucinations- moma/Unsupervised , erişim tarihi 04/03/2024	67
Şekil 4.32 Sekiz binadan oluşan müze kampüsü Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	69

Şekil 4.33 MoMA Müzesi Yıllık Enerji Tüketim Tablosu Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	70
Şekil 4.34 MoMA Enerji Tüketim Grafiği Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	72
Şekil 4.35 Soldan sağa, Yeniden yıkanmaya gitmeden önce atık türüne göre ayrıştırılan yemek kapları	73
Şekil 4.36 Geri dönüşüm Hiyerarşisi Görsel : https://www.verycompostable.com/posts/explained-the-story-of-the-recycling-logo/ alınmıştır, erişim tarihi 01/03/2024	74
Şekil 4.37 Modüler Duvarlar Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	75
Şekil 4.38 Soldan Sağa, Adam Pendleton 'ın “Kraliçe kimdir?” adlı işi, sökülme aşaması ve yeniden kullanılmak üzere kullanacak olan malzemelerin istiflenmesi Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024	77
Şekil 4.39 Depot Müzesi Görsel: https://www.boijmans.nl/en/a-magnificent-prospect erişim tarihi 03/07/2024	79
Şekil 4.40 DEPOT Müzesi depolarında örnek Görsel: Aad Hoogendoorn erişim tarihi 01/07/2024	81
Şekil 4.41 DEPOT Müzesi Yeşil Bina Kriterleri Şeması Görsel: https://www.mvrdv.com/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20867 erişim tarihi 03/07/2024	82
Şekil 4.42 Het Nieuw Instituut Havuzu Görsel: Ossip van Duivenbode https://www.mvrdv.asia/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20900 , erişim tarihi 01/07/2024	83

Şekil 4.43 DEPOT Müzesi Çatı Bahçesi https://arcrealstate.ir/news/item/306 , erişim tarihi 01/07/2024	84
Şekil 4.44 Depot Müzesi Güneş Panelleri Görsel: Aad Hoogendoorn https://www.mvrdv.asia/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20914 , erişim tarihi 01/07/2024	84
Şekil 5.45 İstanbul Modern Müzesi "Kâğıdın Dönüşümü" ve "Sanatçılarla İleri Dönüşüm Atölyeleri"	86
Şekil 5.46 Sabancı Müzesi Bahçesi Yaşayan Piramit- Agnes Denes Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2022	87
Şekil 5.47 Sol 7000 Eichen (7000 Meşe) Joseph Beuys çukur kazıyor/ağaç dikiyor. 16 Mart 1982, Documenta 7	89
Şekil 5.48 The Weather Project / Hava Durumu Projesi Görsel: https://olafureliasson.net 2003, 08/05/2024	91
Şekil 5.49 Serpentine Pavyonu Londra Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2007	91
Şekil 5.50 Sağ fotoğraf Solar Lambaları ile gece ders çalışan öğrenciler. Sol fotoğraf Matale Ortaokulu Tanzanya Güneş Enerji Panelleri 2022 Görseller: https://www.instagram.com/littlesunorg , erişim tarihi 09/05/2024	92
Şekil 5.51 Hediye (The Gift) Tate Modern Görsel: https://liberatetate.wordpress.com/performances/the-gift/ , erişim tarihi 12/05/2024	94
Şekil 5.52 Museum For Future Gazhane Ortak Çalışması ve Museum For Future Türkiye Logosu Görsel: https://www.instagram.com/museumsforfuture_turkiye , erişim tarihi 25/03/2024	95

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ASHREA:	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Amerikan Isıtma, Soğutma ve Klima Mühendisleri Derneği
BREEAM:	Building Research Establishment Environmental Assessment Method, Bina Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Yöntemi
BM:	Birleşmiş Milletler
BP:	British Petroleum, İngiliz Petrolleri
COP:	Conference of the Parties, Taraflar Konferansı
GHG:	GHG Protocol (Green House Gas Protocol), Sera Gazı Protokolü
GYB:	Güvenli Yeşil Bina
ICOM:	International Council of Museums, Milletlerarası Müzeler Konseyi
LEED:	Leadership in Energy and Environmental Design (Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik) Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi tarafından oluşturulmuş sürdürülebilir Yeşil Bina sertifikası
SDG:	Sustainable Development Goals, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
TSE:	Türk Standartları Enstitüsü
UNESCO:	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
UNFCC:	United Nations Framework Convention on Climate Change, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
USGBC:	United States Green Building Council, Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi.

1. GİRİŞ

1760 Sanayi devrimi ile yaratılan tüketim toplumunun tüketmeye olan arzı eş zamanlı olarak dünya kaynaklarını tüketen ve doymayan endüstri canavarına dönüşmüştür. 21. yüzyıla girerken insanlık dünya kaynaklarını ne kadar dikkatsizce kullandığını nihayet fark etmiştir. Dünyayı bir terazi olarak düşünürsek; terazinin bir kefesinde endüstri ve tüketim canavarı, diğer kefesinde ise dünya kaynakları, nesli tükenen canlılar ve küresel ısınma bulunmaktadır. Tüketim ihtiyacından çok daha fazla tüketilen su, enerji, yiyecek, içecek, konut, giysi, mobilya, seyahat, araç, silah, ahlak, yanlış bilgi ve mülkiyet, Maslow¹ teorisindeki; ihtiyaçlar piramidini, günümüzde adeta kapitalist piramide dönüştürmüştür.

Gezegeneimizin sürdürülebilirliğinin sağlanması için; ülkeler, bilim insanları ve sivil toplum kuruluşları, basılı medya ve sosyal medya bir araya gelerek sera gazı salınımının zararlarını, azaltılmasının doğanın yeniden canlandırılması ve insan dâhil tüm canlı varlıkların nesillerinin tükenmemesi için zaruri olduğunu anlatmaktadırlar. Çağımızda bilim ve teknoloji arasındaki dengenin güçlendirilmesi ile ilgili önlemler küresel ısınma bağlamında dünya için de bir denge oluşturur (Young, 2017).

Araştırmacının 1990'lı yıllarda Bilkent Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümü öğrencisi iken tanıştığı sürdürülebilirlik kavramı 2000'li yıllarda Japonya, Hollanda, Kenya ve Peru'ya yaptığı- seyahatler sonucunda öğrendikleri ve gördükleri ile dünya kaynaklarının ne kadar bilinçsizce tüketildiği konusu, araştırmacıyı yeşil müze ve sürdürülebilirlik çerçevesine çalışmaya yönlendirmiştir.

2022 itibarıyla “yeni müze” tanımı eski tanımlar ile benzer olsa da çeşitlilik, sürdürülebilirlik, etik ve erişilebilirlik günümüz iklim krizi ve küresel ısınma problemi ile yakından ilişkili tanımlardır. Müzelerin Gücü başlığı altında toplanmış Prag toplantısının gündemindeki dört ana konudan, ikinci başlık, “Sürdürülebilirlik: Müzeler ve Dayanıklılık” olmuştur. İklim değişikliği, doğal afetler ve çok çeşitli çevresel kaygılar, küresel kurumların

¹ Maslow teorisi 1943, insanların belirli kategorilerdeki ihtiyaçlarını ve kendi içlerinde bir hiyerarşi oluşturan daha üst ihtiyaçları tatmin etme arayışına girdiklerini ve bireyin kişilik gelişiminin, o an için baskın olan ihtiyaç kategorisinin niteliği tarafından belirlendiğini söz konusu etmektedir. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi kitabından alınmıştır.

daha etkili eylemlerinin uygulanmasını gerektirmektedir. Ayrıca, COVID-19 pandemisi müzeler ve diğer kültürel kurumlar için daha sürdürülebilir finansman modelleri geliştirme ihtiyacının çarpıcı bir şekilde altını çizmiştir. Pandemi etkilerinin OECD² anlamında ekonomik kalkınma refah konularının müze ile tartışılması çok önemlidir. (Tekkök Karaöz, 2020) Bu bağlamda müzeler, etkinlikleri ve programları aracılığıyla çağdaş toplumlar için sürdürülebilir modellerin oluşturulmasına yönelik etkinlikleri sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemek için deneyimleri ve yenilikçi yolları paylaşma başlamışlardır (Praque 2022, 2022).

Gurian'a³ göre de günümüz müzesinin, toplama, koruma, sergileme ve eğitim hedeflerine, ziyaretçilerin katılımı eklenmelidir. Ziyaretçi katılımının düzeyi yüksek tutulduğunda müzeler, toplumsal gelişim ve değişimleri izleyicisine anlaşılır ve kalıcı biçimde aktarabilecektir (Karadeniz, 2018). Bunun için müzenin birden fazla birincil görevi benimsiyor olması gerekir. İklim krizi ile mücadele de bu görevlerden biridir.

Müzelerin yeşil müze vizyonu çağın getirdiği kısıtlamalara karşı uygulama yaklaşımlarına dayanmaktadır. Bunlar ekolojik yaklaşımlar (Yeşil Binalar), sosyal sorumluluk perspektifleri (sergiler ve eğitim atölyeleri) veya kamunun sosyal hareketleridir (aktivistler). Bu yaklaşımları benimseyen müzeler yeşil müze üzerine yapıcı bir düşünme ve söylem geliştirir (Garthe, 2023).

Bu çalışmada ülkemizde sürdürülebilirliğin gelişimi sürecinde yeşil müze kavramının geliştirilmesi, müze yapılarının yeşil bina sertifika sistemlerine uygun hale getirilmesi ayrıca müze çalışanlarına verilecek eğitimlerle müzelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması konusuna değinilmiştir. Bu kapsamda bu sertifikaların içerikleri ve nasıl hazırlanılması gerektiği konusunda bilgiler sunulmuştur. Bu konunun toplum bilinci üzerinde sağlayacağı pozitif etkiler konusunda farkındalığın artırılması da sanatçı ve aktivistlerin eylemlerinden örneklerle sunulmuştur. Tezde müzelerin kamuya açık, her yaştan bireyin hayat boyu öğrenim yolculuğunda, ayrımcılık yapmaksızın onları düşünmeye teşvik eden eğitsel, bilimsel ve sanatsal etkinlik sunan kurumlar olması, çevre bilincini aktarmakta üstlendikleri roller işlenmiştir. 2022 yılından bu yana her yıl düzenlenen ve araştırmacının dinleyici olarak düzenli

² OECD Organisation for Economic Co-operation and Development Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü bazen de İktisadi İş Birliği ve Gelişme Teşkilatı.

³ Elaine Heumann Gurian Amerikalı müze danışmanı, dünya çapında birçok müze çalışmaları programının yazarı ve eğitmenidir.

katıldığı Birleşik Krallık menşeli Museum Next tarafından organize edilen Yeşil Müzeler Toplantıları (Green Museum Summit) bu çalışmaya büyük katkı sağlamıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 21. yüzyıl iklim krizinde ve iklim eyleminde müzelerin rolü bağlamında, yeşil müze stratejilerini incelemek ve yeşil müze – yeşil çevre uygulamaları kriterleri kapsamında sürdürülebilir müze uygulamalarını saptamaktır. Bu kapsamda çevre duyarlılığı ve iklim eylemi faaliyetlerinde alınan önlemler tartışılmış ve günümüzden örnekler verilmiştir. Seçilen örneklerle farklı Yeşil Bina sertifikasyon sistemlerinin örtüştüğü noktaları ortaya çıkarmak ve müzelerin sürdürülebilirlik konusunda üstlendiği rolü belgelemektir. Kamusal olan olarak müze mimarisi, işletme modeli, düzenlediği sergiler kapsamında çalışılmış ayrıca sanatçılar ve aktivistler ve onların kamu farkındalığı oluşturmak amacıyla yaptıkları eylemler üzerinde durulmuştur.

1.2. Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın en önemli özelliği, yeşil müze ve sürdürülebilirlik stratejilerine yer vermesi ve farklı örneklerle yeşil müze ve sürdürülebilirlik strateji ve uygulamalarını tartışmasıdır. Yeşil Bina Sertifikasyonu sistemlerinin tezde işlenen müzeler bağlamında farklı adaptasyonları olduğu gözlenmiştir. Yeşil Bina sertifika sistemleri, müze işletmeleri bağlamında incelenmiş, farklı sertifika sistemlerinin ortak içerikleri araştırılmıştır. Kamunun küresel ısınmaya tepkisi ve müzelerin bu konuda üstlendikleri rol de tez kapsamında ele alınmıştır. Bu Tezin müze- kamu farkındalığı- sanatçı ekseninde farklı bakış açısını belgeleyen yönüdür.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada, yeşil müze stratejilerinin var olan durumunu belirlemeye yönelik betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama modelinde, araştırmaya konu olan müze ya da yeşil müze sertifikaları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmeden, kendi koşulları içinde ve var olan durum olduğu gibi belirtilerek anlatılmıştır. Veriyi toplama, uygulama kriterleri ve dökümü, materyal analizi ve betimsel analiz araştırmanın tekniği ile

yorumlanmıştır. Müze yetkilileri ile görüşme yapılmış ve geri dönüşler araştırmada kullanılmıştır. Araştırmada tablolar ile farklı Yeşil Bina Sertifikasyon sistemleri ve kriterleri açıklanmıştır.

1.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın kapsamı 21.yüzyılda çevre, doğa ve dünya kaynaklarının tüketiminde farkındalığa yönelik geliştirilen Yeşil Bina nedir tartışması ve sertifikasyonlarla artan önlem paketleri ve bunların müzelerde kullanılma yetkileridir. Müze-kamu-farkındalık kapsamında müzenin toplumun yeşil çevre duyarlılığında üstlendiği rol ve müze eko sisteminin parçası olan müze işletmecileri, küratör, sanatçı ve çalışanlarının bu kapsamda aldıkları önlemler dışında müzenin aktivistlere açtığı salonlarında farkındalık yaratma çabaları işlenmiştir.

Yeşil mimariye çağlar boyu bakış açısı antik Yunan'dan günümüze benzerlikleri bağlamında değinilmiştir. 20. yüzyıl sonlarında ortaya çıkan çevre sorunları sonucunda uluslararası kuruluşlarca alınan önlemler araştırılmıştır. Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler tarafından organize edilen çevre, iklim krizi ve iklim eylemi konusunda yapılan uluslararası anlaşmalar ve bu anlaşmaların müzelere yansımaları, sürdürülebilirliğin gelişimi sürecinde yeşil müze kavramının geliştirilmesi, müze yapılarının yeşil sertifika alma ve müze çalışanlarına verilen eğitimlerle müzelerin bu konuda bilinçli davranmaları konusu işlenmiştir. Araştırmada sözü geçen yeşil bina sertifika sistemleri (LEED, BREEAM, TSE-GYB) içerikleri ve nasıl hazırlanılması gerektiği konusunda bilgiler sunulmuştur. Bu konunun toplum bilinci üzerine sağlayacağı pozitif etkiler konusunda farkındalığın artırılması da sanatçı ve aktivistlerin eylemlerinden örneklerle sunulmuştur. Kamusal alan olarak müze, her yaştan bireyin hayat boyu öğrenim yolculuğunda, ayrımcılık yapmaksızın onları düşünmeye teşvik eden eğitsel, bilimsel ve sanatsal etkinlik sağlayan kurumlar olması, çevre bilincini aktarmakta üstlendikleri roller araştırmada işlenmiştir. Tez'de örnekleme olarak Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi, Tokyo Miraikan Bilim Müzesi, New York Modern Sanat Müzesi, Hollanda Krallığı, Rotterdam DEPOT Boijmans van Beuningen müzeleri kullanılmış, müze yetkilileri ile yapılan görüşmeler ile tez araştırması desteklenmiştir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Müzelerin yeşil müze stratejileri bağlamında hangi kriterler konusunda önlem aldıkları ve bu konunun sürdürülebilirliği kapsamında yürüttükleri iş birlikleri konusunda bilgilere ulaşmanın zorluğu olmuştur. Bu nedenle müzelerle yazışma sağlanmış, sağlanan bilgiler ve yayınlanmış kriterler gözden geçirilip araştırmaya veri girişi olarak eklenmiştir. Müzelerin iklim eyleminde yeşil ve sürdürülebilir birer örnek olmak için uyguladıkları stratejileri, mimari, işletme, sergi, sanatçı ve aktivistler başlıkları altında incelenmiş, toplanan veriler üzerinde değerlendirilmiştir.



2. EKOLOJİK YAŞAMIN TARİHÇESİ

Ekolojik çağda binalar kentsel peyzajın önemli bir parçasıdır. Özellikle büyük kentlerde enerji ve su gibi kaynakların akıllı kullanımı için üretilen veya dönüştürülen yeşil binalar⁴ gelecekte insani yaşamın sürdürülebilirliği için önemlidir.

Kentlerin oluşmasında en önemli etmen kentin sürdürülebilmesi için gerekli olan toprak ve su kaynaklarıdır. Toprak anlamında Gaia, Yunan mitolojisinde Yunan tanrısından çok kozmik bir varlıktır. Evrende düzeni sağlama ile de ilişkilendirilen Gaia, evrenin kendisini ve tanrıları yaratır (Erhat, 1978). Hesiodos M.Ö. 8. yüzyılda yazdığı *İşler ve Günler* adlı eserinde tarla ve kutsal topraktan, verimlilik yasaının kuralının iklimi doğru takip etmekten geçtiğini, buna bağlı hasadın sürdürülebilirliğinden bahseder (Eyüpoğlu & Erhat, 1977).

Doğa elementlerinin yaşama etkisini inceleyen diğer doğa filozofları Pythagoras (M.Ö. 570 – 495), Empedokles (M.Ö. 494 – 434), Epikharmos (M.Ö. 550 – 460) varoluşta hava, ateş, toprak ve suyun dört temel unsur olduğunu öne sürer ve doğadaki dengenin bu unsurlarının dengede olması ile olabileceğini iddia ederler (Dürüşken, 2017). Doğaya duyarlılık Yunan tragedya yazarı Euripides (M.Ö. 480 – 406)'ın ifadesinde de görülür; toprak yağmur ile birleştğinde dünyadaki tüm insanların, tüm diğer canlıların yavrularını doğurur. Doğa bağlamında hiçbir şey yok olmayacak, sadece çözülmeye bağlı olarak değişime uğrayacak ve doğal özlerine geri dönecektir.

Yedi bilgelere Milet'li⁵ Thales (M.Ö. 624/62 – 548/545) varoluşun ilk ilkesinin su olduğunu ileri sürmüştür (Aristoteles, 1996). Su, canlıların hayatta kalabilmesi için gerekli olan en önemli unsurdur. Suyun ehlileştirilmesi de ilk olarak Tunç Çağında Mezopotamya ve Anadolu'da gerçekleşmiştir. Bu sayede elde edilen toprak alanda tarım ve hayvancılığın başlaması insanlığın yerleşik hayata geçişini sağlamıştır. İnsanlık antik çağlardan beri her zaman su kaynağına yakın yerlerde yerleşmiş ve ekili alanların yakınında köyler inşa etmiştir.

⁴ Yeşil Bina belirli standartlara uyarak tasarlandığı ve yapıldığı için yaşayanlara ve çevreye standart binaların verdiği zarardan daha az zarar veren tasarım ve inşaat pratiğine Yeşil Bina denilmektedir. <https://www.epa.gov/smartgrowth/location-and-green-building>, erişim tarihi 04/03/2024.

⁵ Milet İyon Medeniyetinin en önemli kültür merkezi Milet ile Efes'tir. Milet şehrine 'Filozoflar Şehri' de denilmektedir. Aydın ilinin Didim ilçesi Balat köy sınırları içinde yer almaktadır.

Yeşil Bina devriminin kökleri aslında binlerce yıl önce antik Yunan şehirlerinin kurgusunda görülür. Sokrates⁶, “Artık güney cephe evlerde kışın güneş ışınları revaklardan içeri giriyor, ancak yazın güneşin yolu tam başımızın üstünde ve çatının üstünde, böylece gölge oluyor. Öyleyse, bu en iyi düzenlemeyse, kış güneşini almak için güney tarafını daha yüksek, kış rüzgârlarını uzak tutmak için kuzey tarafını daha alçak yapmalıyız” şeklinde yeşil binayı tariflemiştir (Natural Buildings, 2012). Antik Yunan mimarisinin insanları kışın sıcak ve yazın serin tutmak için pasif güneş ısıtma sistemini kullandığı görülür. Pasif güneş yapıları, güneye bakıyorsa yazın serin olacak şekilde tasarlanmıştır. Kışın, güneş daha sığ ve alçak bir yoldan geçtiğinden, gün boyu güneşin ısı enerjisini yakalar ve hapseder, gece ise hapsedtiği ısıyı serbest bırakır. Güney cephedeki açıklıklar, ısıyı emmek, depolamak ve dağıtmak için ideal bir konumdadır. Antik Yunan evlerinde ortada bir avlu ve etrafında odalar bulunur. İç avlu, avluya güneş sağlarken avlu çevresindeki odalara da gölge sağlar. Böylelikle yaz sıcaklarında klima etkisi yaratır, kış soğuklarında ise kötü hava şartlarından korur. Günümüzde de güneş enerjisi ve iklimlendirme olarak adlandırdığımız modern yöntemler yeşil mimarinin kriterlerindendir (Wycherly, 1976).

Şehirleşme ve su ayrılmaz bir bütündür. Binlerce yıldır Asya, Afrika ve Latin Amerika kıtasında antik sulama sistemi *olla*⁷ ile yapılmıştır. Geleneksel toprak kaplar içinde biriktirilen yağmur suyu toplama geleneği, içme suyu, kullanım suyu, çiftlik hayvanları için su, küçük sulama için kullanılmıştır. Günümüzde de yağmur suyu hasadı modern bir şekilde yapılmaktadır. Doğru su kullanımı yeşil mimari kriterlerinden biridir. Yağmur suyu hasadı olarak adlandırılan yağmur suyu toplama sistemleri ise; tarih boyunca tüm toplumlar tarafından çeşitli şekillerde kullanılmıştır. Roma evleri ve şehirleri içme ve kullanma amaçlı temel su kaynağı olarak yağmur suyundan yararlanmak üzere tasarlanmıştır. *Domus* adı verilen Roma evlerinin, iç avlu çatısı açıktır. Zeminde, merkeze yerleştirilmiş impluvium adı verilen 30 cm derinliğinde sığ havuzlar yerleştirilmiştir. Çatısı açık olan avlu ve havuz ilişkisi aydınlatma, havalandırma ve su toplama açısından işlevseldir. Sığ toplama havuzunda içinde biriken yağmur suyu havuzun altında yer alan su sarnıcında toplanarak, yağmur suyu hasadının yapılmasına

⁶ Sokrates MÖ 469 – MÖ 399, yılları arasında Atina’da yaşamış olan, Antik Yunan filozofu ve Yunan felsefesinin kurucularındandır.

⁷ Olla dışarıda sadece boynu kalacak şekilde toprağın içerisine, sulanacak bitkilerin yakınına gömülür. Daha sonra içi su ile doldurulur ve bir kapak ile kapatılır. Olla yani testinin gözenekli ve geçirgen yapısı suyun toprağın içerisine yayılmasına izin verir. Gözenekler küçük olduğu için su hızlıca boşalmaz. <https://seramiksanat.com/olla-sulama/> erişim tarihi 15/02/2024.

olanak sağlar (Tekkök Karaöz, 2022). Bu sistem Bizans döneminde de kullanılmaya devam etmiştir.

İstanbul'un günümüzde de devam etmekte olan su problemini Bizans Dönemi'nde tarihi yarımada da çözmek için kentin altında bağlantıları olan sarnıçlar yapılmıştır. Kuyularla evlerin su ihtiyacını gideren bu sistem bugün bile yağmur suyunu biriktiren bir sistemdir. 532 yılında Bizans İmparatoru I. Justinianus, zamanında Roma imparatorluğundan kalmış olan ve geçirdiğı yangın nedeniyle harap olmuş sarnıcın yerine daha büyük bir sarnıç olan Yerebatan Sarnıcı'nı yaptırmıştır. Yerebatan Sarnıcı restore edilmiş ve koruma altına alınmış olup bugün bile su hasadı yapmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Yerebatan Sarnıç'ı Alemdar- İstanbul. Fotoğraf: Elif Tılsım Ünlü 2022

Holosen çağ günümüzden yaklaşık 11.700 yıl önce dünyanın ısınması ile ilişkilendirilen dönemdir. Bu dönem sanayi devrimlerinin çevresel etkileri ile Antroposen⁸ çağ olarak adlandırılmaktadır. Bilim insanları bu dönemde Dünya'nın geri döndürülemez bir değişime girdiği savını öne sürmektedirler (Doğru, 2022). Küresel ısınma yerkürenin ısınmasına bağlı gelişen değişken iklim koşulları, hava sıcaklığında yaşanan artışlar, dünya su kaynaklarının hızla tükenmesi, toprağın ve atmosferin kirliliği, buna bağlı canlı türlerinin nesillerinin tükenmesini sonucunu doğurmuştur.

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA'nın üzerinde en çok çalıştığı konu; düşündüğümüzün aksine uzay değil kendi gezegenimiz Dünya'dır. Uydular aracılığı ile Dünya'nın, ekosistemi, toprak, su, ısı, hava, iklim değişikliği verileri 50 yılı aşkın süredir toplanmakta ve Dünyanın değişimi gözlemlenmektedir⁹.

NASA araştırmaları Türkiye'de 1970'lerden 2013 yılına kadar sürdürdükleri buzul¹⁰ araştırmalarında Türkiye'deki buzul alanlarının 1970'lerde 25 kilometrekare iken 2012–2013'te 10,85 kilometrekareye düştüğünü 2012-2013 yılları arasında beş buzulun yok olduğunu kalan 6 buzulun ise küçüldüğünü tespit etmişlerdir. Özellikle yüzey sıcaklıklarında tespit edilen artışın Türkiye'deki buzul alanının %50 kaybının ana nedeni olduğu sonucuna varmışlardır (Yavaşlı, Tucker, & Melocik, 2015).

Bu süreç Sanayi Devrimi ile başlamıştır. 18. ve 19. yüzyıllar 1. ve 2. Sanayi Devrimleri ile sanayi çağı, 20. Yüzyıl ise uzay ve iletişim çağı olarak anılır. Her iki çağın da en önemli ortak özelliği, artan nüfus ile Dünya kaynaklarını sınırsız görmeleri ve kullanmalarıdır. 21. yüzyıl ise Dünya kaynaklarını sınırsız kullanmamızdan dolayı ekolojik kısıtlamalar içinde yaşamamız gerektiğini öğrendiğimiz ve öğreneceğimiz ekolojik çağdır.

Sanayi Devrimleri ve yarattığı ivme ile inşaat endüstrisi, yeryüzündeki temiz su kaynaklarının %12'sinin tüketiminden, orman ürünlerinin kullanımının %55'inden, zararlı sera

⁸ Antroposen, antropojenik iklim değişikliği dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere Dünya'nın jeolojisi, peyzajı, limnolojisi ve ekosistemleri üzerinde önemli insan etkisinin başlamasından kalma önerilen bir jeolojik dönemdir. Crutzen, Paul J. ve Eugene F. Stormer. "The Anthropocene" (2000 Yale University Press, 2013).

⁹ Kamu duyarlılığını canlandırmak için NASA, genel merkezinin lobisinde Haziran 2023 yılında, EIC (Earth Information Center/ Yeryüzü Bilgi Merkezi) isminde fiziksel ve sanal bir sergi açmıştır. NASA'nın veri arşivi ve canlı verilerinin ekranlardan takip edilebildiği, zengin görsel sergi tasarımı ile ziyaretçilere deneyimleme ve öğrenme odaklı kalıcı sergidir (Earth Information Center, 2024) erişim tarihi 6/6/2024.

¹⁰ Türkiye buzulları, Doğu Karadeniz Dağları, Toros Dağları, Munzur Dağları.

gazı emisyonlarının %48'inden ve ham madde tüketiminin %40'ından sorumludur (Lacouture, Sefair, Flórez, & Medaglia, 2009).

Günümüzde mimar ve tasarımcılar, tasarım süreçlerinde tasarımın doğa ile ilişkisine odaklanırlar. Çevre ile uyumlu sürdürülebilir doğa dostu yeşil yapılar tasarlayarak, kullanıcılarının da çevreye ve doğaya uyumlanmasını sağlanmaktadır (Papanek, 2022). Araştırmada incelenen müzelerin hepsi doğa dostu yeşil yapılar olarak tasarlanmıştır.

1987'de BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, sürdürülebilir kalkınmanın¹¹ ilk tanımını yapmış ve bugün bildiğimiz Yeşil Bina ilkelerinin önünü açmıştır. Yeşil Bina, işletim anlamında enerji verimliliği sağlayarak, kaynak koruması ile sürdürülebilirliğe katkıda bulunur ve kullanıcılarına sağlıklı mekanlar sunar. (U.S. Environmental Protection Agency, 2016).

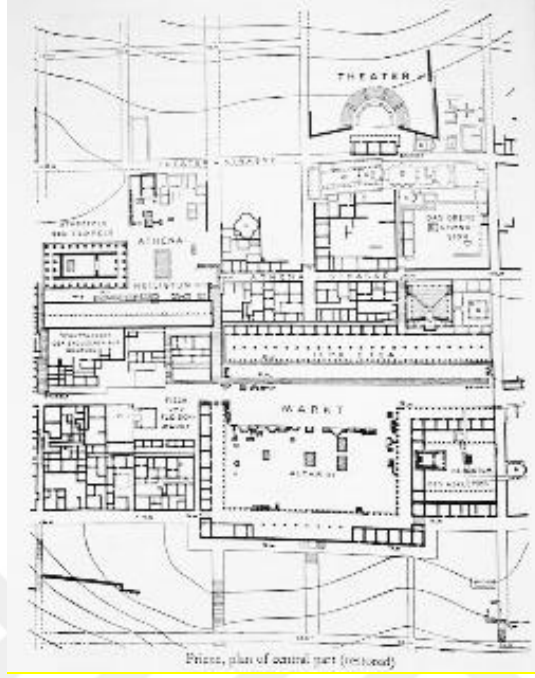
Binaların kaynak kullanımı konusunda duyarlılık ve bina maliyetinin azaltılması binalara ekonomik katkı sağlar. Ekonomik katkı, yapının işletilmesinde, alternatif enerji kaynakları (güneş panelleri gibi) seçilmesi ile ve yağmur suyu, gri su¹² yoğunlaşma suyunun depolanarak su kaynaklarının verimli kullanımı ile mümkündür. Depolanan sular yeniden peyzaj sulama ve tuvaletlerde kullanılabilir. Tüm bunlar binaların kent içindeki konumlarında bir ekonomik katkı sağlar.

Antik Yunan'da, mimar, şehir planlamacısı, doktor, matematikçi, meteorolog ve filozof Milet'li Hippodamos (M.Ö. 498 – 408) günümüzde *hippodamik*¹³ plan olarak anılan kare veya dikdörtgen plan üzerine oturtulmuş; satranç tahtasına benzetilen ızgara şehir planını ilk olarak Pers'ler tarafından yerle bir edilmiş Priene'de kullanmıştır (Robertson, 1980) (Şekil 2.2).

¹¹ Bakınız sayfa 38.

¹² Gri su, evlerden veya ofis binalarından gelen dışkı kontaminasyonu olmayan suları, yani tuvaletlerden gelen atık su hariç bütün evsel atık suları Bakınız sayfa 27.

¹³ Hippodamos Planı ya da Izgara plan, caddelerin birbirine dik açıyla geçerek bir ızgara şeklini oluşturduğu bir şehir planı türüdür.



Şekil 2.2 Priene Merkez Şehir Planı, Robertson Görsel: 1976,188, fig.84

Kuzey- güney ve doğu- batı konturlar ızgara planının belirleyici faktörüdür. Cesur bir kullanımla ince etkilerin elde edildiği teraslama ile arazinin eğimini kullanmıştır. Romalı mimar Vitruvius¹⁴ un dediği gibi bu işleri yapmak için rüzgarların iş birliği yapması gerekir. Her zaman belirli sabit hatlar boyunca rüzgâr esintisi sağlanmalıdır. (Vitruvius, 2021) Izgara plan üzerindeki evlerin ana mekânı genellikle Sokrates'in tariflediği gibi güneye bakar şekilde tasarlanmıştır. *Prostas*¹⁵ bölümü sayesinde güneş direkt buraya nüfuz etmez fakat ışıktan ve özellikle kışın ısısından en iyi şekilde faydalanır. Işık ve hava, avluya bakan kapılarla sağlanmaktadır. Avluda evin su kuyusu bulunmaktadır. (Wycherly, 1976).

Hava akımı ve ışıktan etkin bir şekilde faydalanmayı sağlayan *hippodamik* plan Anadolu coğrafyasında Hippodamos'un doğru kent kurma özlemiyle gerçekleştirdiği ve dünyada İskenderiye, Paris, Londra, New York, Barcelona gibi pek çok örneği bulunan bir plandır. Örneğin; 1666 yılında meydana gelen büyük Londra yangını dört gün sürmüştür ve şehrin çarpık

¹⁴ Marcus Vitruvius Pollio (MÖ 80-70- MÖ 15 sonra), Romalı yazar, mimar ve mühendis. Mimarlık Hakkında On Kitap (*De architectura libri decem*) ile bilinmektedir.

¹⁵ Prostalı Evler Kare ya da kareye yakın bir ana mekân (*oecus*) ve önünde, giriş cephesiyle dışa açılan, derinliği daha az ikinci bir mekândan (*prostas*) oluşmaktadır.

yapılaşması ahşap ve kerpiçten yapılmış olan yapılarının %80'inin yanması ile sonuçlanmıştır. Bu yangın sonrasında Londra *hippodamik* plan üzerine yeniden kurulmuş ve beraberinde yeni yapı ve yangın yönetmelikleri getirmiştir. Büyük vebanın tüm olumsuz etkileri de yangınla temizlenmiştir (Bilal, 2013). Modernleşen ve 1.Sanayi Devrimi'nin eşiğinde olan o yıllarda Londra kent planının hayata geçişi diğer kentlerin *hippodamik* plan üzerine yenilenmesine ve büyümesine vesile olmuştur.

Sağlıklı ve çevreci malzeme kullanımı, gün ışığı ve kaliteli aydınlatma kullanımı, manzara, iç mekân hava kalitesi ve miktarı, akustik konfor ve ısı konfor sağlayan binalar hem binaları sağlıklı kılar hem de kullanıcıların yaşam kalitesinin yükselmesini sağlar. Binalarda, yeterli gün ışığı alınmadığı, yeterli doğal havalandırma sağlanamadığı, zararlı salınım yapan maddeler içeren malzemeler kullanıldığı, dışarı görüşü (manzara) küf ve nemin olduğu durumlar insanlarda *Hasta Bina sendromu* olarak adlandırılan bir hastalığa neden olmaktadır (Süzer & Yılmaz, 2020).

Yeşil Bina farkındalığı ilk 1988'de kısaltması BREEAM olan Bina Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Yöntemi başlığı ile Birleşik Krallık'ta oluşturulmuş ve 1990'da piyasaya sürülmüştür. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise Yeşil Bina Konseyi'nin Enerji ve Çevre alanındaki liderliğinde LEED derecelendirme sisteminin temelleri 1993 yılında atılmış ve 2002 yılında hayata geçirilmiştir. Japonya'da 2001 yılında Yapı Çevre Verimliliği için Kapsamlı Değerlendirme Sistemi olan CASBEE sertifika sistemi uygulamaya girmiştir. Almanya'da 2007'den beri Alman Sürdürülebilir Bina Derneği DGNB sertifika sistemi kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde küresel projeler için uyarlanmış olan WELL Bina Standardı ise Yeşil Bina kavramının sağlıklı bina kavramı ile birleşmesi ile oluşmuş sertifikasyon sistemi olarak kullanılmaktadır. Sağlık ve zindelik odaklı bir emlak şirketi olan Amerikan Delos tarafından başlatılan International WELL Building Institute (IWBI) tarafından 2014 yılında piyasaya sürülmüştür (Keane, 2014).

Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) Mike Italiano, David Gottfried ve Rick Fedrizzi tarafından 1993 yılında, bina tasarımı, inşaat ve işletme konusunda sürdürülebilirliği teşvik eden, üyelere dayalı, kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olarak kurulmuştur. 2002 Yılında, Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan diğer bir konsey de Yeşil Binalar Konseyidir (WorldGBC). Konsey, kuruluşundan bu yana dünya çapında 70'in üzerinde

Yeşil Bina Konseyinden oluşan küresel bir ağa dönüşmüştür. Amacı herkes için her yerde sürdürülebilir ve karbondan arındırılmış yapı ve çevrelerini benimseyen Paris Anlaşması'nın ve BM'in SDG hedeflerine ulaşmak için işletmeler, kuruluşlar ve hükümetlerle birlikte çalışmaktır. Konsey 2016 yılından itibaren her yıl Dünya Yeşil Bina Raporları yayımlamaktadır (World GBC).

2021 yılında yayınlanan Dünya Yeşil Bina Trendleri Raporu; COVID-19 pandemisi gibi artan endişelere rağmen Yeşil Binaların küresel bir öncelik olmaya devam ettiğini göstermektedir. Yeşil gelecek için dünyayı yeşil, diğer bir deyişle %100 yenilenebilir kaynak kullanımları ile görmemiz gerekmektedir. Raporda, sertifikalı Yeşil Bina projelerinin sayısının artacağı öngörülmektedir. 2050'de binaların, kullandıklarından daha fazla kaynak üretmeye sürekli olarak uyum sağlayacağını ve sertifikasyona artan odaklanma ile hassas tam bütünleşmiş akıllı şehirler yaratmaya, su tasarrufu ve enerji verimliliğine dikkat çeken binaları yeniden donatmaya devam edeceğini öngörmektedir. Yeşil Binaların yükselişinde net-sıfır / net-negatif binalarının popüleritesi sürdürülebilir bir geleceğin anahtarı olarak görülmektedir (Network, 2021). 2023 yılında hazırlanan rapora göre, en popüler Yeşil Bina trendlerinden biri *net sıfır* binalardır. *Net sıfır* bina, bir yıl boyunca kullandığı kadar enerji üreten binadır. Güneş panelleri, rüzgâr türbinleri ve jeotermal sistemlerin yapılarda tercih edilmesi *net sıfır* binaları ulaşılabilir kılacaktır.

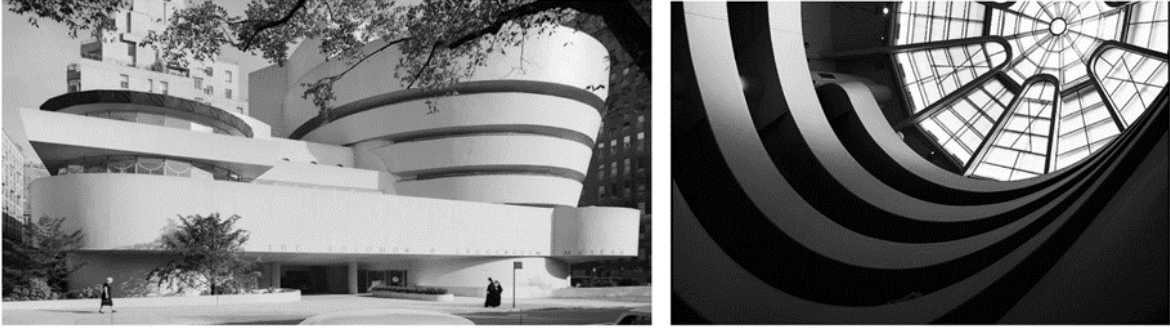
TSE Güvenli Yeşil Bina Sertifika Sistemi, Türk Standartları Enstitüsü'nün ulusal alanda Güvenli – Yeşil Bina belgelendirme faaliyetlerinin yürütülmesi ve ülkemizdeki yeşil bina bilincinin kontrollü olarak yaygınlaşması için oluşturulmuştur. TSE-GYB sertifika sisteminin oluşum sürecinde yabancı ülkelerin yeşil bina sertifika sistemleri incelenmiştir. Dünyada yaygın olarak kullanılan LEED ve BREEAM sertifika sistemleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Kontrol kriterleri oluşturulurken Türk Standartları referans alınmıştır.

2.1. Müze Yapılarında Yeşil Mimarinin Tarihçesi

Mevcut ya da yeni müze yapılarının en önemli ortak özelliği uzun ömürlü kullanılacak anıt yapılar olmalarıdır. Bu nedenle, yeni müzeler çevreci stratejileri benimsemeli, sürdürülebilir yapılar olarak tasarlanmalıdır. Yapı, çevresi üzerindeki karbon ayak izini minimize ederek, toplumu, yeşil ve sürdürülebilir yaşama teşvik etmelidir. Mevcut müzeleri yeni müzelerle

kıyaslamak pek mümkün olmasa da mevcut müzeler için karbon ayak izlerini optimize etmek mümkün olabilir.

“Tanrıya inanıyorum, onu sadece doğa ile dile getirebiliyorum” demiş olan Amerikalı mimar Frank Lloyd Wright¹⁶ tasarım felsefesini "organik mimari" olarak tanımlamıştır. Bu felsefeye göre binalar, özünde kendi çevreleriyle uyum sağlayan, çevrelerinden çıkmak yerine çevrelerini geliştiren binalardır (The Art Story, 2017). Frank Lloyd Wright tarafından 1943 yılında tasarlanan ve kapılarını 1959 yılında açan New York’taki Solomon R. Guggenheim Müzesi ikonik müze tasarımlarının ilkidir (Şekil 2.3). Müzenin tasarımındaki iç mekân rampasına bir nautilus¹⁷ kabuğunun ve bir örümcek ağının radyal simetrisinin kubbeli tavan penceresinin tasarımına ilham verdiği düşünülmektedir (Guggenheim, 2024).



Şekil 2.3 Solomon R. Guggenheim Müzesi, New York (Sol)

Görsel: Ezra Stoller https://freeobjvs.life/product_details/19937907.html, erişim tarihi 25/04/2024

(Sağ): Thomas Plessis <https://www.flickr.com/photos/pandapictures/2830352594>, erişim tarihi 25/04/2024

Modernleşen müze yapılarının Yeşil Bina anlamında sertifikalı tarihçesi 2007 yılına dayanır. 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nin Boston şehrindeki, 1913 ’te kurulmuş olan Boston Çocuk Müzesinde¹⁸ yapılan genişletme ve renovasyon sonrasında dünyada ilk LEED sertifikası alan müze olmuştur (Şekil 2.4). Yeşil Bina konusunda ilk farkındalığın bir çocuk müzesine ait olması, gelecek nesiller, çevre ve doğa ilişkisi açısından umut vaat edicidir.

¹⁶ Amerikalı mimar (1867 – 1959) 20. Yüzyıl mimari hareketinde önemli bir rol oynamıştır.

¹⁷ Nautilus, kafadanbacaklılar familyası Nautilidae'nin eski bir pelajik deniz yumuşakçasıdır. Nautilus, Nautilaceae üst familyasının ve Nautilina alt takımının mevcut tek ailesidir. Türü Nautilus cinsi olan iki cinse ait dokuz canlı türünden oluşur.

¹⁸ <https://bostonchildrensmuseum.org/>, erişim tarihi 25/5/2024.

Boston Çocuk Müzesinden günümüze kadar dünya genelinde LEED sertifikalı müzeler arasında Amerika Birleşik Devletleri 190 sertifikalı müzesi ile ülkeler arasında başı çekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ni, 12 müze ile Kanada ve 8 müze ile Çin takip etmektedir. Türkiye'de ise LEED sertifikalı müze sayısı henüz üçtür (USGBC, 2024).



Şekil 2.4 Boston Çocuk Müzesi Görsel: Permaloc Corporation <https://www.flickr.com/photos/permaloc/8948136973/>, erişim tarihi 25/05/2024

2.2. Yeşil Bina Sertifika Sistemleri

Yeşil Bina sertifika sistemlerinin amacı çevre, doğa ve tasarım ilişkisinin standardize edilmesidir. Yeşil Bina sertifika sistemlerinin ortak kriterleri, çevresel açıdan sürdürülebilir olarak tasarlanan, inşa edilen ve işletilen binaların çevreye etkilerinin ne kadar yeşil olduğunun derecelendirilmesidir. Antik çağlarda çevreye ve doğaya olan duyarlılığın temel güdüsü, doğa olaylarından korunmak iken çağımızın güdüsü doğayı korumak ve doğadan korunmak olmuştur. En çevreci yaklaşım doğaya hiçbir şey yapmamak olsa da Paleolitik Çağdan, 21. yüzyıla erişildiğinde su, yiyecek, barınma, ulaşım gibi temel ihtiyaçlar ve giderek artan sanayileşme doğaya ciddi boyutta müdahale etmemize neden olmuştur.

Yeşil Bina Sertifikalarının uygulamaları ülkeden ülkeye değişken olmasına rağmen ortak hedefleri ve içerikleri sertifikaları benzer kılmaktadır. Araştırmada farklı sertifikalara sahip iki müze ve sertifikasız iki müzenin Yeşil Bina kriterleri uygulamaları incelenmiştir. Amaç LEED, BREEAM ve TSE-GYB sertifikalarına sahip müzelerin ortak yaklaşımlarını tespit etmektir. Sertifika sistemlerinin gelişimlerine sayfa 12’de değinilmiştir. Literatürde yapılan taramalarda, Uluslararası BREEAM ve LEED Değerlendirme Sertifikaları Yeşil Ofis Tasarım Kriterleri ve Karşılaştırmaları (Çelebi, 2018) ve Uluslararası BREEAM ve LEED Değerlendirme Sertifikaları Sağlık Yapıları Tasarım Kriterleri ve Karşılaştırmaları (Jahed, 2018) konulu yüksek lisans tezleri incelenmiştir.

Sürdürülebilir Yeşil Bina sertifikaları içinde LEED sertifikalı müze sayısı dünya genelinde 343’tür (USGBC, 2024). LEED sertifikalı müze örneği olarak Amerika Birleşik Devletlerinden MoMA Müzesi incelenmiştir. BREEAM sertifikalı, Birleşik Krallık ve Hollanda Krallığı’nda toplam 21 müze bulunmaktadır. BREEAM sertifikalı müze örneği olarak Hollanda Krallığı’ndan BREEAM kriterlerine uygun ancak henüz sertifika başvurusu yapmamış olan¹⁹ Depot Boijmans van Beuningen Müzesi incelenmiştir. Türkiye’den ise TSE-GYB sertifika müze örneği olarak Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi incelenmiştir. Sertifikasız müze olarak ise Japonya’dan %100 yenilenebilir enerji kullanan Miraikan Müzesi incelenmiştir (Tablo 2.2). Almanların kullandığı DGNB Yeşil Bina sertifikalı müze sayısı üçtür. Üç müze ise ön onay aşamasındadır²⁰. Yukarıdaki verilere göre müzeler arasında en yaygın sertifika sistemi ülkemizde de tercih edilen LEED sertifikasyon sistemidir.

LEED, BREEAM ve TSE-GYB’nin yol haritaları aynıdır. Süreç, ön tasarım, tasarım, inşaat ve kullanım olarak ilerler. Bu süreçler, tasarım kredileri ve inşaat kredileri ile Yeşil Bina Danışmanı tarafından takip edilir ve toplanan kredi verileri, sertifika sistemine yüklenir. Sertifikalara başvuru gerçekleştirebilmek için kredilerin ön koşullarının sağlanmış olması zorunludur. Ön koşulların sağlanmasından sonra ön koşulsuz kredilerden toplanan puana göre sertifika derecesi belirlenir. Tablo 2.1’deki puanlama sistemine göre projenin sertifika derecesi belirlenir.

¹⁹ Bu bilgi DEPOT müzenin yetkilisi Tim Wander der Spoel’den 18/7/2024’de e-posta yolu ile alınmıştır.

²⁰ DGNB verileri, DGNB yetkilisi Isa Raus10/05/2024 tarihinde e-posta yolu ile alınmıştır.

LEED DERECELENDİRME		BREEAM DERECELENDİRME		TSE GYB DERECELENDİRME	
110 puan üzerinden değerlendirilir		110 puan üzerinden değerlendirilir		311 puan üzerinden değerlendirilir	
Seviye	Puan	Seviye	Puan	Seviye	Puan
		Sıra dışı	%85 ve üstü		
Platin	80 puan ve üstü	Mükemmel	%70-84 arası	Altın	258 puan ve üstü
Altın	60-79 puan arası	Çok iyi	%55-69 arası	Gümüş	213-257 puan arası
Gümüş	50-59 puan arası	İyi	%45-54 arası	Bronz	169-212 puan arası
Sertifikalı	40-49 puan arası	Geçer	%30-44 arası	Sertifika	133-168 puan arası
		Sınıflandırılmamış	%29 ve altı		

Tablo 2.1 Yeşil Bina Sertifikaları Derecelendirme Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

				
Müze Adı	Bursa Panoroma Müzesi	MoMA Müzesi	Depot Müzesi	Miraikan Müzesi
Müze Türü	Tarih Müzesi	Modern Sanatlar Müzesi	Depo Müzesi	Bilim Müzesi
Yeşil Bina Sertifikası	TSE GYB	LEED	BREEAM kriterlerine uygun inşa edilmiştir ancak sertifikalandırma yapılmamıştır.	Başvurusu bulunmamaktadır.
Sertifika Kategorisi	TSE GYB Yeni Bina	Bina Tasarımı ve İnşaatı BD+C, (Building Design + Construction)	Yeni Yapı NC (New Construction)	-
Sertifika Seviyesi	Altın	Platin	Mükemmel (Sertifikalandırılması halinde derecelendirileceği öngörülmektedir)	-
Sertifika Tarihi	2019 Şubat	2020 Ocak	-	-

Tablo 2.2 Müze Örnekleri ve Sertifika Bilgileri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

Yeni yapılar için sertifikasyon, bütünleşik yönetim süreci ile başlamaktadır. Bu sürecin amacı projenin tasarım aşamasından inşaat bitimine kadar tüm disiplinleri bir arada tutarak hedeflenen Yeşil Bina kriterlerinin başından sonuna kadar takibini sağlamak ve müdahale edebilmektir. İnşaatın tamamlanması ile toplanan verilerin dosyaları hazırlanarak ilgili kuruma sertifika başvurusu yapılmaktadır. Tablo 2.3'te sertifikalandırma sistemlerinin, yapı durumuna göre kategorileri gösterilmiştir.

LEED, BREEAM, GYB Sertifika Çeşitleri

BREEAM	NC Yeni Yapılar New construction	BIU BREEAM Yenileme BREEAM In Use	
LEED	BD+C Bina Tasarımı ve İnşaatı (Building Design + Construction)	EB:O+M Mevcut Bina İşletme ve Bakım (Existing Building: Operation + Maintenance)	ID+C İç Mekân ve İnşaat (Interior Design + Construction)
TSE-GYB	Yeni Binalar	Mevcut Binalar	

Tablo 2.3 LEED, BREEAM, TSE-GYB Sertifika Çeşitleri, Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

LEED Sertifikası kapsamında müzeler için tercih edilen kategoriler; Bina Tasarımı ve İnşaatı, Mevcut Bina İşletme ve Bakım, İç Mekân ve İnşaatıdır.

BD+C, (Building Design + Construction, Bina Tasarımı ve İnşaatı) Bina tasarımı ve büyük oranda (%60'tan fazla) yeniden tasarlanan binalar için geçerli olan süresiz ve en çok tercih edilen kategoridir. *BD+C* kategorisinde ülkemiz müzelerinden Konya'daki, Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi 2015 yılında bina tasarımı ve inşaatı nedeniyle 55 puan toplayarak LEED Gümüş sertifikası almıştır. (USGBC, 2015). İstanbul'daki Arter Çağdaş Sanatlar Müzesi 2023 yılında topladığı 65 puan ile LEED Altın Sertifikası almıştır (USGBC, 2023). Bu iki müze, işlevine uygun olarak sıfırdan tasarlanmıştır (Tablo 3).

Amerika Birleşik Devletlerindeki MoMA Müzesi genişletme projesi 2020 yılında su verimliliği, enerji ve atmosfer, inovasyon kredilerinden tam puan toplayarak toplamda 86 puan ile LEED Platin sertifikası almıştır. Müze su verimliliği, enerji ve atmosfer ve inovasyon kriterleri kredilerinden tam puan almıştır. (Şekil 2.5).

MoMA Expansion Project

MoMA Genişletme Projesi



Address: 11 W 53rd Street, New York, New York, United States,
10019

Rating system: LEED ID+C: Commercial Interiors . v3 - LEED 2009

Last certified on: January 07, 2020

Certification level: Platinum

Certification type	Level	Points	Certification date
LEED 2009 Commercial Interiors	Platinum	86	January 07, 2020

[Scorecard](#)

Project info

Size 115,428 sq ft

LEED Scorecard

LEED Puan kartı

Platinum 86/110

✓ SUSTAINABLE SITES	SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİLER	16 / 21	
✓ WATER EFFICIENCY	SU VERİMLİLİĞİ	11 / 11	
✓ ENERGY & ATMOSPHERE	ENERJİ VE ATMOSFER	37 / 37	
✓ MATERIAL & RESOURCES	MALZEME VE KAYNAKLAR	5 / 14	
✓ INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY	İÇ MEKAN ÇEVRE KALİTESİ	9 / 17	
✓ INNOVATION	İNOVASYON	6 / 6	
✓ REGIONAL PRIORITY CREDITS	BÖLGESEL ÖNCELİK	2 / 4	

Şekil 2.5 MoMA Müzesi LEED Puan Kartı Görsel: <https://www.usgbc.org/projects/moma-expansion-project?view=overview>
erişim tarihi 17/04/2024

EB:O+M, (Existing Building: Operation + Maintenance-Mevcut Bina İşletme ve Bakım) kategorisi Mevcut yapıların işletme ve bakımı üzerinden değerlendiren kategoridir. Bu kategoride alınan sertifikalar üç yıl süre ile geçerlidir. *EB:O+M* kategorinde İstanbul'daki Sakıp Sabancı Müzesi 2022 yılında 63 puan toplayarak LEED Altın Sertifikası almıştır (USGBC, 2022). Bu kriterler sürdürülebilir arazi, inovasyon, iç mekan çevre kalitesi, malzeme ve kaynaklardır.

ID+C, (Interior Design + Construction- İç Mekân ve İnşaat) İç Mekanların tasarımı ve inşaatı, proje ve malzeme seçiminden inşaat sürecine kadar tüm süreci kapsayan süreç için geçerli süresiz sertifika alınan kategoridir (Tablo 3). *ID+C* kategorisinde Çin'in Harbin eyaletinde Changbai dağlık bölgesinde bulunan Yabuli Girişimci Forumu Müzesi ve Konferans Merkezi LEED Altın Sertifikası almıştır. Büyük ölçekli konferanslara ev sahipliği yapma rolünün yanı sıra 1.800 metrekarelik çok amaçlı salonu; sergi, konser, ürün teşhiri ve resepsiyonlar için kullanılırken Çin girişimciliğini sergilemek ve keşfetmek için müze işlevi görmektedir (Şekil 2.6). Yapı, 2004 yılında mimar Ma Yansong tarafından kurulan MAD Mimarlık tarafından tasarlanmıştır. MAD Mimarlık, doğunun doğaya olan yakınlığının çağdaş bir yorumunu somutlaştıran fütüristik, organik ve teknolojik açıdan gelişmiş tasarımlar geliştiren bir mimarlık ofisidir (MAD, 2024).



Şekil 2.6 Yabuli Girişimci Forumu Müzesi ve Konferans Merkezi Görsel: <http://www.i-mad.com/press/mad-designed-yabuli-entrepreneurs-congress-center-nears-completion-hosts-debut-summit/> erişim tarihi 22/05/2024

LEED sürümleri de ihtiyaçlara göre güncellenmektedir. Örneğin COVID-19 pandemisi sırasında, puan tablosuna temizlik ve dezenfeksiyon, havalandırma ve sıhhi tesisat işlemleriyle ilgili halk sağlığı ve endüstri yönergeleriyle uyumlu sürdürülebilir kredileri eklenmiştir (Stanley, 2020). Yeni sürümlere göre sertifika sahibi binalar sertifikalarını güncelleyebilir ya da bir üst kategoriye geçmek için LEED'e yeniden başvuru yapabilmektedirler. LEED güncel sürümü LEED v5'tir²¹.

BREEAM Sertifikası kapsamında müzeler için uygun olan kategoriler; NC (New Construction -Yeni Yapılar) ve BIU (BREEAM In Use -Yenileme) kategorileridir. BREEAM NC (Yeni Yapı) kategorisi süresiz, BIU (BREEAM In Use -Yenileme) kategorisi ise üç yıllık süreli sertifikalandırılmaktadır.

BREEAM NC (Yeni Yapı) kategorisine örnek müzelerden biri Budapeşte'deki Néprajzi Múzeum (Etnografya Müzesi). %74,9 puan ile BREEAM Mükemmel sertifikası almıştır. (Green Book Live, 2023)(Şekil 2.7).

Liget Budapest - Néprajzi Múzeum PCR

Building/Development details:

Budapest
1146
Hungary

Certified BREEAM Assessments

Scheme	Assessor/ Auditor	Certification Number	NSO	Other Information	Client/ Developer	Project Type	Rating (%)
International	Obuda-Ujlak Zrt.	BREEAM-0097- 1556	BRE Global	2013 New Construction: Bespoke Stage: Final Score(%): 74.9 Cert. date: 11/05/2023 Stage/Valid until: Final	Városliget Zrt	Other buildings/Mixed use	74.9% Excellent

Şekil 2.7 Néprajzi Múzeum (Etnografya Müzesi) BREEAM Değerlendirmesi

<https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid=19608736> erişim tarihi 11/07/2024

BREEAM BIU (Yenileme) kategorisinde ise Londra Müzesi (Museum of London) %88 puan ile BREEAM Sıra dışı sertifikası almıştır (Green Book Live, 2023)(Şekil 2.8).

²¹ LEED v5'in kayıt için açılması 2025'in başlarında hedeflenmektedir.

Museum of London

Building/Development details:

London
Greater London
EC1A
United Kingdom

Certified BREEAM Assessments

Scheme	Assessor/ Auditor	Certification Number	NSO	Other Information	Client/ Developer	Project Type	Rating (%)
BREEAM UK Refurbishment and Fit Out	Ove Arup and Partners	BREEAM-0076- 2179	BRE Global	2014: Refurbishment Stage: Interim Score(%): 88 Cert. date: 05/07/2023 Stage/Valid until: Interim	City of London	Other buildings/Mixed use	88% Outstanding

Şekil 2.8 Londra Müzesi (Museum of London) BREEAM Sertifikası Değerlendirmesi

<https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid=19610168> erişim tarihi 12/07/2024

TSE-GYB sertifika sisteminde mevcut ve yeni binalar olarak iki kategori bulunmaktadır. Temmuz 2024 itibarı ile TSE-GYB sertifikalı yapı sayısı toplam 7’dir. Sertifikalı 7 binadan biri yeni binalar kategorisinde Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesidir. TSE-GYB sertifikalarının geçerlilik süresi 10 yıldır. TSE-GYB belgesinin uluslararası geçerliği bulunmaktadır. TSE-GYB sertifikasının süreli verilmesinin amacı yapının Yeşil Bina özelliklerinin uzun vadede sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Yapı denetimden geçtiği her 10 yılda bir TSE-GYB danışmanları tarafından kriterlere uygunluğunu kontrol edilir. Böylelikle zamanla yapının kaybetmiş olabileceği kriterlere uygunluğu ve performansı yeniden uygun duruma getirilebilir. Yeni binalar için süreli sertifika uygulaması olmayan LEED ve BREEAM sistemlerinde yapıların denetiminin olmaması zamanla Yeşil Bina kriterlerine uygunluk performansını etkileyebilir.

2.2.1. Yeşil bina kriterleri

Temelde sertifika sistemlerinin uyguladıkları kriterler birbirine oldukça benzerdir. Tüm sistemlerin kriterleri içinde yerine getirilmesi zorunlu ön koşullar bulunmaktadır. Ön koşullar karşılandıktan sonra ise puan tablosundaki kriterler altındaki başlıklardan puanlar toplanır. Değerlendirmeler, disiplinler arası profesyonellerden oluşan danışman kurulun tarafından ön koşullar ve krediler üzerinden yapılan hazırlıklardan sonra puan tablosuna işlenir ve ilgili sertifika sistemine çevrimiçi başvuru yapılır.

LEED'in 9 tane ana kriteri bulunmaktadır (Şekil 2.9). Ana kriterler; Bütünleşik Süreç Yönetimi, Yer Seçimi ve Ulaşım, Sürdürülebilir Araziler, Su Verimliliği, Malzeme ve Kaynaklar, Enerji ve Atmosfer, İç Mekân Kalitesi, Tasarımda İnovasyon ve son olarak Bölgesel Önceliktir. Her ana kriterin zorunlu ön koşulları ve zorunlu olmayan kredileri bulunmaktadır.



Şekil 2.9 LEED konu Başlıkları Görsel: Çevrimiçi Erke Sunumu Ekran Görüntüsü 14/03/2022

BREEAM'ın 10 tane ana kriteri bulunmaktadır (Şekil 2.10). Ana kriterler; Enerji, İşletme, Sağlık ve Konfor, Malzeme, Ulaşım, Su, Atık, Arazilerin Kullanımı ve Ekoloji, Kirlilik ve İnovasyondur.



Şekil 2.10 BREEAM 9 Ana Kriter Görsel: Chris Ward BREEAM Slayt Gösterisi

TSE-GYB'nin 9 ana kriteri bulunmaktadır. Ana kriterleri, TSE-GYB Başlangıç Tasarımı, Alan Seçimi, Yaşamsal Alan Tasarımı, Malzeme ve Kaynak Kullanımı, Sağlık ve Konfor, Suyun Etkin Kullanımı, Enerji Verimliliği, İşletme Yönetimi ve ödül puandır.

LEED, BREEAM ve TSE-GYB kriterleri Tablo 2.5'te gösterilmiştir. TSE-GYB Sertifika sistemi oluşturulurken ilk olarak ülkemiz için önlem alınması gereken deprem güvenliği, yangın güvenliği ve yaşamsal alan tasarımı (Yaşamsal alan tasarımı kriterleri kapsamındaki hırsız alarmı, görüntüleme sistemleri, acil durum eylem planı) TSE-GYB'nin G (güvenlik) kısmı ile

ilgilidir. Ödül puan kriterleri dışında kalan kriterlerin tamamında LEED, BREEAM ve TSE-GYB ortak özelliklere sahiptir. TSE-GYB'nin ödül puan kredileri, ağaçlandırma ve TSE belgeli ürün/yönetim sistemi kullanımı ile toplanmaktadır.

Sertifika sistemi oluşturulurken ilk olarak ülkemiz için önlem alınması gereken deprem güvenliği, yangın güvenliği, iç ortam kalitesi/sağlıklı hava, radyasyon, elektromanyetik kirlilik kriterleri zorunlu ön kriterler olarak düzenlenmiştir. Ardından yeşil binalarda gerek görülen kontrol kriter alanları kararlaştırılmıştır. Bu alanlar; güvenli yeşil bina başlangıç tasarımı, alan seçimi, yaşamsal alan tasarımı, malzeme ve kaynak kullanımı, sağlık ve konfor, suyun etkin kullanımı, enerji verimliliği, işletme yönetimi, ödül puanı olarak belirlenmiştir. Kriter alanları kararlaştırıldıktan sonra ülke koşulları göz önünde bulundurularak kriterler detaylandırılmıştır.

YEŞİL BİNA KRİTERLERİ	LEED	PUAN		BREEAM	PUAN	TSE GYB	
							PUAN
Konum ve Ulaşım	✓	16		✓	9	✓ Yaşamsal Alan Tasarımı kapsamındadır.	
Sürdürülebilir Araziler	✓	10		✓	10	✓	6
Su verimliliği	✓	11		✓	9	✓	28
Enerji ve Atmosfer	✓	33		✓	30	✓	125
Malzeme ve Kaynaklar	✓	13		✓	12	✓	36
İç mekan ve Çevre Kalitesi	✓	16		✓ Sağlık başlığı kapsamındadır.	20	✓	34
İnovasyon	✓	6		✓	10		
Bölgesel Öncelik	✓	4				✓ Sürdürülebilir Araziler kapsamındadır.	
Bütünleşik Süreç Yönetimi	✓	1				✓	12
Atık	✓ Sürdürülebilir Araziler Malzeme ve Kaynaklar başlığı kapsamındadır.			✓	7		
Kirliliğin Azaltılması	✓ Sürdürülebilir Araziler başlığı kapsamındadır.			✓	13	✓ Enerji Verimliliği kapsamındadır.	
Yaşamsal Alan Tasarımı						✓	32
İşletme Yönetimi	✓ Enerji ve Atmosfer başlığı kapsamındadır.			✓	22	✓	13
Ödül Puan						✓	25
	TOPLAM PUAN	110		TOPLAM PUAN	142	TOPLAM PUAN	311

Tablo 2.4 Yeşil Bina Sertifikaları Kriterleri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

Konum ve ulaşım kriteri; hassas arazilerin korunması (tarım arazileri, sulak araziler, flora ve fauna gibi), kentsel dönüşüm gibi yüksek öncelikli saha seçimi, tarihi binaların

renovasyonunun yapılarak yeniden kullanılabilir duruma gelmesi ve ulaşım imkanlarının ölçülmesidir. Yapılaşma yoğunluğu ve çevresel olanaklar ise, altyapı ve temel servislere yakın olması, mümkünse şehir merkezinde olması tercih edilmektedir. Ulaşım, yaya ya da toplu taşıma ve bisiklet için altyapı, yeşil araç kullanımı gibi sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin kullanılabilirliğini kapsamaktadır. Eğer yapı, otobüs veya metro duraklarına belli bir mesafe içinde kalıyorsa insanlar toplu ulaşımı tercih ederek karbon ayak izlerini azaltabilir. Büyük müzelerinin ziyaretçi yoğunluğu göz önüne alındığında müzelerin merkezi bir konumda bulunmaları ulaşımdan kaynaklı karbon emisyonlarını azaltmaktadır. Mümkün olduğunca otoparkların azaltılması veya mümkün olduğunca yeraltına yapılması krediler kapsamındadır.

Sürdürülebilir Araziler kriteri; hidrolojik, ekolojik ve insan sağlığı açısından değerlendirilmesi ve arazi uygunsa bina yapılması planlanmalıdır. İnşaattan kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ön koşuldur. Yapım sürecinde arazinin inşaat aktivitelerinden kaynaklı çevre kirliliğinin azaltılması da ön koşuldur. Tasarım ve inşaat sürecinin sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi, mevcut yeşil alanların korunması, artırılması, insan doğa ilişkisinde fiziksel aktivitelerin artırılması, yağmur suyunun toplanması ve değerlendirilmesi, ısı ada etkisinin azaltılması ve ışık kirliliğinin azaltılması ise diğer koşullardır.

Isı adası etkisi yoğun kentleşme sonucu yaz aylarında şehirlerdeki sıcaklığın artmasıdır. Binalar kendilerini ve çevrelerindeki binaları ısıtırlar, bu durum insan sağlığı açısından da tehlike teşkil etmekte ve yaz aylarında hava sıcaklığının artışına bağlı ölümlerde de artışa neden olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri, New York şehrinde betonlaşmanın yarattığı ısı adası etkisi ortalama bir New Yorklu tarafından artı 9,5⁰C derece civarında hissedilmektedir. Isı ada etkisi olmayan bir yerde 30⁰C olan sıcaklık New York 'da ısı ada etkisi ile 38⁰C hissedilmektedir. New York'ta her yaz ortalama 350 kişi sıcak hava nedeniyle ölmektedir. Sıcaklığa bağlı bu ölümler, Mayıs ile Eylül ayları arasındaki ölümlerin yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır (nyc.gov, 2023).

Isı adası etkisini azaltmak amacıyla koyu renkler sıcaklığı içine çektiği için çatılarda ısıyı yansıtacak açık renkli malzeme veya yeşil çatı kullanımı ve yeşil alanların çoğaltılması tavsiye edilir. 2022 yılında Macaristan Budapeşte'de açılan Etnografya müzesinin yeşil çatısı ısı ada etkisini azaltırken aynı zamanda halka açık park olarak kullanılabilir. (Contemporist, 2022)(Şekil 2.11).



Şekil 2.11 Budapeşte Etnografya Müzesi Görsel: Elif Tılsım Ünlü, 18/06/2024

Ülkemizde ise İstanbul gözlemsel ve modelleme çalışmaları ısı adası şiddetinin 3°C civarında olduğunu gösterse de model simülasyonları şehirleşme ile değiştirilen kırsal ve şehir arasındaki atmosfer dolaşımının da etkisiyle 6°C ye kadar sıcaklık farkı olabileceğini göstermiştir (Üstün, Kaplan, & Ünal, 2022).

Meteorolojik koşullardan doğrudan etkilenen boş zaman etkinlikleri incelendiğinde iç mekân ve dış mekân aktiviteleri arasındaki seçim, beton ormanlarındaki insanları boş vakitlerinde rahatlamak ve stresten kurtulmak için açık hava parklarına veya müzeler gibi serin ve kapalı kamusal alanlarda vakitlerini geçirmeye yöneltmektedir. İklim değişikliğinden kaynaklanan hava değişiklikleri nedeniyle iç mekân etkinliklerine olan talep müzenin ziyaretçi verimliliğini arttıracaktır. Müzeler, yalnızca olası tehlikelere karşı maddi ve manevi kültürel mirasın korunmasında değil, aynı zamanda kapalı alan etkinliklerine ilişkin hizmetlerin sağlanmasında da rol üstlenmelidir (Roberto & Cuccia, 2019).

Su verimliliği kriteri, su yönetimi ile ölçülür. Binalarda kullanılan temiz sular kullanıldıktan sonra, gri su ve siyah su olarak ikiye ayrılır. Gri su olarak adlandırılan sular binalarda kullanılan duş, banyo, lavabo ve çamaşır makinesinden kaynaklanan her türlü tatlı sudur. Siyah su ise temel olarak binalarda, tuvaletlerden çıkan dışkı ve idrar içeren atık sudur. Mutfaklardan ve bulaşık makinelerinden gelen su da patojenler ve yağdan kaynaklanan kirlenme nedeniyle siyah su olarak kabul edilir (Grey Water Action, 2024).

Yağmur suyu yönetimi, çatıdaki yağmur suyu ve sert peyzaj alanına düşen yağmur suyunun toplanmasıdır, benzer yöntem Roma döneminde de kullanılmıştır. Daha düşük kaliteli olan gri suyun tuvaletlerde daha kaliteli olan yağmur suyunun bahçe sulanmasında

değerlendirilmesi tavsiye edilmektedir. Her iki su toplama sistemi ihtiyaçlar doğrultusunda beraber veya ayrı depolanarak kullanılabilir (Blue Barrel, 2024) (Şekil 2.12).



Şekil 2.12 Su Çeşitleri Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024

Su verimliliği, binanın, içeride ve dışarıda su kullanımının ölçülmesidir. Dış mekân ve iç mekân su kullanımının azaltılması, bina bazında su ölçümü önkoşuludur. Dış mekânda peyzaj tasarımı ve bitki seçimleri, iç mekânda vitrifiye ve ekipmanları, alternatif su kaynakları kullanılarak şebeke suyu kullanımının azaltılması ve su kullanımının ölçülerek tesisattaki kaçakların tespit edilmesi ve gereksiz su tüketiminin engellenmesi suretiyle bina su verimliliğinde tasarruf sağlanmalıdır. Su verimliliğini arttırmak için ise tek bir su saati üzerinden ölçüm yerine binada su tüketen tüm sistemlerin örneğin peyzaj, ısıtma soğutma sistemleri ayrı ayrı ölçülebildiği ileri seviye su ölçümü talep edilmektedir.

Enerji ve atmosfer kriteri, binanın enerji performansının ölçülmesi anlamına gelmektedir. Temel seviye testleri devreye alınmalı, minimum enerji performansı, öncelikle bina bazında enerji ölçümü yapılması ve temel seviye soğutucu akışkan²² yönetimi ön koşuldur. Amaç, enerji tüketiminin dolayısıyla karbon emisyonu azaltılmasıdır. Enerji tüketimlerinin ölçülmesi ile enerji tasarruf imkanları tespit edilebilir, böylelikle güneş veya rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı teşvik edilebilir. İleri seviye ölçüm ve ısıtma soğutma sistemlerinde

²² Akışkanlar mekaniği, akışkanların (sıvılar, gazları ve plazmalar) davranışlarını ve onlara etkileyen kuvvetleri inceleyen fizik dalı.

küresel ısınmaya etki etmeyecek ya da minimum etki edecek çevreci gazların kullanılması önerilir.

Binalarda kullanılan Yeşil enerjinin yetersiz olması durumunda ve net-sıfıra (karbon sıfırlama) ulaşamadığı durumlarda tükettiği kadar karbonu dışardan yenilenebilir enerji üreten firmalardan satın alınabilmektedir.

Malzeme ve kaynaklar kriteri, geri dönüştürülmüş malzemeler dâhil olmak üzere binadaki malzemelerin tedarik edilmesi ve kullanımını kapsamaktadır. İnşaat ve işletme sürecinde oluşan atıkların azaltılması ve atık yönetimi yapılması ön koşuldur. Binanın yaşam döngüsü sürecinde oluşan çevresel etkilerin azaltılması, çevresel etkileri olan ürünlerin kullanımının azaltılması yerine EPD (Environmental Product Declaration / Çevresel Ürün Beyan) sertifikalı olan malzemelerin tercih edilmesi, hammadde kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması mümkünse FSC, (Forest Stewardship Council Certificate / Orman Yönetim Sertifikası) sertifikalı veya geri dönüştürülmüş malzemeden üretilmiş malzemeler kullanılması ve doğal kaynakların korunması ayrıca kimyasal içeriğinde zararlı madde içeren ürünlerin kullanımının azaltılması, yerine HPC (Health Product Declaration/ Hijyen ve Üretim Kontrolü) sertifikalı ürünlerin tercih edilmesi düşünülmelidir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 Çevreci malzeme etiket örnekleri Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024

Yapılarda çevre dostu malzemeler olarak, bambu ağacı, mantar ağacı, kenevir, miselyum²³, hazır beton²⁴, doğal taş, geri dönüştürülmüş cam, geri dönüştürülmüş plastik, geri dönüştürülmüş çelik, geri dönüştürülmüş ahşap ya da yeniden kullanılan ahşaplar ve terazzo denilen çimento mozaïği kullanılabilir (Çüçen & Solak, 2023).

İç mekân kalitesi kriteri, binanın iç ortamındaki hava kalitesi, aydınlatma, sıcaklık ve akustik konfor seviyelerinin ölçülmesidir. İç mekân hava kalitesinin arttırılarak kullanıcı sağlığının ve konforunun sağlanması, iç mekân kirliliğinin önlenerek yaşam kalitesinin arttırılması, kullanıcılara kaliteli aydınlatma, gün ışığı ve manzara sağlanması, doğru iç mekân akustiği ile konforlu iç mekanlar sunulmasıdır. Sigara dumanı kontrolü ve minimum iç mekân hava kalitesi ön koşuldur. İç mekân kalitesi kapsamında, hava kalitesi, aydınlatma, ortam ısısı, nem ve akustik müzelerin zaruri ihtiyaçlarıdır. Hava kalitesi sadece ziyaretçiler için değil müzede sergilenen eserlerin muhafaza edilmesi açısından da önemlidir. İç hava kalitesi ayarlamalarında genellikle ASHREA standartları tercih edilmektedir. Standartlara göre hesaplanan iç mekân hava kalitesi seviyesini hava kalitesini ölçen cihazlarla izlenmeli, kalite düştüğünde sistem alarm vermelidir. Hava kalitesinin izlenmesi ile müze ziyaretçilerinin müzede geçirdikleri süreyi daha rahat ve etkin geçirmeleri sağlamaktadır. Aynı zamanda hava kalitesinin izlenmesi müzelerin koleksiyonlarında yer alan objelerin, restorasyon ve konservasyon ihtiyaçlarını azaltmakta ve daha uzun ömürlü olmalarını sağlayabilmektedir. Örneğin geçmişte kurşun içerikli boya sanat eserlerinde sıklıkla kullanılmıştır. Kurşunlu boya içeren eserler hava kirliliğine neden olmaktadır. New York'taki Metropolitan Müzesi, 2020 yılında düzenledikleri Müze Ortamı İç Hava Kalitesi Çalıştayında, müzedeki objelere verilen zararın en yaygın üç sebebini iç mekân hava kirliliği nem ve sıcaklık dalgalanmaları olduğunu yayınlamıştır (MET Museum, 2020).

²³ Miselyum, genellikle yeraltında bulunan (ya da birtakım başka maddelerin içinde olan) mantarın bölümüdür. İp ya da kök gibi gözüken hiflerin toplanmış biçimiyle oluşur. Lifler kalın dokulu olabilir. Mantar besin maddelerini özütlemek için kullanır. Miselyum yer altının nöral ağı gibidir. Trilyonlarca uzantıları vardır. Bitkilerin birbirleriyle besin paylaşmasına olanak sağlarlar. Biyoloji Terimleri Sözlüğü erişim tarihi 5/7/2024.

²⁴ Prefabrik beton, saha dışında fabrika ortamında üretilir ve bu, sahada dökülen ve sertleştirilen hazır betondaki CO2 emisyonlarının çoğunu azaltır. Ön dökümlü betonla üreticiler, geleneksel betonu üretmek ve monte etmek için gereken enerji miktarını ve israfı azaltan kesin ölçümler sağlayabilirler. Üstelik bazı yeni beton çeşitleri, kullanım ömrü boyunca gömülü karbon ayak izinin %25'ine kadarını yeniden emebilir. Prefabrik beton, sektörün en çok talep edilen ve kullanılan malzemesi için sürdürülebilir bir alternatiftir.

<https://www.cemexventures.com/sustainable-building-materials/> erişim tarihi 21/07/2024.

LEED derecelendirme sisteminde içinde performansı yükseltmek için uluslararası kabul görmüş referansların standartları uygulanmaktadır. Yaygın olarak kullanılan referans standartlar ASHRAE ve GHG'dir (Sera Gazı Protokolü) BREEAM ise, Birleşik Krallık Ulusal Hesaplama Metodolojisi NCM kullanmaktadır. NCM, binaların enerji performansının bina yönetmeliklerine uygunluk ve enerji sertifikasyonu değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen Ulusal Hesaplama Metodolojisi'dir (Government UK, 2016). Bina Enerji Verimliliği Araştırması, BEES enerjinin nasıl kullanıldığına ilişkin kanıtları iyileştirmeyi ve güncellemeyi tüm konut dışı tesisler için azaltım fırsatlarına ilişkin bir değerlendirme sağlamayı amaçlamaktadır. TSE-GYB ise TSE, EN, ISO ve ASHRAE standartlarını referans almaktadır (Öz, 2019).

Amerikan Isıtma, Soğutma ve İklimlendirme Mühendisleri Derneği (ASHRAE), yeni inşaat ortamı için bina tasarımının yanı sıra enerji verimliliği standartları ve yönergelerinin geliştirilmesinden sorumlu yönetim topluluğudur. ASHRAE standartları ve yönergeleri, derecelendirme amaçlı tek tip test yöntemlerini içerir, ekipmanın tasarlanması ve kurulmasında önerilen uygulamaları açıklar ve sektöre rehberlik edecek referans bilgi sağlar. İç mekân hava kalitesi, termal konfor, binalarda enerji tasarrufu, soğutucu emisyonlarının azaltılması ve güvenlik sınıflandırması gibi alanları ele alan 87 aktif standarda ve kılavuz proje komitesine sahiptir. ASHRAE standartları ve talimatları LEED derecelendirme sisteminde kullanılmaktadır (ASHRAE, 2024).

Sera Gazı Protokolü, (Greenhouse Gas Protokol GHG), ülkelerin ve şehirlerin iklim hedeflerine yönelik ilerlemeyi takip etmelerine yardımcı olacak standartlar, araçlar ve çevrimiçi eğitimler geliştirmektedir. Özel sektör ve kamu sektörü operasyonlarından, değer zincirlerinden ve azaltım eylemlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını ölçmek ve yönetmek için GHG standartlarını uygulamaktadır.

Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) arasındaki 20 yıllık ortaklığa dayanan Sera Gazı Protokolü hükümetleri, sektör dernekleri, sivil toplum kuruluşları, işletmeler ve diğer kuruluşlarla birlikte çalışır. Sera Gazı Protokolü, ülkelerin ve şehirlerin iklim hedeflerine yönelik ilerlemeyi takip etmelerine yardımcı olacak standartlar, araçlar ve çevrimiçi eğitimler geliştirmektedir (GHG Protocol, 2024).

Ülkemizde ise TSE, Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Yetkilendirilmesi Tebliği kapsamında doğrulama faaliyeti gerçekleştirmek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Doğrulayıcı Kuruluş olarak yetkilendirilmiştir ve 25.10.2018 tarihinde TÜRKAK tarafından TS EN ISO 14065 ve TS EN ISO/IEC 17029 standartları kapsamında akredite edilmiştir (TSE, 2023).

2.3. Yeşil ve Sürdürülebilir Kavramı

20. yüzyılın sonlarında çevre bilincine ve doğal kaynakların korunmasına işaret eden "Yeşil" ve "Sürdürülebilir" terimleri kullanılmaya başlanmıştır. Yeşil artık sadece bir renk değil, çevre sağlığı yararına, çevre dostu ürün ve hizmetlerin kullanılması anlamına gelmektedir. Aynı zamanda modadan mimariye ve akımlara kadar çevreye fayda sağlayan her şeyi ifade etmek için sıklıkla kullanılan bir terimdir. Son yıllarda çevreciler ve aktivistler, doğal kaynakları korumanın ve sorumlu bir şekilde kullanmanın bir yolu olarak insanları "yeşile dönmeye" veya "yeşil olmaya" teşvik etmektedirler (World Atlas, 2021).

Sürdürülebilirlik terimi ilk olarak 1713 yılında Alman orman mühendisi olan Hans Carl von Carlowitz tarafından kullanılmıştır (Şekil 2.14). Yayınladığı "*Ormanın Ekonomisi*"²⁵ adlı kitabında; ormanların kendini belirli bir hızla yenilediğini ve bu hızı aşan bir tüketimde ormanların yok olacağından bahsetmiştir.



Şekil 2.14 Sylvicultura Oeconomica (1713) / Ormanın Ekonomisi Kapak Görsel: <https://picryl.com/media/carlowitz-sylvicultura-6711bf>, erişim tarihi 06/05/2024

²⁵ Almanca orijinal adı *Sylvicultura Oeconomica*.

Sürdürülebilir yeşilden çok daha geniş kapsamlıdır ve daha kesin bir şekilde tanımlanır. Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini geliştiren geniş kapsamlı faaliyetleri içerir. Yeşil şimdiye ve geleceğe odaklanırken, sürdürülebilirlik daha çok gelecekle ilgilidir. Gelecek neslin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden mevcut ihtiyaçları karşılayabilme yeteneğidir. Sürdürülebilirlik, yeşil ürün ve hizmetlerin yanı sıra çevre dostu faaliyetleri de içermektedir. Doğa ve insanlar arasında dengeli bir ilişki kurmak için sosyal, ekonomik ve çevresel süreçlerde değişiklikler yapmak anlamına gelir (Garthe, 2023).

Yeşil binalarda sürdürülebilirlik kavramı üç alt bileşeni öne çıkartmaktadır. Bunlar ekolojik sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik ve sosyal/kültürel sürdürülebilirliktir. Tablo 2.5'te sürdürülebilir bina için alt bileşenler gösterilmiştir. Sürdürülebilir bina üretiminde, doğal kaynakların ve ekosistemin korunması ekolojik sürdürülebilirliği; kaynakların verimliliği, bina bakım ve kullanım maliyetleri ekonomik sürdürülebilirliği; kullanıcı konforu ve sosyal değerlere verilen önem ise sosyal/kültürel sürdürülebilirliği ifade etmektedir (Arslan, 2015).



Tablo 2.5 Sürdürülebilir Bina Alt Birleşenleri Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE UYGULANAN POLİTİKALAR

Sanayileşme, tüketim kültürü ve ulaşım özgürlüğü toplumu uygarlaştırırken, dünya nüfustaki artış, fosil yakıt kullanımı, ormanların yok oluşu, kaynakların aşırı ve düzensiz tüketimi, ilkeliliğin sembolü savaşlar doğanın dengesinin hızla bozulmasına neden olmaktadır (Berners-Lee, 2021).

Bugün atmosferde ısı tutma özelliğine sahip sera gazları olarak tanımladığımız, karbon dioksit (CO₂), metan (CH₄), nitroz oksit (N₂O), hidroflorür karbonlar (HFCs), perfloro karbonlar (PFCs), sülfürhekza florid (SF₆) gibi gaz ya da bileşiklerin atmosferi kaplayıp güneş ısınıpı hapsedmesi sonucunda küresel ısınmaya, küresel ısınma da iklim değişikliğine neden olmaktadır. Normal şartlarda sera gazı etkisi, gezegenimizin doğal döngüsünün bir parçasıdır. Başka bir deyişle, dünya sıcaklığının belirli bir seviyede olması ve doğal döngünün devam etmesi için sera gazlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Sera gazı etkisi olmasa dünya donacak ve yaşanmaz bir yer olacaktır. İnsanoğlunun enerji ihtiyaçlarını fosil yakıtlardan karşılaması doğal sera gazı etkisini yapay olarak artırmaktadır. Sera gazı etkisindeki artış doğal döngüyü bozmakta ve dengesizleştirmektedir. Orman yangınları, seller ve eriyen buzullar dengesizleşmenin sonucunda meydana gelmektedir (NASA, 2024).



Şekil 3.15 Karbon Ayak İzi Şeması Görsel: İstaç <https://www.istac.istanbul/basin-odasi/haberler-ve-duyurular/karbon-ayak-izini-surmeye-devam-ediyoruz>, erişim tarihi 15/03/2024

Sera gazlarının ölçümüne, sera gazı emisyonu denilmektedir. *Karbon ayak izi* ise bir kişi veya kuruluşun iklim değişikliğine katkıda bulunan tüm sera gazı emisyonlarına verilen isimdir. *Karbon ayak izi* çalışması Kyoto Protokolü²⁶ tarafından belirlenmiş üretim, hizmet, işletme gibi faaliyetler sonucu oluşan sera gazlarının etkilerinin karbondioksit (CO₂) cinsinden eşdeğerlerinin hesaplanması çalışmasıdır. Sera gazı miktarı hesaplanırken karbon dioksit eşdeğeri olarak ppm (milyonda bir parçacık birimi) esas alınır. Günlük hayatımızın bir parçası olarak kullandığımız benzin, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar, elektrik, moda endüstrisi, gıda, atıklar ve ulaşım sera gazı emisyonuna etki eden önemli faktörlerdir (Şekil 3.15). Bu izlerin takibi ile sadece insanların değil, kuruluşlar ve şirketlerin de *karbon ayak* hesaplanabilmektedir. Antropojenik kaynaklı emisyonların yaklaşık %76'sını karbondioksit (CO₂) oluşturmaktadır. Karbondioksit atmosfere salındıktan sonra %40'ı 100 yıl sonra, %20'si 1000 yıl sonra ve %10'u 10.000 yıl sonra dünyada kalmaya devam etmektedir (NRDC, 2019).

Karbon Nötr, bir şirketin faaliyetleri nedeniyle atmosfere saldığı karbondioksit eşdeğer miktarında karbondioksiti uzaklaştırarak dengelemesi anlamına gelmektedir. *İklim Nötr*, bir kuruluşun neden olabileceği diğer tüm olumsuz çevresel etkileri ortadan kaldırırken tüm sera gazlarını sıfır noktasına kadar azaltmayı ifade eder. *Net Sıfır* karbon emisyonu, bir faaliyetin atmosfere *net sıfır* karbon emisyonu saldığı anlamına gelir. Küresel ısınmayı azaltmak için BM, Paris Anlaşması ve AB, Yeşil Mutabakat'ın ortak hedefleri, 2050 yılında *net sıfır* karbon emisyonuna ulaşmaktır.

Avrupa Ekonomik İş Birliği Örgütü OECD'nin 1973'te hazırladığı Çevresel Eylem Programı'nda “kirleten öder” ilkesi 1997'de imzalan Kyoto protokolünde “Emisyon ticareti mekanizmasının” kabulü ile farklı bir anlam kazanmıştır. Kyoto protokolü, Emisyon ticareti; *karbon vergisi*, *karbon kredisi*, *karbon ticareti*, *karbon bankacılığı* uygulamalarına öncülük etmiştir. Karbon emisyon ticareti, zorunlu karbon piyasası ve gönüllü karbon piyasaları olarak ikiye ayrılır. Zorunlu karbon piyasaları, ülkeler tarafından belirlenen yürürlükte olan yönetmelik

²⁶ Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ile mücadele konusunda atılacak adımların netleştirilmesi yönündeki ilk adım olarak, 1997 yılında kabul edilmiş ve 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Protokolde belirlenen azaltım hedefine ulaşmak için geliştirilen esneklik mekanizmaları ve uyumsuzluk halinde uygulanacak yaptırımlar Kyoto Protokolü'nü diğer uluslararası çevre sözleşmelerinden farklı kılan en önemli özellikler arasında sayılmaktadır. Kyoto Protokolü, Ek-I taraflarına sayısallaştırılmış emisyon azaltım hedefi belirten ilk uluslararası anlaşmadır. <https://iklim.gov.tr/kyoto-protokolu-i-35> erişim tarihi 5/7/2024.

ve uygulamalara tabiidir. Gönüllü karbon piyasaları ise, bağımsız olup tamamen gönüllük esasına dayalı farkındalık içeren piyasalardır.

Karbon vergisi bir çeşit çevre kirliliği vergisidir. Karbon vergisi, ülkemizde, 01.01.2026 yılında uygulanmaya başlayacaktır (Ticaret Bakanlığı, 2023).

Karbon kredisi; “1 ton CO₂ eşdeğeri sera gazı salım azaltımını belirtmek için kullanılan emisyon azaltım birimidir, sahibine 1 ton CO₂ veya eşdeğeri sera gazı salım hakkı sağlayan, ticareti yapılabilir izni veya sertifikasıdır. *Karbon Kredisi* mekanizmaları ile sera gazı emisyonu azaltan, çevresel ve sosyal fayda yaratan projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir.

Karbon ticareti hem kamu hem de özel kuruluşların atmosfere zarar vermesini önlemeyi amaçlar. Bunun için yüksek düzeyde CO₂ eş salınımı yapan kömür ve petrol gibi fosil yakıtların kullanımından ziyade çevre dostu güneş, rüzgâr, biokütle, jeotermal, bio-yakıtlar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yatırım yapılmasına teşvik etmelidir. Teşvikler aynı zamanda katılımcıları, enerji verimliliği çalışmalarına da yönlendirmektedir. Enerji verimliliği çalışmaları ile, yapılan iş miktarı daha az enerji tüketimi ile sağlanabileceği için doğrudan sera gazı emisyon salınımlarının önüne geçilecektir. Enerji verimliliği ile sağlanan karbon salınımı azaltım miktarları ise karbon kredisi olarak işletmelerin karnesine yazılacaktır.

Karbon bankacılığında ise yıllık ödeme karşılığı orman sahipleri karbon depolar ve karbon dengeleme ihtiyacı duyanlar ise yine yıllık ödeme karşılığında karbon borçlanırlar. Karbon bankasının görevi karbon depolarını toplamak ve bunları çeşitli karbon taleplerini karşılamak için kullanmaktır (Elitaş & Çetin, 2011).

Karbon konusu yukarıda da açıklandığı gibi başlıcana araştırma konusudur. İklim krizine karşı uygulanan iklim eylemi de iyi anlaşılmalı ve bir formül olarak hayatımıza entegre edilmelidir. *Karbon ayak izi* bırakmamak için paralize bir hayat yaşamamız gerekli değildir. Bilinçli alternatif davranışlar ile kişisel karbon ayak izimizi minimize edebiliriz.

Müzelerin sera gazı emisyonlarını ise üç kapsam altında inceleyebiliriz. Birinci kapsam, büyük bir kısmı karmaşık ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinin enerji tüketiminden kaynaklanan karbon tüketimidir. İkinci kapsam aydınlatma kullanımından

kaynaklı sera gazı emisyonu, üçüncü kapsam ise sergilerin dolaşımı, iş gezileri, personelin işe gidip gelmesi, atıklar, satın alınan tüm mal ve hizmetler sera gazları emisyonlarını içermektedir.

Sürdürülebilir yeşil müze vizyonu, iklimi korumayı ve müze sektörünü karbonsuzlaştırmaya yönelik stratejiler içerir. Müzeler, öncelikle tesis yönetimini ele almalı ve hedefleri *karbon nötr* müzelere dönüşmek olmalıdır. *Karbon ayak izinin* hesaplanması hedefe ulaşmak için yararlı bir araçtır, ancak *karbon ayak izi* sadece karbon salınımını hesaplamaktadır. Tüm sera gazlarının salınımını hesaplamaya ise *iklim ayak izi* denilmektedir. Müzelerin *iklim ayak izlerinin* hesaplamasına yönelik küresel bir standart mevcut değildir. Bu nedenle Sera Gazı Protokolü GHG²⁷ küresel bir referans çerçevesi olarak kabul edilebilir. Çalışmada bahsedilen Miraikan²⁸ ve MoMA²⁹ müzeleri *iklim ayak izi* hesaplarında GHG protokolünü kullanmaktadır. Böylelikle aynı standartları kullanan müzelerin sonuçlarının karşılaştırılması önlem paketleri ve sürdürülebilirlik paketlerinin geliştirilmesine olanak sağlar. Müzeler tarafından gerçekleştirilen araştırma ve eğitimin uzun vadeli, niteliksel etkileri, bunların ziyaretçiler ve diğer paydaşlar üzerindeki etkileri göz ardı edilmemelidir (Garthe, 2023).

3.1. Ülkemizde Yeşil Enerji Planı

31.10.2023 tarihinde TBMM tarafından kabul edilen 12. Kalkınma Planı'nda özellikle olası küresel şoklara ve iklim değişikliğine bağlı risklere karşı hazır olmanın gerekliliğini ve yeşil dönüşümün önemi konusundaki farkındalığı artırma konularına değinilmiştir.

Yeşil ile temiz enerjiye geçiş ve 2053 yılı için *net sıfır* emisyon hedefi üzerinde durulmuştur. 280. maddede; ülkemiz için 2053 yılında yapı stoğunu ve kentsel altyapısını tamamen dönüştürerek afetlere karşı dirençli ve hazırlıklı hale gelmiş, iklim değişikliğinin etkilerine sağladığı uyum ve sürdürülebilir ekonomik, sosyal yapısıyla etkin afet yönetimi konusunda dünyada lider bir ülke haline gelme hedefi öngörülmüştür.

²⁷ Bakınız sayfa 30.

²⁸ Bakınız sayfa 58.

²⁹ Bakınız sayfa 67.

On İkinci Kalkınma döneminde üretken ve mutlu bireyler yetiştirmek için eğitim, kültür, sanat ve spor alanlarında tüm süreçlerde politikalar hayata geçirilecek ve gerekli düzenlemeler yapılacağı vurgusu yapılmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Bakanlığı, 2023).

Kültür ve sanat hedefleri başlığının 780.2 maddesine göre; tarihi kent dokularına yönelik kentsel tasarımlar yapılacak, tarihi kent bölgeleri bu tasarımlara göre bütüncül bir anlayış ile iyileştirilecektir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Bakanlığı, 2023). Bütüncül yani holistik kavramı eski Yunanca bütün, tamam, tüm anlamlarına gelen “holos” sözcüğünden türemiştir. Bütünün, kendisini oluşturan parçaların toplamından daha fazla olduğunu savunan felsefe görüşüdür. Bütüncül yaklaşım, doğal dengeleri önemseyen ve gözetilen bir yaşam şekli ve tedavi biçimidir. Burada tedavi kelimesini yapıların rejeneratif rehabilitasyonu olarak değerlendirebiliriz.

3.1.1. Küresel bazda iklim politikaları süreci

II. Dünya Savaşı sonrasında 1945 yılında kurulan Birleşmiş Milletler 'in amacı dünya barışını, güvenliğini korumak ve uluslararası ekonomik, toplumsal ve kültürel bir iş birliği oluşturmaktır. Örgüt kendini "adalet ve güvenliği, ekonomik kalkınma ve sosyal eşitliği uluslararası tüm ülkelere sağlamayı amaç edinmiş küresel bir kuruluş" olarak tanımlamaktadır (UN, 2024).

Birleşmiş Milletler başlığı kapsamında günümüze kadar gerçekleştirilmiş olan çevre ile ilgili tüm oluşumlara birer birer değinilmiştir. Günümüze kadar yapılan tüm toplantılar, anlaşmalar ve nihayetindeki hedefler 21. yüzyıl müze stratejileri ile yakından ilgilidir ve rehber niteliğindedir.

Birleşmiş Milletler, 5 Haziran 1972 tarihinde Stockholm'de ilk Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Konferansını, insanın çevre üzerindeki etkisini ve bunun ekonomik kalkınmayla nasıl ilişkili olduğunu tartışmak üzere düzenlemiştir. Bu toplantının ana hedeflerinden biri, dünya nüfusuna doğayı koruma konusunda ilham verecek ve rehberlik edecek ortak bir bakış açısı ve ortak ilkeler bulmaktır. Stockholm Sonuç Bildirgesi'nde, her insanın sağlıklı bir çevrede yaşama ve çevrenin korunmasına ilişkin kararlara katılma hakkı olduğu vurgulanmıştır (Hukukbook, 2022). Konferans sonrası kurulan BM Çevre Programı (UNEP) tarafından çevrenin korunması konusunda dünya çapında farkındalık yaratılması ve eylemde bulunulması amacıyla 5 Haziran

tarihi, “Tek Bir Dünya” sloganı temel alınarak Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2018).

Birleşmiş Milletler ’in iklim ile ilgili gerçekleştirdiği 1. İklim Konferansı ise 1979 yılında Cenevre’de düzenlenmiştir. Konferansa farklı disiplinlerden birçok bilim adamı katılmıştır. İklim sisteminin daha iyi anlaşılması ve iklim bilgilerinin akılcı kullanımı için ortak bir stratejinin acilen geliştirilmesi çağrısında bulunulmuş ve Dünya İklim Programı’nın (WCP)³⁰ kurulmasını önerilmiştir (World Meteorological Organization, 2020).

1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan Brundtland Raporu olan *Ortak Geleceğimiz* doğal kaynakların yok edilmesine ilişkin, karamsar ve felaket raporu sunmak yerine, ekonomilerin çevreye zarar vermeyen, hatta güzelleştirebilecek politikalar temelinde büyümesini savunan bir gündem sunmuştur. Sürdürülebilir kalkınma "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmıştır (MFA, 2024). BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, sürdürülebilir kalkınmanın ilk tanımını yapmış ve bugün bildiğimiz Yeşil Bina kriterlerinin³¹ önünü açmıştır.

Brundtland Raporu, üç alt bileşen başlığı altında üç temel sürdürülebilir kalkınma alanı tanımlamıştır. Bunlar çevrenin korunması, ekonomik kalkınma ve sosyal sürdürülebilirliktir. Sanayi Devrimleri ve yarattığı ivme ile inşaat endüstrisi, yeryüzündeki temiz su kaynaklarının %12’sinin tüketiminden, orman ürünlerinin kullanımının %55’inden, zararlı sera gazı emisyonlarının %48’inden ve ham madde tüketiminin %40’ından sorumludur (Lacouture, Sefair, Flórez, & Medaglia, 2009).

1992 yılında Rio’da yapılan Yeryüzü Zirvesinde³²; insan kaynaklı çevresel kirliliklerin iklim üzerinde tehlikeli etkileri olduğunu kabul ederek atmosferdeki sera gazı oranlarını

³⁰ Dünya İklim Programı (WCP), 1979 yılındaki ilk Dünya İklim Konferansı’nın ardından kurulmuştur. Ana sponsorlar arasında Dünya Meteoroloji Örgütü, Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü’nün (UNESCO) Uluslararası Oşinografi Komisyonu ve Uluslararası Bilim Konseyi (ICSU).

³¹ Bakınız sayfa 22.

³² 3- 14 Haziran 1992 tarihleri arasında Rio de Janeiro’da düzenlenen büyük bir Birleşmiş Milletler konferansıdır.

Dünya Zirvesi, üye devletlerin Soğuk Savaş sonrasında kalkınma konularında uluslararası iş birliği yapmalarına bir yanıt olarak oluşturulmuştur. Sürdürülebilirlikle ilgili konuların üye devletlerin tek tek ele alamayacağı kadar büyük olması nedeniyle, Dünya Zirvesi diğer üye devletlerin iş birliği yapabileceği bir platform olarak düzenlenmiştir.

düşürmeyi ve bu gazların olumsuz etkilerini en aza indirerek belli bir seviyede tutmayı amaçlayan, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kabul görmüş ve 197 ülkenin taraf olması ile 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Amaç, iklim değişikliği tehdidine karşı küresel tepkiyi desteklemektir (UN, 2020).

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin iki uygulama aracı bulunmaktadır. 2020 yılına kadar Kyoto Protokolü ve 2020 yılından itibaren Paris Anlaşmasıdır. Paris anlaşmasının kabulü ile Kyoto Protokolü 2020 yılında sona ermiştir (MFA, 2022).

3.1.2. Küresel boyutta BM binyıl kalkınma hedefleri

Küresel boyutta çevresel sürdürülebilirlik kalkınma planı olarak, Eylül 2000 yılında sekiz maddeden oluşan ve 2015 yılında tamamlanması planlanan, Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını açıklamıştır. Bu maddelerden, sadece 7.maddede Çevresel Sürdürülebilirlik önerilmiştir. Özellikle gündemde olan ozon tabakasını incelten maddelerin küresel tüketimi, yeniden ağaçlandırma, karasal ve kıyı alanlarının korunması ve iyileştirilmiş içme suyuna erişimi olmayan insanların yarıya indirilmesi hedeflenmiştir. 2010 yılında BM genel kurulu, güvenli ve temiz içme, suyu atık su arıtımı yani sanitasyon erişimini insanlık hakkı olarak tanımıştır (Sürdürülebilir Kalkınma, 2010).

3.1.3. Küresel boyutta BM sürdürülebilir kalkınma amaçları

01 Ocak 2016 'da Birleşmiş Milletler, dünyayı 2030 yılına kadar sürdürülebilir bir geleceğe dönüştürmek amacıyla sosyal, kültürel, çevresel ve ekolojik zorlukları yenmeyi hedefleyen, 17 amaçtan oluşan SDG'ler (Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları) yürürlüğe sokmuştur (Şekil 3.16). SDG, küresel bir programdır. Yoksulluğun sona erdirilmesi, çevrenin korunması, iklim krizine karşı önlem alınması, refahın adil paylaşımı ve barışı hedeflemektedir.

SDG'ler sadece hükümetlere yönelik değildir, toplumun tüm kesimleriyle iş birliği yapmaya ve katılım sağlamaya yönelik bir davettir. Kuruluşların ve sektörlerin ortak hedefler doğrultusunda iş birliği yapması, becerilerini, kapasitelerini ve benzersiz kaynaklarını

kullanması için fırsatlar yaratan SDG'nin hedefi sloganında belirttiği gibi dünyayı dönüştürmek üzerinedir.



Şekil 3.16 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) Görsel: <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>, erişim tarihi 08/03/2024

Müzelerin rolü bu dönüşümde özellikle toplumun üzerindeki gücü ve etkisi bağlamında önemli bir rol oynamaktadır (Curating Tomorrow, 2019).

Birleşmiş Milletler 'in müzelere erişimi ve etkisi Yeşil Bina konseyi veya Yeşil Bina sertifikasyon sistemlerinden daha kolay, etkin ve müzeciler tarafından daha anlaşılabilir ve uygulanabilir. Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü olan UNESCO'nun etkinlikleri ve yayınları müzeciler tarafından düzenli takip edilmektedir. Bu sebeplerden dolayı, SDG'ler dünya genelinde müzeler tarafından kısa zamanda benimsenmiştir. Bu müzelerden biri de Tokyo'daki Miraikan³³ müzesidir.

Müzelerdeki koleksiyonlar, başta Amaç 4 (Nitelikli Eğitim) ve Amaç 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı), araştırma ve yenilik olmak üzere çok çeşitli faaliyetlerin temelini oluşturur. Onlar da diğer SDG'lere katkıda bulunmaya yardımcı olurlar. Örneğin, müzelerdeki

³³ Bakınız sayfa 58.

doğa tarihi koleksiyonları Amaç 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) 'e doğrudan katkıda bulunur ve Amaç 4 (Nitelikli Eğitim) ve Amaç 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı), aracılığıyla Amaç 2 (Açlığa Son), Amaç 13 (İklim Eylemi), Amaç 14 (Sudaki Yaşam)'e katkıda bulunabilirler. Amaç 15 (Karasal Yaşam), doğadaki doğal mirasın korunmasını ve muhafaza edilmesini sağlayabilir. Müzeler aynı zamanda insanlara kendi kültürlerini ve başkalarının kültürlerini ifade etme, deneyimleme ve ifade etme süreçlerine katılma fırsatları sunarak Amaç 10 (Eşitsizliklerin Azaltılması)'u destekleyerek, kültürel ve doğal mirasın korunmasına ve muhafaza edilmesine de yardımcı olabilir.

Müzeler sektörler arası ortaklıklara katılabilir, bunları kolaylaştırabilir ve başlatabilir ve SDG'lerin takip edilmesinde öncülük edebilir. Müzeler kapsayıcı konumlarıyla farklı paydaş grupları arasındaki olumlu etkileşimleri desteklemek yerel ve küresel zorlukları ele almak için SDG'leri kullanabilir. Pek çok toplumda, politika/strateji ile insanların bireysel deneyimleri arasındaki boşluğun kapatılmasına yardımcı olan ve insanların yaşamlarını etkileyen politika ve stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunma fırsatları sunan, müzecilikten başka bir kurum muhtemelen yoktur.

SDG ve müzeler bağıni örneklendirirsek; Amaç 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji) kapsamında, atığı azaltmak ve yerel kültürü teşvik etmek için ürün alımı yerel tedarikçiden sağlanabilir. Daha düşük olumsuz ve daha fazla olumlu sosyal ve çevresel etkiye sahip tedarikçi ve ürün seçimi ile gereksiz enerji israfı azaltılabilir. Sürdürülebilir enerji kaynaklarını kullanmak ve iklim eylemine katkıda bulunmak için müze yapılarının teknik özellikleri sürdürülebilir teknolojiler ile yenilenerek, müzeler enerjilerini temiz enerjiden temin edebilir.

Amaç 3 (Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam) 'ü desteklemek için Kanada'daki Aga Khan Müzesi, Kanada Hükümeti'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Finansman Programı tarafından finanse edilen mesleki gelişim atölyesi “sanatın merceğinden” eğitimcilere ücretsiz sunulmuştur. Eğitimciler sanat eğitimi öğretme stratejilerini aktarmanın yanı sıra, sağlık ve refaha odaklanan, kullanımı kolay aktiviteler içeren kapsamlı bir ders planına sahip atölyeyi tamamlamaktadır (Aga Kan Foundation Canada, 2022). Ayrıca Kanada hükümeti sanatın iyileştirici gücüne inanan, hasta reçetelerine ilaç yerine müze ziyareti yazan bir ülkedir³⁴. Bu

³⁴ OECD toplantısında Montreal Güzel Sanatlar Müzesi direktörü Nathalie Bondil tarafından ifade edilmiştir katılımcı Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'dür.

bağlamda düzenlenen sanat eğitim atölyeleri hükümetin müze reçetesi programı ile örtüşmekte katılımcıların fiziksel ve ruhsal sağlığına destek olarak yaşam kalitelerini yükseltmektedir. Montreal Güzel Sanatlar Müzesi genel müdürü Nathalie Bondil, 2018 yılında Montreal Gazetesine "20. yüzyılda sağlık için fiziksel aktivite neyse, 21. yüzyılda da kültür öyle olacaktır" şeklinde demeç vermiştir (Quartz, 2018).

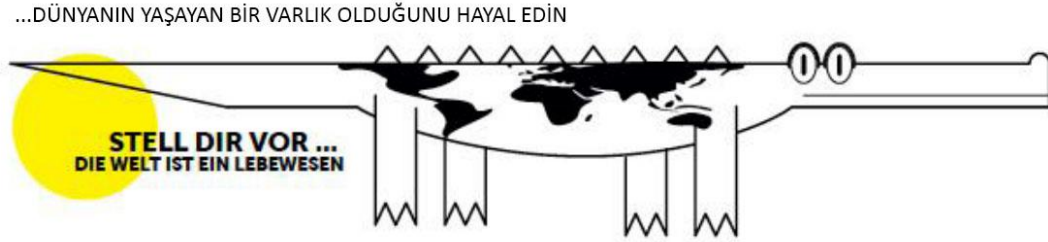
Amaç 8 (İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme) bağlamında müzeler, faaliyetleri ve kaynak kullanımı, personel, finans ve operasyonlarla ilgili faaliyetleriyle olumlu etkileri arttırarak olumsuz etkileri istikrarlı bir şekilde azaltabileceklerdir.

Amaç 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) bağlamında miras bir nesilden diğerine aktarılan her şeydir ve sürdürülebilirlik kavramıyla güçlü bir şekilde bağlantılıdır. Müzeler, müze koleksiyonları, kültürel miras ve doğal mirası korumak ile görevlidir. Ayrıca müzeler kültürel ve doğal mirasın korunmasını destekleyebilecek çok çeşitli öğrenme ve araştırma programlarını üstlenirler (McGhie, 2019).

Amaç 17 (Amaçlar için Ortaklıklar) bağlamında müzeler toplum hedefleri doğrultusunda sağladığı güven aracılığı ile SDG gündemini halka taşıyacaklardır. Müzeler, insanlar ile ilgili zorlukları keşfederek adil, hoşgörülü topluma dönüşmelerine destek olabilecek güce sahiptirler. Müze eğitimi ve atölyeleri çok sayıda insana ulaşmakta ve SDG'ler ile uyumlu birçok program sunmaktadır (Museums for Climate Action, 2024).

ICOM Avusturya BMKÖS (Federal Sanat, Kültür, Kamu Hizmeti Bakanlığı ve Spor) iş birliği ile 2020 yılında müzeleri canlı bir kura çekilişi ile belirleyerek başlattığı "17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi – 17 Müze" projesiyle uygulamaya da somut katkı sağlamıştır. Avusturya tüm federal eyaletlerden 17 müze ve sergi salonu, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefinden birine ilişkin her çalışmaya bir müze aday göstermiştir. Konular, suyla mücadeleden eşitsizliklerin azaltılmasına, toprakta yaşamaktan iyi sağlık hizmetlerine, iklim koruma önlemlerinden iyi işlere kadar uzanmaktadır. SDG'ler kurayla 17 müzeye dağıtılmış ve 2021 yılı sonuna kadar projeler geliştirilip iletişim tedbirleriyle desteklenmiştir. Kurada, Amaç 13'te sunulan İklim Eylemi Tirol Eyaletinin Schwaz şehrinde bulunan Etnoloji Müzesi, Museum der Völker'e (MdV) çıkmıştır. Müze içinde iklim eylemi ile ilgili bir sergi düzenlemek müzenin türü sebebi ile yeni bir meydan okumadır. Müze, halka önerileri için açık çağrı yapmış ve böylelikle insanların da projenin bir parçası haline gelmesini sağlamıştır. Müzede 2021 yılında

Hayal Etmek (Stell Dir Vor) başlığı altında 17 hafta boyunca düzenlenen etkinlikler yapılmıştır. Sosyal medyadan da duyurular yapan “*kullan ve yeniden kullan*” (use- reuse), iklim koruması, zehirsiz yaşam, eşitlik ve sürdürülebilir müzeye teşvik edici önerilerde bulunmuş ve müzenin de çerçevelerini, profillerini ve stantlarını yeniden kullandıkları ya da yeniden kullanmak için müzenin önüne yerleştirilen bisiklet parkına dönüştürdüklerini instagram hesaplarından paylaşmışlardır. Müze iklim koruması için beş yaş ve üzeri çocuklara yönelik “*Dünyanın yaşayan bir varlık olduğu hayal edin...*” atölye çalışmasında Sizce bu ne olabilir? Belki bir hayvan? Eğer dünya bir canlı olsaydı ona nasıl davranırdınız? gibi sorularla farkındalık yaratmayı hedeflemiştir (Wernerberg Museum, 2021)(Şekil 3.17).



Şekil 3.17 Museum der Völker Dünyanın Yaşayan Bir Varlık Olduğunu Hayal Edin Atölye Çalışması 2021

Görsel: https://www.schwaz.at/fileadmin/user_upload/2021-10-15_Folder_Kulturmeile_2021.pdf, erişim tarihi 05/04/2024

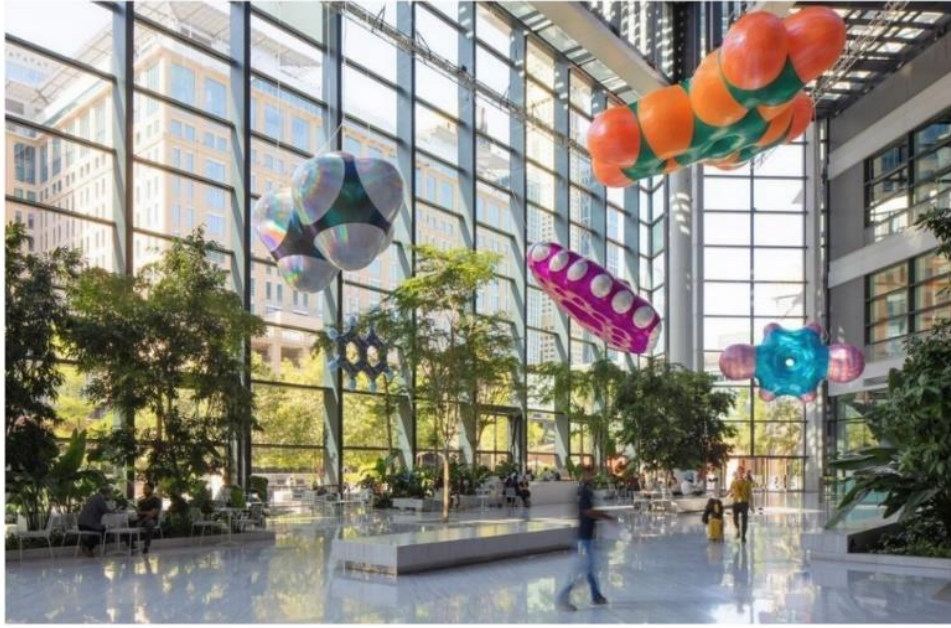
3.1.4. Küresel Boyutta BM COP İklim Zirveleri

Küresel Boyutta BM COP³⁵ İklim Zirveleri, BM İklim Değişiklik konferanslarının resmi isminin kısaltmasıdır.³⁶ COP28, 2023'te dünya liderlerini, bilim adamlarını ve çevre aktivistlerini bir araya getirmiştir. Avustralya'nın ilk net-sıfır müzesi olan Avustralya Müzesi Avustralya Pavyonu içinde bir stant açmış ve Avustralya Pavyonu tarafından düzenlenen panellerde etkin rol almıştır.

³⁵ COP: Conference of the Parties, Taraflar Konferansı.

³⁶ BM COP İklim Zirvesi 1995'ten beri BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında her yıl farklı bir ülkede düzenlenen iki haftalık toplantılardır. COP 'un, son üç toplantısı fosil yakıt üretimi yüksek olan ülkeler, Glasgow (COP26), Şarm El-Şeyh (COP27) ve Dubai'de (COP28) yapılmıştır.

Arap Yarımadası'ndaki zirveye hem Dubai Sanayi Bakanı hem de Dubai Petrol şirketi genel müdürü olan Sultan Ahmed El Cebir başkanlık etmiştir. Dubai ülke gelirini fosil yakıtlardan sağlamaktadır. COP28'in önemi, fosil yakıtlardan uzaklaşma çağrısı yapan anlaşma taslağının onaylanmış olması sebebiyle yeşil bir dünyaya geçiş hedefleri için büyük bir adım olmasıdır. Kademeli fosil yakıtlardan uzaklaşma, doğal gaz gibi geçiş enerji yakıtlarının kullanımı kararı alınmıştır. Kamu farkındalığı açısından önemli olan, sanatçı Monira Al Qadiri'nin petrokimyasal birleşenlerini temsilen renkli beş adet şişme devasa heykellerden oluşan *Benzene Float* (Benzen³⁷ Dubası) ile görünürlüğünü yitirmiş olan ancak yaşamlarımızı etkileyen petrokimyasallara gönderme yapan eserlerinin Dubai'de sergilenmesi olmuştur (Şekil 3.18). 1850 yılından bu yana toplanan verilere göre 2023 yılının en sıcak yıl olduğu bildirilmesine rağmen toplantılar sırasında Dubai'de sel felaketi yaşanmıştır, (Gross, 2023).



Şekil 3.18 *Benzene Float* (Benzen Dubası) Monira Al Qadiri Görsel: *Seen Things* [ICD Brookfield Place | FLOATING WORLD by Monira Al Qadiri \(@moniraism\) featuring two bodies of art: BENZENE FLOAT AND NAWA is open to the public until January 3rd... | Instagram](#) erişim tarihi 05/02/2024

³⁷ Benzen, C_6H_6 moleküler formülüne sahip organik bir kimyasal bileşiktir. Hoş kokulu, renksiz ve sıvı bir yapıya sahiptir. Ham petrol, doğal gaz ve taş kömürü katranından elde edilen benzen, hidrokarbon olarak bilinmektedir. Endüstride aromatik niteliğe sahip olan organik maddelerin büyük bir çoğunluğunun hammaddesi olarak öne çıkar. Boya, ilaç ve patlayıcı yapımı, yakıt, böcek öldürücü, plastik imalatı ya da deterjan gibi birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.1.5. Küresel boyutta BM Paris iklim anlaşması

2015 yılında Paris’te düzenlenen COP21 (21. BM İklim Değişikliği Taraflar Konferansı) zirvesinde Paris Anlaşması, anlaşma sağlanan en kapsamlı iklim anlaşmasıdır. Paris anlaşmasının hedefi, insan kaynaklı sera gazı salımlarının neden olduğu küresel sıcaklık artışını uzun vadede, sanayileşme öncesi döneme kıyasla 2°C derecenin altıyla sınırlamaktır; bu konuda 1,5°C dereceyi yakalamanın önemine dikkat çekilmektedir. 2010 seviyelerine kıyasla 2030 yılına kadar küresel sera gazı emisyonlarında yaklaşık %9'luk bir artışa yol beklenmektedir. Küresel ısınmayı Paris Anlaşması'nda talep edildiği gibi 1,5°C üzerinde tutabilmek için emisyonların 2030 yılına kadar %45 oranında azaltılması ve 2050 yılına kadar *net sıfıra* ulaşması hedeflenmektedir. Paris Anlaşması'na taraf olan ülkeler ve işletmeler sera gazı emisyonlarını azaltmakla yükümlüdür. Bunu yapmak için, GHG (Sera Gazı Protokolünde) ana hatlarında belirlenmiş kriterlere bağlı kalarak emisyonlarını izlemeleri ve azaltmaları gerekmektedir (GHG PROTOCOL, 2024).

Sanatçı, Olafur Eliasson’ın³⁸ COP21 toplantıları ile eşzamanlı, konuya farkındalık yaratmak amacı için, Paris’te *Ice Watch* (Buz Saati) enstalasyonu gerçekleştirmiştir.

Paris Anlaşmasıyla ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadeleye “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” ilkesi çerçevesinde katkıda bulunmaları hususu teyit edilmiştir. Bu bağlamda; gelişmiş ülkelerin, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere finansman ve teknoloji sağlamaları öngörülmüştür.

Türkiye’nin içinde bulunduğu Akdeniz havzası, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı en hassas bölgelerden biri olarak tanımlanmaktadır. Çevre ve İklim Değişikliği Akdeniz Uzmanları Ağı Raporuna göre, Akdeniz bölgesi dünyadaki diğer bölgelere göre %20 daha fazla sıcaklık artışına maruz kalmaktadır. 2040 yılına kadar Akdeniz'deki sıcaklık artışının 2,2°C dereceye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan, Akdeniz Havzasında İklim ve Çevresel Değişikliklere yönelik 2020 yılında yayınlanan 1. Akdeniz Değerlendirme Raporunda (MAR1),³⁹ Akdeniz ’de ortalama deniz suyu seviyesinin geçtiğimiz 20 yılda 6 cm yükseldiği,

³⁸ Bakınız sayfa 90.

³⁹ Birinci Akdeniz Değerlendirme Raporu (MAR1) Bağımsız Akdeniz Uzmanları İklim ve Çevre Değişikliği Ağı (MedECC) tarafından hazırlanan rapor Kasım 2020'de yayınlanmıştır.

bu artışın 2100 yılına kadar 43 cm'den 84 cm'e kadar çıkabileceği belirtilmektedir. (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022)

Türkiye resmi olarak Paris Anlaşmasını 2021 yılında kabul etmiştir. Türkiye, dünyada en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ülkeler arasında 15.⁴⁰ sıradadır ve *net sıfır* karbon hedefini 2053 yılı olarak belirlemiştir (Birbuçukderece, 2023).

3.2. Avrupa Birliği yeşil mutabakatı

Avrupa Birliği⁴¹ tarafından 2019 yılında yayınlanan Yeşil Mutabakat, ekonomik büyümenin fosil yakıt kaynak kullanımına bağlılığının sona ermesi gibi temel hedefleri içeren Avrupa Birliği'nin yeni sürdürülebilir ve yenilenebilir büyüme stratejisidir. Paris Anlaşması ve Yeşil Mutabakatın hedefleri benzerdir. Avrupa Birliği bu mutabakatla 2050'ye kadar net sera gazı emisyonlarını sıfırlayarak *net-sıfır* olmayı hedeflemektedir. Yeni düzenlemeler ile temiz ve yenilenebilir kaynaklardan üretim yapılmasının da önemine değinilmiştir. Amaç, 2050 itibariyle Avrupa'nın *iklim-nötr*⁴² ilk kıta haline getirilmesidir.

Yapılan anlaşmalar ve hedeflerin hayata geçirilmesi beş yılı, etkilerinin görünür hale gelmesi ise 20 yılı bulacaktır. Sonuç olarak iklimi kurtarmak, gelecek nesillerin kaynaklarını kullanmadan; ekosistemi de kurtarmak anlamına gelmektedir (AB, 2024).

https://www.medecc.org/wp-content/uploads/2021/05/MedECC_MAR1_complete.pdf erişim tarihi 5/7/2024.

⁴⁰ <https://www.ucsusa.org/resources/each-countrys-share-co2-emissions> erişim tarihi 24/07/2024

⁴¹ Avrupa Birliği (AB), çoğunluğu Avrupa'da bulunan 27 üye devletin oluşturduğu uluslararası siyasi ve ekonomik birliktir.

⁴² Bakınız sayfa 34.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇAĞDAŞ MÜZELERDE UYGULANAN STRATEJİLER

Müze sözcüğünün etimolojisi, antik Yunandaki *mouseion* sözcüğüne dayanır. *Mouseion*, sanat yapıtlarının sergilendiği yerin aksine ilham perilerinin düşünme yeri ya da tapınağı anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, toplama, koruma, bakım ve sergilemeden sorumlu geleneksel müzecilik anlayışı, 19. yüzyıl Sanayi Devrimin ardından, *mouseion* sözcüğü ile daha çok örtüşen, ilham veren, hayal ettiren, ufuk açan, düşündüren çağdaş müzeciliğe dönüşmeye başlamıştır. Çağdaş müzecilikte 19.yüzyıl müzecilik anlayışına eklenen en önemli yenilik toplum kalkınması için müzenin üstlendiği roldür (Tekkök Karaöz, 2022). Şehirlerde artan nüfusun boş vakitlerini geçirebileceği kamusal alanlar sağlamak için müzeler araç olarak kullanılmış ve başarıya ulaşmıştır. Böylece müzeler, insanların yalnız eğitime değil, refahına, ruh sağlığına, gelişimine, çevresini korumaya katkıda bulunmuş ve ufuklarını açmıştır.

Çağdaş Müze, görsel kültürün gücünün farkındadır, geçmişten ziyade geleceğe odaklanır (Karadeniz, Çağdaş Müze ve Yeni Müze Bilim, 2019). Örneğin; Oslo'daki Norveç Bilim ve Teknoloji Müzesi'ndeki 2007 – 2009 yılları arasında düzenlenen *Klima X*, iklim değişikliği sergisinde, sergi alanı 10 santimetre derinliğinde bir havuz haline getirilmiş ve ziyaretçiler sergi öncesi sarı plastik botlar giyerek sergi alanına alınmıştır. Ziyaretçiler küresel ısınmanın nedenlerini, etkilerini ve çözümlerini interaktif bir sergi olarak deneyimlemişlerdir. *Klima X*, 2011 yılında Finlandiya'nın Vantaa şehrindeki Heureka Bilim Müzesinde de sergilenmiştir. Uzmanlar, serginin içine yerleştirilen buz tabakalarının altı haftada eriyeceğini hesaplamıştır ancak buzlar dört haftada erimştir. Nedenini araştırdıklarında, yapılan hesaplarda buzların üzerindeki insan etkisini hesaba katmamış olduklarını fark ederler. Bu durum küresel ısınmaya üzerinde insan etkisini gösteren önemli bir göstergesidir (Rosenström, 2023) (Şekil 4.19).



Şekil 4.19 Klima X Sergisi Norveç Bilim ve Teknoloji Müzesi Finlandiya Görsel: Norsk Teknisk Museum 2008

<https://www.flickr.com/photos/tekniskmuseum/4709846168/>, erişim tarihi: 15/04/2024

Geleneksel müzecilik daha çok arama, toplama, koruma, bakımını yapma ve sergileme anlayışıyla sınırlıdır. Çağdaş Müzecilik anlayışının temelinde ise, her tür müzenin kendi konusu içinde, sahip olduğu koleksiyonun korunmasını sağlamak ve bunları halkın yararına sunmak vardır.

Çağdaş müzeciliğin diğer bir özelliği ise, müze yapılarının müze olarak tasarlanmaları ve inşa edilmeleridir. Bu bağlamda müze tipolojisi oluşmaya başlamış ve müzeler bulundukları yerlerin kültürel belleklerini oluşturan yapılar haline gelmiştir. 21. yüzyılda yeni inşa edilen müzelerde, yapılar sürdürülebilir teknolojiler ile donatılmakta, Yeşil Bina kriterine uygun ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışı içinde kurgulanmaktadır. Bu kurgu, müze kurma aşamasından itibaren tüm disiplinlerin müzeyi bütüncül ele almasını sağlar.

4.1. Birleşik Krallık Müze COP

Günümüzde, önemli sayıda müze ve galeri artık karbon emisyonlarını izlemekte, bu konuda deneyimli uzman küratörler atamakta ve onlar da yeşil temalı sergiler düzenlemektedirler. Ayrıca İklim Müzeleri açılmaktadır. İklim ve ekolojik bozulma konusunda mücadele ve farkındalık yaratmak için önlemler alınmaktadır.

2021 yılında İstanbul’da İklim Müzesi açılmıştır.⁴³ Müze yapısının önceki işlevi fosil yakıt olan kömürden İstanbul için gaz üretmesidir. Müze Gazhane, doğal gaza geçiş ile 1993 yılında kapatılmış ve atıl bırakılmıştır. 2021 yılında geçirdiği restorasyon ile kompleks ikinci bir şans elde etmiştir (Müze Gazhane, 2022). Fosil yakıt yerine enerjisini kültürden üreten dinamik bir komplekse dönüşmüştür.

Eylül 2021 yılında Kanada ’da Royal Ontario Museum (Kraliyet Ontorio Müzesi) iklim küratörü atayan ilk müzedir. Bu göreve küratör Ekoloji ve Evrimsel Biyoloji uzmanı Dr. Soren Brothers getirilmiştir. Birleşik Krallık Norfolk ’ta ise Sainsbury Merkezi, 2023 yılında sanat ve iklim değişikliği küratörü olarak İngiliz küratör ve yazar John Kenneth Paranada’yı getirmiştir. Avustralya Sidney Müzesinde *Değişen İklim* sergisi, Boston Bilim Müzesinde *Umudun Sürdürülebilir Olduğunu Kanıtlamak* sergisi, Londra Serpentine Galeri’de ise *Yeryüzüne Dönüş* sergisi iklim krizi ile ilgili düzenlenmiş sergilere örneklerdir.

Birleşik Krallık’ta bulunan Tate Galeri’de 2016 yılından beri tam zamanlı bir çevresel sürdürülebilirlik müdürü görev yapmaktadır. Ayrıca, Tate bünyesinde bulunan dört galeri Tate Modern, Tate Britanya, Tate Liverpool ve Tate St Ives çapında *Yeşil Ekip* kurulmuştur. *Yeşil Ekibin* görevi; küratörler, mülkler, ticaret ve tahsilat dahil olmak üzere tüm bölümlere ulaşarak onları çevreci yaklaşımlar ve öneriler ile etkilemektir. Tate, 2019 yılında iklim sanatçısı Olafur Eliasson⁴⁴ sergisinin açılışında dört galerisi ile *İklim Acil Durumunu* ilan etmiştir. Müze her galerinin atadığı temsilcilerden oluşan bir *İklim Acil Durum* çalışma grubu da kurmuştur. Karbon ayak izini 2023 yılına kadar en az %10 oranında azaltma hedefiyle bir karbon denetimi

⁴³ Müze, Büyükşehir Belediyesi Hasaipaşa Gazhane içinde içeriği, Boğaziçi Üniversitesi, Fizik bölümünden Prof. Dr. Levent Kurnaz ve Sabancı Üniversitesi Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi’nde Küresel Çevre Sorunları, İklim Değişikliği ve Çevre Politikaları konusu uzmanı Dr. Ümit Şahin tarafından oluşturulmuştur

⁴⁴ Bakınız sayfa 90.

gerçekleştiren Tate galerileri kısmen pandemiye bağlı olarak 2023 yılında karbon ayak izlerinde %60 azalma sağlamışlardır (Japan Times, 2023).

Birleşik Krallık müzelerinin, sektör kuruluşlarının ve fon sağlayıcılarının temsilcileri, Ulusal Müzeler Direktörleri Konseyi (NMDC)⁴⁵ tarafından 31 Ekim 2023 'te Tate Modern'de ilk Birleşik Krallık Müze COP toplantısını düzenlemiştir. Müzeler, Fon Kuruluşları ile Bizot Grubu⁴⁶ Uluslararası Müze Direktörler 'inin temsilcileri bu toplantıda bir araya gelmiştir. Sektörü karbondan arındırmak, iklim ve biyolojik çeşitlilik krizlerinin etkilerini hafifletmek için kolektif eylem konusunda fikir birliğine varılmış ve müzelerin çevresel etkilerini azaltmak ve kamu için nasıl olumlu eylemlere ilham verebileceğini göstermek için “hayati eylemler” kararları almışlardır. Bu önlemler acil ve pratik önlemlerdir.

4.2. Fransa Bizot Yeşil Protokol

2015 yılında Bizot Grup tarafından bir dizi rehber belgeden oluşan Bizot Yeşil Protokolü üzerinde anlaşmaya varmıştır. Bizot Yeşil Protokolü, Birleşik Krallık'ta Ulusal Müze Yöneticileri Konseyi (NMDC), Amerika Birleşik Devletleri'nde Sanat Müzesi Yöneticileri Derneği (AAMD) ve Avustralya 'da Avustralya Müze Yöneticileri Konseyi (CAMD) tarafından kabul edilmiştir.

Bizot Grup, 2023 yılında 54 müze profesyoneli tarafından oluşan çalışma grubu ile çalışarak güncellediği “Önce Yeşil” temalı Bizot Yeşil Protokolü⁴⁷ bilimsel verilere dayalı, yol gösterici ilkeler ve iklim kontrolü yönergelerinden oluşan bir el kitabıdır.⁴⁸ Müzeler ve galerilerin uygulamalarını kolaylaştıracak pratik araçlar sunmaktadır. 2023 Bizot Yeşil Protokolü iki ayrı el kitabı olarak yayınlanmıştır. Bunlar Yeşil Yönergeler ve Hareketlilik 'tir. Protokol her beş

⁴⁵ Ulusal Müze Yöneticileri Konseyi (NMDC), Birleşik Krallık'ın ulusal koleksiyonlarının ve büyük bölgesel müzelerinin liderlerini temsil etmektedir. <https://www.nationalmuseums.org.uk/> erişim tarihi 5/7/2024.

⁴⁶ Büyük Sergilerin Uluslararası Organizatörleri Grubu olarak da adlandırılan ve aynı zamanda Groupe Bizot (adı bu grubun kökeni olan Réunion des musées nationaux (Yerel müzelerin buluşması) yöneticisi Irène Bizot 'tan alan) olarak da bilinen Bizot grubu, 1992 yılında kurulmuş bir gruptur. Dünyanın en büyük müzelerinin yöneticilerini periyodik olarak bir araya getiren, fikir alışverişinde bulunulan, güncel müze haberlerinin ve fikirlerin tartışıldığı bir forum niteliğindedir. 03/04/2024 Kostas Arvanitis (2016). Routledge (ed.). Museums and Restitution: New Practices, New Approaches.

⁴⁷ Bizot Green Protokol

⁴⁸ https://www.cimam.org/documents/239/Bizot_Green_Protocol_-_Handbook_1_-_Adopting_the_Bizot_Green_Guidelines.pdf erişim tarihi 23/4/2024.

yılda bir güncellenme taahhüdünü vermiştir. Sistematik ve kolektif çabanın önemini vurgulayarak iklim ve doğal krizin karmaşıklıklarını yönlendiren Bizot Yeşil Protokolü kurumları sürdürülebilirliğin temel etik olduğu bir geleceğe yönlendiren bir rehberdir. Özünde, sadece bir protokol değil, aynı zamanda müzelerin sürdürülebilir bir anlayışa teşvik etmede öncülük yapmasına yönelik vizyoner bir yol haritasıdır (CIMAM, 2023).

Bizot Grup, %40 – 60 nemde 16 – 25°C arasındaki iklim değerlerini öneren Yeşil Yönergesini yenilemiştir. Yönerge müzelerin nesneleri için güvenli olan iklim kontrolü çözümlerini benimsemelerine yardımcı olurken aynı zamanda enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmalarına da olanak tanımaktadır.

2015 yılı Yeşil Yönergesi, higroskopik⁴⁹ malzeme içeren birçok nesne sınıfı için (kanvas tablolar, tekstil ürünleri gibi etnografik nesneler) %40 – 60 aralığında sabit bir bağıl nem (RH) ve 16 – 25°C aralığında sabit bir sıcaklık ve bu aralıkta 24 saatte $\pm\%10$ bağıl nemden fazla olmayan dalgalanmalar gerektiğini önermiştir. Daha hassas nesneler, spesifik ve daha sıkı bağıl nem (RH) kontrolü gerektirmektedir. Yüksek bağıl nem oranı metallerde oksidasyona, organik malzemelerin ebatlarında kalıcı ve biyolojik/kimyasal bozulmalar oluşmasına neden olmaktadır. Düşük bağıl nem oranı ise organik eserlerin ebatlarında küçülme ve esneklik kaybına sebep vermektedir (Weintraub, 1992). Bu nedenle, müzelerin koleksiyon türlerine göre ortam ısının ve neminin ayarlanması ve izlenmesini tavsiye etmektedir.

2023 yılında yenilenen Yeşil Yönerge ise, bağıl nemdeki değişimlerin $\%50 \pm 5$ bağıl nem (RH) ve $21 \pm 2^\circ\text{C}$ arası sıcaklığı olarak güncellemiştir. Yeşil Yönerge, müzelerin nesneler için güvenli olan iklim kontrolü çözümlerini benimsemelerine yardımcı olurken aynı zamanda enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmalarına da olanak sağlamaktadır. Ayrıca bağıl nemin müze koleksiyonları üzerindeki etkisine ilişkin kapsamlı araştırmaları özetlemekte ve birçok koleksiyon malzemesinin bağıl nemde daha büyük değişikliklere dayanabildiğini ortaya koymaktadır (CIMAM, 2023).

Yeşil yönerge aşağıda listelenmiş olan Çevresel Ayarları tavsiye etmektedir, bu maddeler:

⁴⁹ Nemçeker özellik.

- Özel ihtiyaçları olmayan koleksiyonlar için genel ısı ve bağıl nem ayarları kullanılabilir.
- Özel ihtiyaçlar gerektiren koleksiyonlar için daha hassas ve özel yaklaşımlar benimsenmelidir.
- Koleksiyonların tamamı için genel ayar noktaları önerilmez.
- Yerel iklim de dikkate alınmalı ve koleksiyon ayar noktalarına ve standartlarına yansıtılmalıdır.
- Kurum ortamlarına yüksek enerji maliyetli çözümlerden kaçınılmalıdır.
- Pasif yöntemler ve düşük enerjili çözümler önerilir.
- Sürdürülebilir çevre kontrolleri araştırılmalı ve kullanılmalıdır.
- Sermaye projeleri, inşaat ve yenilemelerde sera gazı emisyonlarının azaltılmasına öncelik verilmelidir.
- Sergiler ayrıca malzemelerin yeniden kullanımını en üst düzeye çıkaracak ve israfı en aza indirecek şekilde tasarlanması gibi konuları içerir (Fugett, 2023).

Hareketlilik el kitabı, insanların yanı sıra nesnelerin nakliyesinde de daha düşük enerjili taşıma yollarını tercih edilmesini, hava taşımacılığı yerine deniz, karayolu veya tren yoluyla nakliye tavsiye etmektedir. Ayrıca hareketlilik sürecinde sanal kurye (Virtual Courier) kullanımı önermektedir. Sanal kurye (Virtual Courier); hareketi, çevresel faktörleri, paketleme / paketten çıkarma, durum raporlamayı ve kurulum / demontajı izlemek için konum izleyicileri ve video akış yazılımı gibi dijital teknolojilere dayanan bir nesnenin seyahatini ve taşınmasını denetlemeye yönelik bir yöntemdir. Hareket öncesinde, sırasında ve sonrasında durumu tek bir yerde kaydetmek üzere tasarlanmış dünyanın ilk yazılım sistemidir. Sanal kurye uygulaması kullanmayanlar ise, taşıma firmasından karbon emisyon faturası talep ederek, taşıma karbon emisyonlarını yıllık bazda analiz edebilirler (CIMAM, 2023).

4.3. Müzelerin Ekoloji Konusundaki Aktiviteleri

2024 yılında Mori Müzesi 20. Yıldönümü Toplumsal Etkinlikleri “Sürdürülebilirlik Müzeler İçin Ne İfade Ediyor?” başlıklı sempozyumunu düzenlemiştir. Mori Dijital Sanat Müzesi kuruluşunun 20. Yılına ithafen düzenlediği *Ekolojimiz: Gezegenel Bir Yaşama Doğru* sergisinde çevreci politikalar uygulamıştır. Sanatçılar bu sergi için Japonya’ya davet edilmiş ve

eserlerini Japonya’da üretmeleri istenmiştir. Böylece eserlerin taşınması minimumda tutulmuş ve karbon ayak izleri minimize edilmiştir (Mori Art Museum, 2023).

Japon sanat kolektifi, *TeamLab* tarafından kurulan, Tokyo Mori Dijital Sanat Müzesi, ilk dijital sanat müzesidir. Mori Sanat Müzesinde 6 Aralık 2023 tarihinde “Sürdürülebilirlik müzeler için ne ifade ediyor?” sempozyumuna paralel düzenlenen sergide; Singapur, Avustralya, Hong Kong, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere’den müze yöneticilerinin sunumlarının yer aldığı etkinlikte; müzelerin acil iklim krizinde nasıl bir duruş sergileyecekleri tartışılmıştır. Müzelerin ortak bir duruş sergilemesi ve müzelerin toplum üzerindeki gücünün doğru kullanması toplumu olumlu etkileyecektir. Bu farkındalık küçük müzelerinde duruşlarını belirlemeleri açısından da rehberlik yapacaktır. Sempozyumda müzeler ve ticari galeriler, daha verimli ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme kullanmak, güneş panelleri kurmak, LED ampullere geçmek ve toprak kaynaklı ısı pompaları⁵⁰ kullanmak gibi daha sürdürülebilir enerji kullanımına odaklanan sunumlar gerçekleştirilmiştir.

Toplantılar üzerinde durulan önemli bir konu da ulaşım olmuştur. Takımda ülkesi olan Japonya, Doğu Asya’nın kıyısında bulunan en yakın komşusuna en az bir saatlik uçuş mesafesindedir. Japonya’nın ada ülkesi olmasından kaynaklı izolasyonu aynı zamanda turizm açısından popülerliği, Japon güzel sanatlar sektörünün bir karbon emisyon kaynağı olduğu anlamına gelmektedir. Ziyaretçiler, genellikle reproduksiyon sergilerinin sıradan olduğu düşünür ve eserlerin orijinallerini görmeyi tercih ederler. Bu nedenle Louvre Müzesi’nde bulunan *Mona Lisa*’nın önü her zaman kalabalıktır. Japonya ayrıca, çok fazla fon ve kaynak tüketen ve çok fazla malzeme ve enerji gerektiren, gişe rekorları kıran sergileri (ölçek ve kapsam açısından, ana akım kalabalığı memnun eden çalışmaların devasa gösterileri) tercih etmesi nedeniyle karbon emisyonlarını yükseltmektedir. Bu sergilerden biri 2007 yılında Kanadalı sanatçı Gregory Colbert’ın Tokyo’ya gelen gezici sergisi *Ashes and Snow* (Küller ve Kar) olmuştur.

Ülkemiz müzelerinden, Bursa’daki Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi ve dünya müzelerinden Tokyo’daki Miraikan Müzesi, New York’taki MoMA Modern Sanat Müzesi ve

⁵⁰ Toprak kaynaklı bir ısı pompası, toprağa gömülmüş toprak döngüsü denilen bir boru halkası etrafında su ve antifriz karışımını dolaştırır. Zeminden gelen ısı, akışkana absorbe edilir ve daha sonra bir ısı eşanjöründen ısı pompasına geçer. Zemin yüzey altında oldukça sabit bir sıcaklıkta kalır, bu nedenle ısı pompası yıl boyunca kullanılabilir. <https://isipompasi-tr.com/toprak-kaynakli-isi-pompasi/> erişim tarihi 5/7/2024.

Rotterdam'daki DEPOT Boijmans Van Beuningen's Müzesi 21. yüzyıl yeşil müze ve sürdürülebilirlik stratejileri mimari, işletme ve sergiler olarak üç ana başlık altında incelenmiştir.

4.4. Türkiye'de Yeşil Müzeler

Doğasından dolayı halk arasında Yeşil Bursa olarak tanınan Bursa'daki Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi, Yeşil Bursa ve yeşil müze anlayışı ile Bursa Osmangazi Belediyesinin İklim Değişikliği Uyum Çalışmaları kapsamında Kasım 2018'de açılmıştır. Bursa'nın 23 yıl süren kuşatma sonucu barışla ve sabırla alındığı fetih gününe ithaf edilen barış temalı tarih müzesidir. Müzedeki eserlerde top tüfek ve kan resmedilmemiştir. Tasarım aşamasından itibaren TSE Yeşil Bina Sertifikasyon kriterlerine uygun, ekolojik uyumlu ve sürdürülebilir olarak tasarlanmıştır.⁵¹

Bursa Hanlar Bölgesinde, 15 ve 16. yüzyıllara ait tarihi yapıların merkezine konumlanmış toplam inşaat alanı 10.000 metrekare olan geçmiş ile geleceği harmanlayan modern bir yapıdır. Yıllık ziyaretçi sayısı, 700 bin civarındadır. 42 metre çapındaki kubbenin altında konumlanmış 360 derece fetih gününün resmedildiği panoramik salonu, sergi salonu, 1000 kişi kapasiteli çok amaçlı dairesel forum⁵² idari ofisler, konferans salonları kütüphane, kafeterya, hediyeelik eşya dükkânı ve mescitten oluşan bir yapıdır. İç mekân kurgusunun esnekliği mekanlarda farklı sergiler, dans, tiyatro, konser veya televizyon yayını gibi aktivitelere olanak sağlamaktadır (Arkiv, 2019).

Müzenin, tasarım aşamasından tamamlanma aşamasına kadar yerel yaklaşım benimsenmiştir. Yerel mimarlar tarafından tasarlanan müzede kullanılan ahşap, mermer, mobilya ve orijinallerinden esinlenilerek üretilmiş çini panolar, Bursa ve çevresinden temin edilmiş, bu sayede ürünlerin nakliyesinden kaynaklanacak karbon emisyonu minimize edilmiştir. Bursa Dursunbey ilçesinden kereste, Mustafa Kemal Paşa ilçesinden mermer, İnegöl ilçesinden mobilyalar, Bursa'dan çiniler tedarik edilmiştir.

⁵¹ Yapının tasarımı, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Nilüfer Akıncıtürk ve Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Özgür Ediz önderliğindeki proje ekibi tarafından bütüncül bir yaklaşımla hazırlanmıştır.

⁵² Eski Romalılar çağında, Roma'da ve öteki kentlerde, yurttaşların, kamu işlerini konuşmak için toplandıkları alan.

Yapıda gösterilen yerellik hassasiyetine hediyeelik eşya dükkanında da özen gösterilmiştir. Mağaza ürünlerinde yerel üretilen ürünler tercih edilmiştir. Ahşap oyuncaklar gibi ekolojik çevre dostu ürünlere yer verilmiştir (Şekil 4.20). Mağazada, kraft kağıttan geri dönüştürülebilir torbalar kullanılmaktadır.



Şekil 4.20 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi Mağazası ve İmalatlı ahşap oyuncak kutuları Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024

Müze kafesinde soğuk içecekler ve yiyecekler yerel markalardan temin edilmiştir. Geri dönüşüme uygun bardaklar ya da yıkabilir seramik fincan veya cam bardaklarla servis edilmektedir. Müzenin, mağaza ve kafesinin Belediye tarafından işletilmesi müzenin sürdürülebilir ve çevreci politikalarını tüm birimlerde uygulamasını kolaylaştırmıştır.

Müze yerel ve yeşil yaklaşımı ile Bursa'da TSE tarafından verilen Güvenli Yeşil Bina⁵³ kategorisinde Altın Belge alan ilk kamu binası olmuştur. Bu sertifika, çevre dostu ve enerji verimli binaların belgelendirilmesi için TSE tarafından geliştirmiş bir standarttır.

Mimari tasarımın gereklilikleri, ısıtma, soğutma, havalandırma ihtiyaçları ve Yeşil Bina sertifikası gereklilikleri yapının Yeşil Bina olarak tasarlanmasında önemli rol oynamıştır. Düz bir arsa üzerine güneye doğru eğimli bir şekilde konumlanmış olan Müze'nin çatısı, yeşil olarak tasarlanmıştır. Yeşil çatılar, termal kütle ve yalıtım ile çatılarda soğutma ve gölgeleme sağlayarak binanın enerji emisyonunu azaltır. Aynı zamanda biyoçeşitliliğe ev sahipliği yaparak

⁵³ Bakınız sayfa 22.

bitki ve hayvanlar için yeni kentsel yaşam alanları sağlayarak biyolojik çeşitliliği artırır. Çatıya on adet güneş enerji paneli yerleştirilerek, üretilen güneş enerjisi panelleri ile sıcak su ihtiyacı karşılanmaktadır. Çatıda bulunan 50 adet fotovoltait⁵⁴ güneş panelleri ise müzenin elektrik ihtiyacının bir kısmını sağlamaktadır. (Şekil 4.21).



Şekil 4.21 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi Görsel: Osman Gazi Belediyesi Arşivi

<https://www.osmangazi.bel.tr/tr/haber/unlu-tarihci-ilber-ortayli-panorama-1326-bursa-fetih-muzesini-ziyaret-etti--#lightbox/news/3/> erişim tarihi 403/04/2024

Yapının kuzey ve doğu cepheleri cam cepheden oluşmuştur. Camlarda Low-e⁵⁵ kaplama kullanılmıştır. Low-e teknolojisi güneş kontrolünü ve ısı yalıtımını bir arada sağlamaktadır. Isıtma ve soğutma maliyetlerini düşürürken ışık ve ısı ortamı açısından konfor sağlar. Zemin katta, güneşin etkisine maruz kalmayan batı cephesinde ise ortam ısısına göre oluşan ısıtma ihtiyacı, toprak kaynaklı ısı pompası sistemi ile sağlanmaktadır. Yerden ısıtma enerjisinin bir kısmı, fazla ısıya maruz kalan zemin kaplamalarında oluşan ısıdan sağlanır. Yerden ısıtma, fazla ısıyı depolayan ve gerektiğinde ihtiyaç duyulan mahallerde kullanılabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Yaz aylarında doğal klima etkisi yaratmak amacı ile iç mekânda bir süs havuzu ve duvarda az debi ile çalışan bir akış şelalesi bulunmaktadır. Müzenin içinde bulunan etrafı cam

⁵⁴ Güneş hücreleri(panelleri) üzerlerine düşen güneş ışığını (foton) direk olarak doğrusal akıma dönüştürür.

⁵⁵ Solar Low-E Cam, düz cam üzerine vakum ortamında elektron saçılma yöntemi ile ince bir metal/metaloksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilen hat dışı kaplamalı camdır.

bir silindirle kaplı olan üstü açık iç bahçenin kapıları açıldığında ise mekânda doğal iklimlendirme ve temiz hava sirkülasyonu sağlamaktadır (Şekil 4.22).



Şekil 4.22 Panorama 1326 Bursa Fetih Müzesi İç Bahçesi Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2024

Kubbe altında yer alan panoramik sergi alanında ise panoramik duvar resminin güneş ve neme maruz kalmaması için, sergi mekanlarının aksine ısı izolasyonu önem kazanmıştır. Mekân içerisinde ısıtma ve soğutma sağlayan bir adet klima santrali iklimlendirme yapmaktadır. Bu santral ihtiyaç anında nem alma fonksiyonuna da sahiptir. Müzenin günlük yüksek ziyaretçi trafiğinin havalandırma ihtiyaçları, ASHRAE⁵⁶ standartlarına uygun olarak maksimum ziyaretçi yoğunluğa göre optimum gerekli olan %45 – %60 bağıl nem oranına göre hesaplanmıştır. Bu oran Bizot Yeşil Protokolünde önerilen değerler uygundur. Panoramik sergi alanında öngörülen 30 kişilik kapasitenin neredeyse dört katı ziyaretçi trafiği gözlemlenmiştir.

Müzedeki gri su⁵⁷ kullanımı yapılmaktadır. Yeşil çatıda, yağmur ve sulama kaynaklı oluşabilecek zararları bertaraf etmek için yağmur suyu drenaj sistemi kullanılmıştır. Bu sayede

⁵⁶ Bakınız sayfa 30.

⁵⁷ Bakınız sayfa 27.

toplanan sular çatı sulamasında tekrar kullanılabilir. Yeşil çatıda otomatik sulama sistemi kurularak gereksiz su sarfiyatı engellenmiştir. Çatıda biriken yağmur suları, çatıda bulunan drenaj sisteminden doğrudan yağmur suyu deposuna giderek depolanmaktadır. Depoda biriken su yine yeşil çatının sulanmasında kullanılmaktadır. Müzede bulunan diğer bir drenaj sistemine bağlı olan klima santrallerinden toplanan gri su, rezervuar ve pisuarlarda uygun kimyasal şartlarda filtrelenecek iki defa kullanılmaktadır. Tuvaletlerde ise su tüketimi tasarrufu için fotoselli bataryalar tercih edilmiştir (Turan, 2019).

4.5. Japonya'dan Örnekler

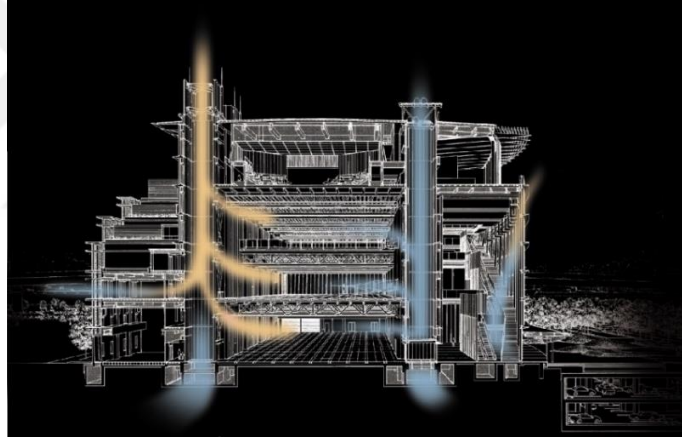
Japonya deprem ülkesi olmasından dolayı gerek yapıları ile gerekse insanları ile çevreye ve doğaya entegre olmuş nadir ülkelerden biridir. The National Museum of Emerging Science and Innovation (Ulusal Gelişen Bilim ve Yenilik Müzesi) kısa adı ile Miraikan Müzesi Tokyo'da 2001 yılında kurulmuştur. Müze, Ulusal Japonya Bilim ve Teknoloji Ajansı'na bağlıdır. Japon hükümetinin fonlarıyla işletilmektedir, dolayısıyla bu anlamda ulusal bir müzedir. Ulusal Japonya Bilim ve Teknoloji Ajansı, Miraikan'ın işleyişine ilişkin karar alma yetkisine sahiptir ancak Japon hükümetinin müzeye herhangi bir müdahalesi yoktur. Kullanım alanı 33.264,31m²'dir (otopark hariç). 2023 yılında yaklaşık 600.000 kişi tarafından ziyaret edilmiştir.

Müzenin amacı, yeni milenyumda en son çıkan bilim, bilgi ve teknolojilerden ziyaretçileri haberdar ederek onların ufkunu genişletmek ve geleceğin dünyasına hazırlamaktır. Henüz prototip aşamasında bir robot veya bir araçla ile müzede karşılaşabilirsiniz.

Müze binasının mimari planı yarı oval formludur. Cephelerin tamamı temperli camlardan oluşmaktadır. Güneş ışığından daha az etkilenen doğu ve kuzey cephesinde şeffaf temperli cam, batı güneşe maruz kalan batı cephesinde ise yarı saydam camlar kullanılmıştır. Gün ışığından ve havalandırmadan en üst düzeyde faydalanılabilmek için binanın içine on adet kule yerleştirilmiştir. Işık kuleleri çatıdaki güneş takip cihazı ile çalışır. Rüzgâr kuleleri ise pis havayı temiz hava ile sirküle eder (Miraikan, 2021)(Şekil 4.23) (Şekil 4.24).



Şekil 4.23 Miraikan Müze Çatısı solda Güneş Panelleri Sağda Rüzgâr Kuleleri Görsel: Miraikan Müzesi Arşivi, erişim tarihi 12/03/2024



Şekil 4.24 Miraikan Müzesi Doğal Işık ve Doğal Havalandırma Kuleler Mimari Kesiti: Nacása & Partners, erişim tarihi 11/03/2024

Miraikan, Nisan 2022'de elektrik tüketimi için %100 yenilenebilir enerjiye geçmiştir. Bunun karbon dioksit emisyonlarını yılda yaklaşık 2000 ton azaltması beklenmektedir. Aydınlatmalar ise LED'e çevrilmiştir.

Müzenin henüz herhangi bir Yeşil Bina sertifikası yoktur. Müze Sürdürülebilirlik bölümünden Asako Hama ile araştırmacı arasındaki e-posta⁵⁸ yazışmalarında Yeşil Bina sertifikasını almak konusunda henüz net bir karar vermedikleri ve konuyu değerlendirdiklerini

⁵⁸ 6 Nisan 2024 tarihli e-postasında belirtmiştir.

belirtmiştir. Müze sertifikasız olmasına rağmen Yeşil Bina kriterlerinde bulunan tüm uygulamalara sahiptir.⁵⁹

Müze sürdürülebilirlik misyonlarını; çevresel etkilerini azaltmanın ve erişilebilirliği arttırmanın sosyal sorumlulukları olduğu şeklinde tanımlamaktadır. Ayrıca yenilikçi uygulamaları teşvik etmek için yeni teknolojileri aktif olarak denemektedir. Müze olarak her iki alanda da faaliyetlerini uygulayarak, iletişim kurarak ve yaygınlaştırarak topluma katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Miraikan, 2017 yılında dünyanın dört bir yanından bilim merkezlerinin tartıştığı "Tokyo Protokolü"⁶⁰ eylem kılavuzunu oluşturduğu Bilim Merkezi Dünya Zirvesi'ne⁶¹ ev sahipliği yapmıştır. Bilim merkezleri, Birleşmiş Milletler 'in SDG'lerine ulaşılmasına katkıda bulunacak faaliyetleri teşvik etmek konusunda mutabakata varmıştır.

Tsunagari Projesi 2011 yılında başlamış ve dört ana sergi olan; *coğrafi kozmos* (Geo-Cosmos), *coğrafi kapsam* (Geo-Scope), *coğrafi palet* (Geo-Palette) ve *coğrafi prizmadır* (Geo-Prism). Bu proje, yerli ve yabancı araştırmacı ve sanatçılarla iş birliği yapılarak, Dünya hakkında bilimsel bilgilerin toplanması ve bu bilgilerin duylara hitap edecek şekilde ziyaretçilere iletilmesi üzerine tasarlanmıştır. Dünyamız ve mevcut halimiz hakkındaki bilimizi derinleştirmeyi ve dünyanın dört bir yanından insanlarla birlikte ağ bağlantısıyla iletişim kurarak dünya için ne yapmamız gerektiğini düşünmeyi amaçlar. Bu proje BM'nin 2030 yılı hedefli SDG amaçlarını kapsamaktadır. Müze, SDG amaçlarına uyum göstermeyi önemsemektedir.

Tsunagari projesinin bir parçası da tavandan on iki metre aşağı sarkıtılarak asılmış olan altı metre çapında ve 10.362 adet daha az enerji tüketen yüksek çözünürlüklü OLED⁶² panelden oluşan *Geo-Cosmos* küresi kalıcı sergisidir (Şekil 4.25). Küre, coğrafi, bilimsel ve

⁵⁹ Müze Sürdürülebilirlik bölümünden Asako Hama ile 18/4/2024 yapılan e-posta yazışmasında Yeşil Bina sertifikasına almak konusunda henüz net bir karar vermediklerini ve konuyu değerlendirdiklerini belirtmiştir.

⁶⁰ Tokyo Protokolü 2017 Bilim Merkezi Dünya Zirvesi'nde kabul edilen, dünya çapındaki bilim merkezleri için bir eylem kılavuzudur. Bilim merkezlerinin vatandaşlar arasında anlayışı geliştirmek ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmaya yardımcı olacak yaratıcı faaliyetler geliştirmek için harekete geçeceği belirtilmiştir.

⁶¹ Miraikan, Bilim Merkezi Dünya Zirvesi 2017'ye (15-17 Kasım 2017) ev sahipliği yapmıştır. Ana temasının "Sürdürülebilir Bir Gelecek için Dünyayı Birbirine Bağlamak" olduğu zirveye 98 ülke ve bölgeden 828 kişi katılmıştır. Bilim Merkezi Dünya Zirvesi 2017, erişim tarihi 12/04/2024.

⁶² OLED; kusursuz siyah ve kusursuz rengin göz alıcı görünmesini sağlayan, daha kaliteli görüntü sunan, enerji tüketimi eski nesillere göre düşük yeni nesil bir TV teknolojisidir.

sosyoekonomik konuların yanı sıra küresel hava durumu düzenleri, okyanus sıcaklıkları ve bitki örtüsüne ilişkin neredeyse gerçek zamanlı olayları görüntülemektedir. Bu devasa küreyi çevreleyen oval köprü, ziyaretçilere içinde yaşadığımız ve içinde olduğumuz için algılayamadığımız dünyanın tüm gerçekliklerini sanki uzay boşluğundan dünyayı izlediğimizi hissettirerek gözlemlemeyi sağlar. Küre 2010 yılındaki büyük depremde sonra yapılmış ve 2011 yılında sergilenmeye başlamıştır. (Miraikan, 2024)



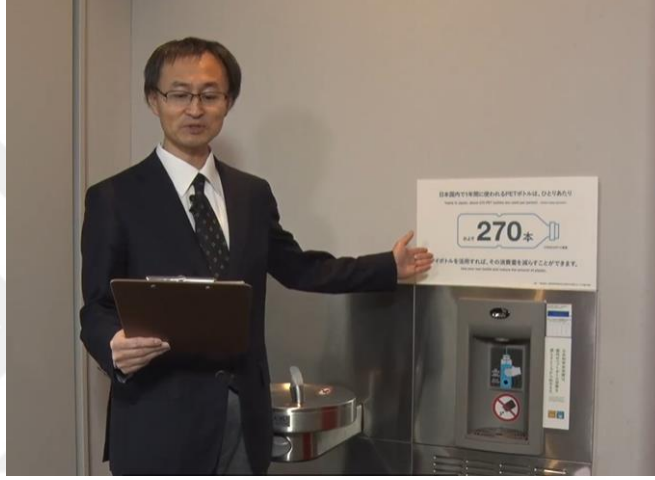
Şekil 4.25 Geo Cosmos Miraikan Müzesi Tokyo Fotoğraf: Edwina Lyon, erişim tarihi 22/04/2013

Müzenin yeşil müze ve sürdürülebilir stratejileri, dokuz kişilik gruptan oluşan müze personeli tarafından yapılmaktadır. Müze gerektiğinde danışmanlık şirketlerinden de destek almaktadır.

Restoran ve kafelerde sunulan yemekler genel işlerin sadece küçük bir kısmıdır. Müze, yemeğin insanların günlük yaşamlarının merkezinde bir faaliyet olduğunu ve yaşam tarzlarını şekillendirmede hayati bir unsur olduğunu fikrindedir.⁶³

⁶³ Gıda üretimi dünyadaki sera gazlarının dörtte birini üretmektedir ve büyük miktarda su ve toprak tüketimi nedeniyle muazzam bir çevresel yük oluşturmaktadır ifade eden Müze yetkilisi Yasushi İkebe, bu

Japonya’da çok yaygın olan otomat makinalarında ise Şubat 2021’de plastik şişede içecek satışına son verilmiş ve geri dönüşümlü kutuları olan içecek satışına geçilmiştir. Su otomatının yanına konulan su sebili, ziyaretçilerin ücretsiz su mataralarını doldurmalarına olanak sağlar. Su sebilinin üzerinde 270 etiketi vardır. Bu sayı, Japonya’da her yıl kişi başına kullanılan plastik şişe sayısına dikkat çekmektedir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26 Miraikan Müzesi Su Sebili Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Müze mağazası, bağımsız bir şirket tarafından işletilmektedir. Müze, işletmeciye, plastik şişede içecek satmamasını, plastik poşet kullanmamasını, çevre dostu ürünler seçmesini ve geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış orijinal ürünler satmalarını önermiştir. İşletmeci de bu talepleri kabul etmiştir.

Miraikan düzenli sürdürülebilirlikle ilgili etkinlikler düzenlemektedir. 1 Nisan- 31 Ağustos 2023 tarihleri arasında düzenlenen geçici süreli “*Ne yapalım? Plastik atık*” sergisi buna önemli bir örnektir. Plastik kullanımına dikkat çekmek için düzenledikleri sergide kullandıkları mottoları basit fakat etkileyicidir. Sergide plastik atıklar üç alana ayrılarak aşağıdaki mottolar

nedenle restoran, kafe, müze mağazaları ve diğer mekanlarda sürdürülebilir gıda konusunda önerilerde bulunduklarını ve insanların gıdanın geleceği hakkında düşünmeye teşvik ettiklerini paylaşmıştır. Restoran bağımsız bir ortak şirket tarafından yönetilmektedir. Müzenin önerisi olan, alternatif etler servis edilmektedir. Bu etler, hayvan kas liflerini moleküler düzeyde yeniden üretmek için özel bir işleme teknolojisi kullanan soya bazlı et alternatifleri sunmaktadır. Erişim tarihi 15/7/2024.

üzerinden kurgulanmıştır. Ürettiğimiz plastik atıkların mottosu, "Bu kadar! ", plastik atıklar ve toplumun mottosu "Büyük anlaşıma!", plastik atıklardan arınmış bir dünyanın mottosu "Zamanı geldi!" dir.



Şekil 4.27 Ne yapalım? Plastik atık Süreli Sergisi Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Serginin ilk bölümünde üretilen plastik atıklar, (Şekil 4.27) görseldeki 32 kilogram plastik atık hacmi ile başlar. 32 kg'lık ağırlık, Japonya'da her bir kişinin bir yılda tükettiği plastik kap ve ambalaj atıklarının miktarına eşdeğerdir. Günümüzde Türkiye’de kişi başına düşen yıllık plastik tüketimi 75kg’ya ulaşmıştır. Etkili bir atık yönetim stratejimizin olmaması ve atıkları doğru ayrıştıramadığımızdan dolayı geri dönüşüm yapamamaktayız. Çöpümüz kirli olduğundan geri dönüştürülebilir hale gelmesi için ciddi yatırım gerekmektedir, Çöplerin, ayrıştırma/ yıkama/ kategorize etme gibi ön işlemlerden geçmesi lazımdır. Bu nedenle, firmalar daha düşük maliyetle, Avrupa’nın doğru ayrıştırılmış plastiklerini satın alarak geri dönüştürmek üzere ülkemize ithal etmektedir. Avrupa çöplerinin yolculuğu ve ülkemizdeki dönüşümün bıraktığı karbon izi miktarı ülkemiz çöplerini ayrıştırmaktan çok daha fazla karbon izi bırakmaktadır (Adiller, 2023).

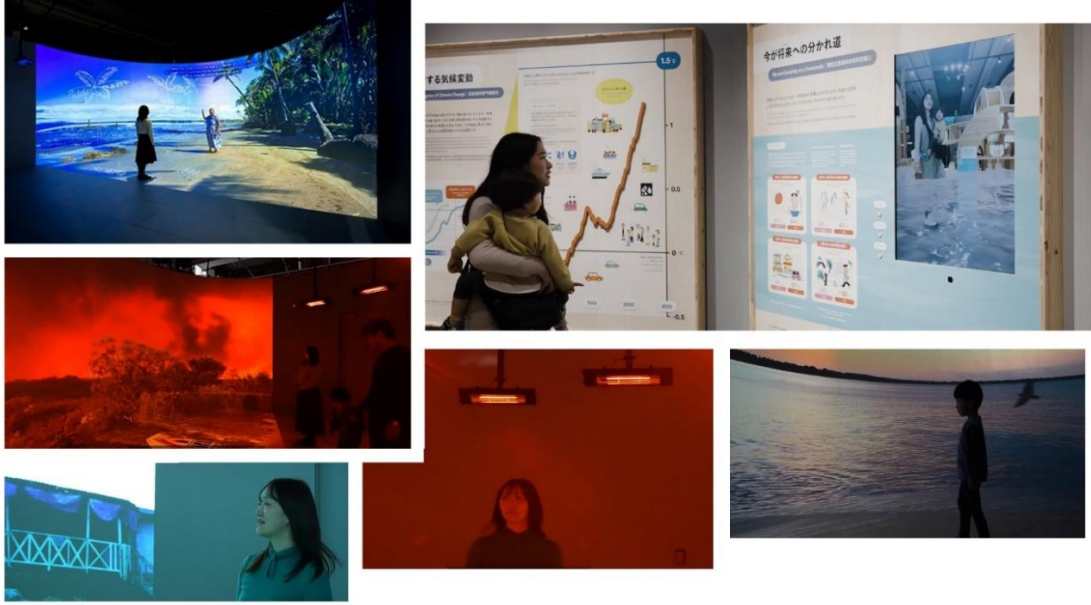
Toplanmayan, gömülen, depolanan her çöpün en sonunda gideceği yer denizlerdir (Gündoğdu, 2019). Okyanusa akan deniz plastikleri, yalnızca kaplumbağalar ve balıklar üzerinde olumsuz etki yaratmamakta aynı zamanda insan sağlığı üzerindeki etkileri açısından da endişe kaynağı haline gelmektedir. 12. Kalkınma planı çerçevesinde, Atık yönetim sürecinde, kaynağında ayrıştırma aşamasından başlamak üzere kirliliği önleyecek şekilde iyileştirilmesine değinilmiştir (438.6) (Cumhurbaşkanlığı, 2023 s. 86).

Serginin ikinci bölümünde ise, plastik atıklar ve toplum sorgulanmaktadır. Plastiğin neden bu kadar çok üretildiği ve kullanıldığı temalıdır. Plastik atık sorununun güncel durumu hakkında bilgi edinmeye yardımcı olacak paneller düzenlenmiştir.

Serginin son bölümünde ise, plastik atıkların olmadığı bir dünyaya doğru geçişin zamanı geldiğine vurgu yapılmaktadır. Bu bölüm plastik atık sorununu çözmeye çalışan ve yol gösteren bir bölümdür. İhtiyaç duyulan kap ve ambalaj miktarını azaltmak için insanlar yalnızca ihtiyaç duydukları şeyleri satın alabilir, kullanılmış plastikleri, kapları ve giysileri toplayıp geri dönüştürebilir ayrıca plastiğin yerini alacak yeni malzemeler bulunabilir. Burada sürdürülebilir bir gelecek yaratmak amacıyla müze ve ziyaretçilerin birlikte düşünmelerini sağlamak için; mekânda herkesin fikirlerini paylaşabileceği bir pano yer almaktadır. Amaç toplum farkındalığının sağlanması ve farklı görüş ve fikirlerin paylaşılmasıdır. Japonların grup çalışması geleneğinden ilham alan pano, bireylerin fikirlerinin farklılık gösterebileceğinin ancak çeşitli fikirleri bir araya getirerek çözüme giden yolun bulunabileceğine örnektir. Miraikan'ın bilim alanındaki iletişimcileri 30 kişilik gruplara düzenledikleri etkinlik için fikirlerin derleneceği çalışma kâğıdı oluşturmuş ve web sitelerinde yayınlamıştır. Katılımcıların çalışma kâğıdı çıktısını müze etkinliği sırasında yanında getirmeleri istenmiştir (Hirai, 2023). Ağaçtan üretilen bir tek adet 80 gr. A4 kâğıdının üretim yolculuğu ortalama 2-13 litre su ayak izi bırakmaktadır (Arjen Y. Hoekstra, Pieter van Oel, 2010).

Müzedeki kalıcı sergilerden biri de *Gezegensel Kriz*'dir. Bu Dünya'da yaşamaya devam etmek için şimdi ne yapmamız gerektiğini küresel çevreye ve günlük yaşam tarzımıza çok yönlü bir bakış atan ve daha iyi bir gelecek yaratmaya yardımcı olmak için atılabilecek olumlu adımları vurgulayan bir sergidir. *Gezegen Krizi* başlığı son zamanlarda iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kirlilikten oluşan üç küresel çevre sorununu ifade etmek için kullanılmaktadır. Sergi deneyimsel öğeler içermektedir. Ziyaretçiler Fiji Cumhuriyeti'ndeki

insanların yaşamlarını ve Fijililerin deniz seviyesinin yükseldiği krizden nasıl etkilendiklerini büyük ekrandaki görüntülerle deneyimlenebilmektedir. AR⁶⁴ ile deniz seviyesinin yükselmesi veya seçilen ülkelerin karbon dioksit emisyonlarını uygulamalı görsellerle eşzamanlı, sıcaklık veya rüzgâr deneyimi aracılığıyla ile değişen küresel çevreyi deneyimleyebilmektedirler. (Şekil 4.28).



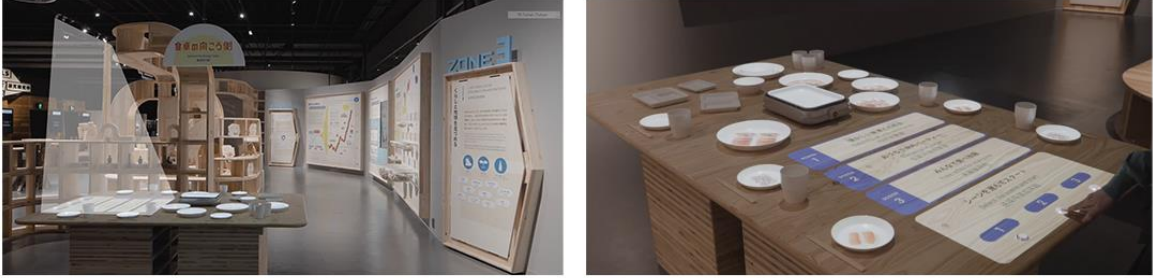
Şekil 4.28 Miraikan Müzesi AR ile gerçekleşen sergisi Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Müze genelinde yatay ve dikey pozisyonlarda LCD ekranlar ve projektörler kullanılmaktadır. Böylelikle interaktif kullanılabilen cihazlar üzerinden sorular sorulabilmekte, bilgi verilebilmektedir. Bu yöntem ile ziyaretçilerin ilgisi aktif tutulabilmektedir. Yeşil müze açısından da yenilenebilir enerji kullanan tüm cihazlar ile sergi kurulum, sunum ve kâğıt (Chiharu, 2024) yerine dijital bilgi levhaları ve projeksiyon cihazları kullanılarak kâğıt maliyetleri azaltılmıştır. (Şekil 4.29) (Şekil 4.30).

Sergi alanı ise yerel ahşabın kullanıldığı ve modüler parçalardan oluşan bir tasarıma sahiptir. İthal keresteler ve orman ürünleri yerine yerel orman ürünlerini değerlendirerek nakliye

⁶⁴ Augmented reality/ Artırılmış gerçeklik; gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar tarafından üretilen; ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya dolaylı fiziksel görünümüdür.

masrafları optimize edilmiştir. Karbon emisyonunun azaltılmasına katkı sağlanmıştır. Kerestenin mobilyaya dönüşüne kadar geçirmiş olduğu sürecin tanıtım videosu yapılmıştır ve müzede gösterilmektedir.



Şekil 4.29 Miraikan Müzesi projeksiyon ile çalışan tabela uygulaması Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

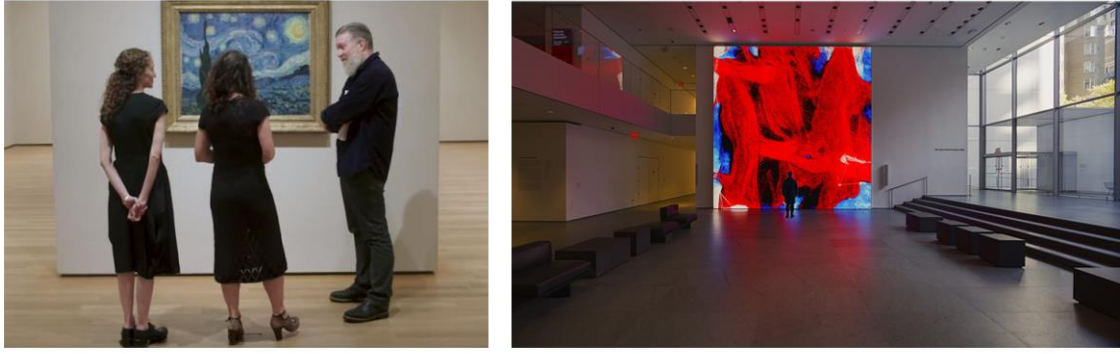


Şekil 4.30 Miraikan Müzesi lcd ekran ile çalışan tabela uygulaması Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Miraikan müze atölyelerinden biri de müzede kullanılan ağaç mobilyaların ağaçlarının geldiği Tokyo yakınlarındaki ormana, ormancılar eşliğinde bir atölye gezisi düzenlemişlerdir. Bu gezi ile sürdürülebilir müzecilik kavramında farkındalık yaratmak amaçlanmıştır. Ormanda düzenlenen atölye çalışmasında katılımcıların ağaçlardan ürettikleri ürünler de sergide yer almaktadır. Ayrıca bu faaliyetler çeşitli atölyeler ile devam ettirilmiştir. Katılımcılardan olumlu geri dönüşler alınmıştır (Chiharu, 2024).

4.6. Amerika Birleşik Devletleri Müzelerinden Örnek

Vincent Van Gogh'un statik eseri *Yıldızlı Gece* tablosu ve yeni media sanatçısı Refik Anadol'un⁶⁵ dinamik eseri *Unsupervised-Machine Hallucinations* (Denetimsiz Makine Halüsinasyonları) eserlerini koleksiyonlarında barındıran, Metropolitan Museum of Art kısaca MoMA olarak bilinmektedir (Şekil 4.31). Bu tarz ikonik başyapıtlar müzelerin kimliğini oluşturur. Örneğin, Louvre Müzesi denilince akla gelen ilk eserlerden biri, Leonardo Da Vinci'nin *Mona Lisa*'dır.



Şekil 4.31 Solda Vincent Van Gogh- Yıldızlı Gece Saint Rémy, 1889 Görsel: BBC Belgeseli 03/03/2024 Sağda Refik Anadol Denetimsiz Makine Halüsinasyonları Görsel: <https://refikanadolstudio.com/wp-content/uploads/unsupervised-machine-hallucinations-moma/Unsupervised>, erişim tarihi 04/03/2024

1920'lerin sonlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde sanatın üç ilerici ve etkili patronu, Lillie P. Bliss, Mary Quinn Sullivan ve Abby Aldrich Rockefeller, geleneksel müzelerin muhafazakâr politikalarına meydan okuma ve yalnızca modern sanata adanmış bir kurum kurma kararını vermiştir ve insanların zamanımızın görsel sanatlarını anlamasına ve bunlardan keyif almasına yardımcı olmak için New York'a dünyanın en büyük modern sanat müzesini kurmuşlardır. 1939'da şehrin merkezi olan Manhattan adasında Goodwin/Stone Binası'ndan başlayan ve son olarak 2009'daki mimar Jean Nouvel tarafından tasarlanan günümüz modern

⁶⁵ 13 Refik Anadol "Enerji kullanımı söz konusu olduğunda çok dikkatli davrandığını ve enerji tüketimi yoğun olmayan blockchain teknolojileri kullandığını ve bulut bilişimine güvendiğini söylüyor. Düşük enerjili çözümler ile doğa üzerindeki etkisi en aza indirmeye çalıştığını ifade etmiştir. <https://www.juliusbaer.com/en/insights/our-commitments/refik-anadol-at-the-intersection-of-art-science-and-technology/#:~:text=In%20an%20era%20of%20unprecedented,minimise%20my%20impact%20on%20nature.%E2%80%9D>, erişim tarihi 08/06/2024

bina örneklerinden MoMA Tower'ın tamamlanması ile müze farklı dönemlerde bir araya getirilen sekiz farklı yapıdan oluşan bir müze kampüsüne dönüşmüştür.

Başlangıçta hediye edilen sekiz baskı ve bir çizimden oluşan Modern Sanat Müzesi koleksiyonu, bugün yaklaşık 200.000 tablo, heykel, çizim, baskı, fotoğraf, medya ve performans sanat eseri, mimari model ve çizim, tasarım objesi ve filme ulaşmıştır. Tüm bu koleksiyon Refik Anadol'un *Denetimsiz Makine Halüsinasyonları* (Unsupervised- Machine Hallucinations) işi ile tek bir dijital eser haline dönüşmüştür.

Yılın sadece iki günü kapalı olup haftanın yedi günü ziyaretçilerini ağırlamaktadır. 2022-2023 yılında yaklaşık 2.700.000 ziyaretçi tarafından ziyaret edilen müze yoğun bir ziyaretçi trafiğine sahiptir. İçinde 320.000'den fazla öğeyi barındıran bir kütüphane ve beş adet kafe ve restoran bulunan müze 65.800 metrekarelik kullanım alanına sahiptir (MoMA, 2024).

Müzenin en önemli misyonlarından biri ise eğitim kurumu olarak görevini yerine getirmesidir (MoMA, 2024). Müzenin sürdürülebilirlik stratejileri; müze yönetimi, müze eğitimi ve sanatçılar ile ayrı ayrı, eş zamanlı olarak yürütülmektedir.

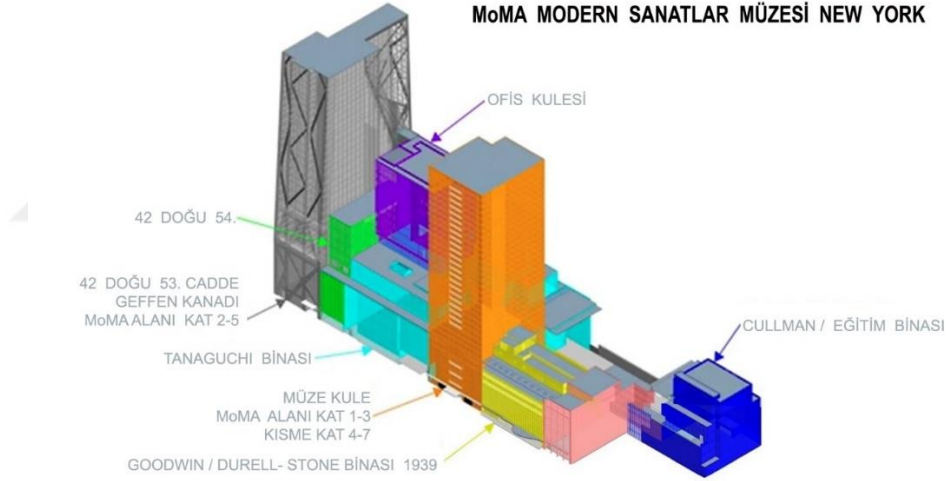
MoMA'nın renovasyon ve genişletilme projesi 2019 yılında tamamlanmıştır. Müze, bu süreçte binalarda enerji verimliliği anlamında lider olan LEED sertifikasyon sistemini takip etmiş ve yapılan renovasyondan sonra LEED sertifika sisteminin en yüksek derecesi olan *LEED Platin* sertifikası⁶⁶ 86 puan ile almıştır; ayrıca aynı yıl New York Şehri İklim Seferberliği Yasası'nın⁶⁷ talimatları ve karbon emisyonlarını azaltma gerekliliklerini içeren Yerel Yasa 97⁶⁸ yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla, Manhattan adasındaki büyük binaların yayabileceği karbondioksit miktarına katı sınırlamalar getirilmiştir. Büyük binalar 2030 yılına kadar talep edilen oranda enerji kullanımlarını düşürmelidirler. Müzenin de yerel kanuna uyması gerekmektedir, aksi halde ağır cezalarla karşı karşıya kalacaktır. Ayrıca MoMA, BIZOT Yeşil Protokol uygulayıcısı müzelerden biridir. Müze, daha sürdürülebilir bir organizasyon olma yönündeki bütünsel çabalarının bir parçası olarak sürdürülebilirlik çalışmalarına başlamıştır.

⁶⁶ Bakınız sayfa 17, Tablo 2.2 ve sayfa 19, Şekil 2.5.

⁶⁷ 2019 İklim Seferberliği Yasası, şehrin en büyük binalarından kaynaklanan sera gazı emisyonlarına giderek daha sıkı sınırlar getiren Yerel Yasa 97'yi (LL97) içeriyordu. 2024'ten itibaren, yıllık emisyon limitlerini aşan binalar, limiti aşan CO2 eşdeğeri ton başına 268 ABD doları tutarında mali cezayla karşı karşıya kalacaktır. https://accelerator.nyc/sites/default/files/2022-08/NYCA_LL97.pdf, erişim tarihi 01/03/2024.

⁶⁸ <https://www.nyc.gov/site/sustainablebuildings/ll97/local-law-97.page>, erişim tarihi 04/03/2024.

Müze müdürünün hedefi, müze ve personel tarafından üretilen atık miktarının 2025 yılına kadar %50 azaltılmasıdır. Müzenin sürdürülebilirlik alanında lider olma hedefini desteklemek için bünyesinde Emlak ve Sürdürülebilirlik Bölümü kurulmuştur. Bu bölüm, kullandığı enerji miktarını ve ürettiği atık miktarını ölçmek için yıllara yaydıkları enerji azaltma stratejileri geliştirmektedir. Malzeme israfı açısından ne ürettiklerini incelemek ve bu süreçte bunları azaltmak için müzenin tüm bölümleri ile çalışmakta ve ilerlemeleri takip etmektedirler. Enerji tüketimini azaltmak için yapılan birçok şey arka planda gerçekleşmektedir. Müzenin sürdürülebilirlik stratejileri, konularında uzman üç lider eşliğinde enerji, atıklar ve tasarım başlıkları altında yürütülmektedir. Ayrıca müze, doğayı yeniden canlandırma etkinliklerinde aktif katılımcıdır.



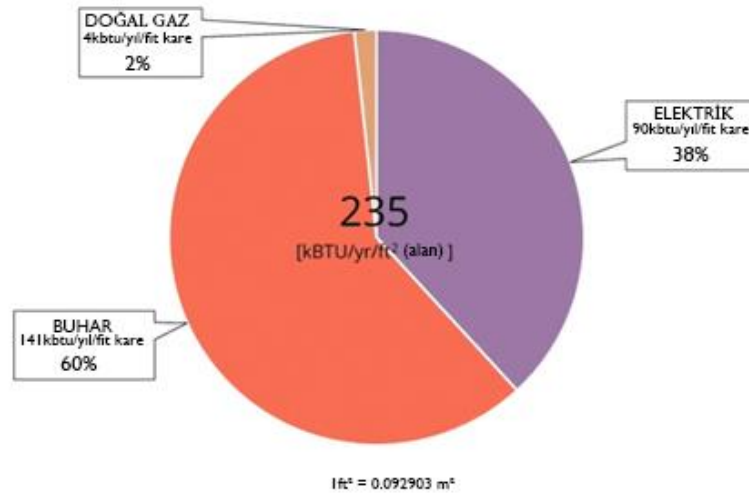
Şekil 4.32 Sekiz binadan oluşan müze kampüsü Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Müzenin enerji stratejileri, enerji tüketiminin azaltılması ve mekanik optimizasyon olarak iki kapsam altında ele alınmıştır. Müzeler, koleksiyonlarının koruma gerekliliklerini karşılamak için yılın 365 günü, 7/24 hassas sıcaklık ve nem koşullarını sağlamalıdır. Enerji azaltma stratejilerine yön veren benzersiz özellikler arasında şehir merkezindeki konumu ve mimari tarihi yer almaktadır. Sekiz binadan oluşan müze kampüsünün her birinin kendi bina kabuğu vardır (Şekil 4.32). Bu farklı karakteristik özellikler; dış cepheler, çatılar ve mimari elemanların termal performansı birbirinden farklılıklar göstermektedir. 2004 yılında Japon

mimar Yoshio Taniguchi⁶⁹ tarafından yapılan renovasyon sürecinde, tesisat mekanik sistemleri (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) tüm kampüse hizmet veren merkezi bir tesis yaklaşımı ile bir araya getirilmiştir (MoMA, 2024).

20 yıllık merkezi sistem ve hizmet verdiği ekipmanların, karbon ayak izini azaltmak için bu sistemlerin performansı sağlık ve verimliliği denetim, ölçüm ve doğrulama yoluyla değerlendirilmiştir. Mutfaklarda ve restoranlarda hizmet vermek için doğal gaz kullanılmaktadır. New York şehri ısıtma ve sıcak su sistemi olarak termal enerji kaynaklı bölgesel buhar sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde sıcak su kazanı ve ısınma kazanı kullanılmadan buhar veya sıcak su, yüksek izolasyonlu yer altı termal boru ağları aracılığıyla binalara 7/24 iletilmektedir.

Müzenin %60'ı ısıtma ve sıcak suyun yanı sıra nemlendirme için doğrudan kullanılan bölgesel buhardan sağlanmaktadır. İhtiyacın %38'i, soğutma ve aydınlatma amacıyla soğutulmuş su üretmek için kullanılan şebeke elektriğinden karşılanmaktadır. Mutfaklarda kullanılan doğal gaz ise %2'dir (Şekil 4.33).



Şekil 4.33 MoMA Müzesi Yıllık Enerji Tüketim Tablosu Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

⁶⁹ Yoshio Taniguchi 1937 doğumlu Japon mimar. Tokyo Ulusal Müze, Shesendo Sanat Evi. Kyoto Ulusal Müze. Nagano Valiliği Sanat Müzesi müze örneklerindendir.

New York Şehri İklim Seferberliği Yasası'nın zorunlulukları ve Yerel Yasa 97⁷⁰, bina türü ve enerji geçmişine dayanarak, 2030 yılına kadar MoMA için karbon ayak izini %16 oranında azaltmasını zorunlu kılmıştır. MoMA yıllık programlar dahilinde elektriği %20 ve buharı %10 oranında azaltmak için sermaye projesi geliştirmiştir. Müze karbon emisyonu azaltma gerekliliklerini karşılayarak, karbon emisyonlarını 2030 yılına kadar %16 oranında azaltmayı hedeflemektedir.

Binadaki buhar dağılımı incelendiğinde, müzeye ihtiyacı olandan daha fazla buhar getirildiği ve fazla buharın termal kayıp yoluyla boşa harcandığı tespit edilmiştir. Bu sorunu çözmek için, binanın etrafındaki dağıtım ayaklarının her birine modern modülasyonlu⁷¹ vanalar yerleştirilmesiyle ihtiyaç duyulan miktar regüle ve optimize edilmiştir. Ayrıca galeriler ve idari alanlar için buhar tarafından üretilen ısıtma ve sıcak su dereceleri mevsim koşullarına uygun olacak şekilde ayarlanmıştır. Buharla ısıtma ve nemlendirmenin yan ürünü olarak oluşan atık yaklaşık 120°'de yoğunlaşmaktadır. Müzenin yeni hedefi kullanılmayan bu yoğunlaşan atığını, ısıtma ve sıcak su sistemlerinin ön ısıtılması için ısı değişimi yoluyla yeniden değerlendirmektir.

Elektrik tüketimini azaltmak için kampüsteki halojen aydınlatmalar yüksek enerji tüketimi nedeniyle LED⁷² aydınlatmalar ile değiştirilmiştir. Aydınlatmalara, meşguliyet (fotoselli) ve gün ışığına göre çalışan sensörler yerleştirilmiştir. Havalandırma sistemi için ise egzoz havalandırma sistemleri kullanılmaktadır. Örneğin mutfaklarda sistem yalnızca ısıyı algıladığında devreye girmekte ve mutfaklar boş olduğunda kapanmaktadır (MoMA, 2024).

Müze enerji tüketimini azaltma projesinin 2023 yılında ilk yılını tamamlamıştır. Öngörülen azaltma verilerini ölçtüklerinde, ısıtma ve soğutmada hedeflenen %10'luk azalma yerine %13'lük bir azalma tespit edilmiş ve buhar projesindeki performansları ile hedefin üstüne çıkmayı başarmışlardır.

Elektrik tüketiminde ise %15'lik bir azalma elde edilmiştir ancak hâlâ hedeflenen %20'lik azalmaya ulaşılmaya çalışılmaktadır. Buhar tasarrufları karbon emisyonları açısından

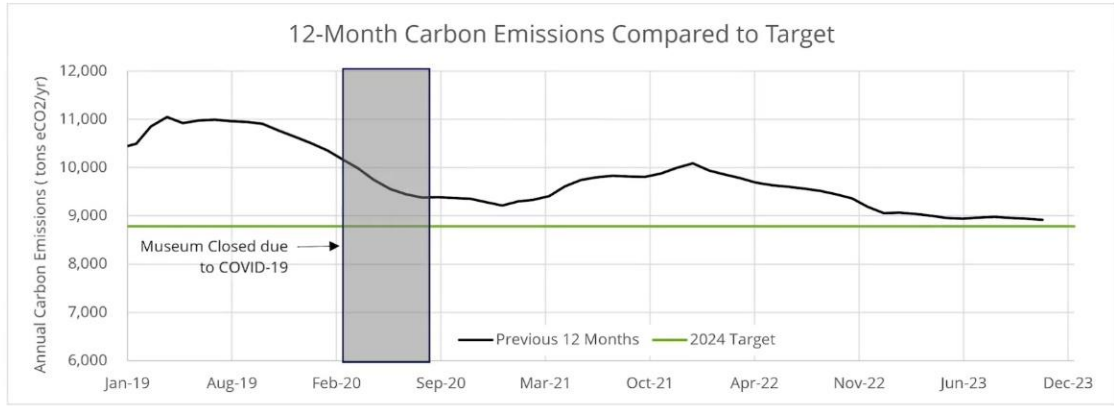
⁷⁰ https://www.nyc.gov/assets/buildings/local_laws/1197of2019.pdf, erişim tarihi 04/03/2024.

⁷¹ Modülasyonlu vana, tamamen açık, tamamen kapalı veya açık ve kapalı arasında kısmi akışa izin veren bir kontrol vanasıdır.

⁷² LED (light-emitting diode, Işık Yayan Diyot), yarı-iletken, diyot temelli, ışık yayan bir elektronik devre elemanıdır. LED ampuller, düşük güç tüketimi ve yüksek ışık çıktısı nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

2030 yılına kadar %16'lık enerji tasarrufu talep eden Yerel Yasa 97'ye ancak %1 oranında yaklaşmıştır.

Bugünün gerçek karbon emisyonları, müzenin pandemi sırasında kapatıldığı zamana göre daha düşüktür. Müzenin enerji tüketimine yaklaşımındaki ilerlemeler yeni bir paradigmayı temsil etmektedir (Smith, 2024)(Şekil 4.34).



Şekil 4.34 MoMA Enerji Tüketim Grafiği Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Müzenin atıklar stratejisi malzemeler, atıklar ve günlük operasyonları kapsayan karbon emisyonları olarak üç kapsamda ele almıştır. Girişimlerin çoğu, personelin işlerini farklı ve kapsayıcı şekilde yapmasını gerektirmektedir. Bazı insanlar bu değişiklikleri benimser, bazıları ise benimsemez, dolayısıyla bu değişikliklerin neden yapıldığı ve bunun iklim hedeflerine ulaşmayı nasıl etkilediği personel tarafından anlaşılmalı ve bilgi alışverişi sağlanmalıdır. Personel bire bir ve e-postalar yoluyla eğitilmektedir. Günlük operasyonlar %92,6 karbon emisyonu ile karbon ayak izinin en yüksek olduğu alanlardır. Ayrıca, %16,6 personelin işe gidip gelmesi ve uzaktan çalışması, %29,2 iş seyahatleri, ulaşım dağıtımı ve MoMA mağaza ürünleri ve dijitaler, %31,9 atık su, yemekler ve etkinlikler olarak kategorize edilmiştir. Kiralanan varlıklar ve satın alınan mallar gözden geçirilmiştir.

Bu veriler yıllık olarak ölçülmektedir. Karbon ayak izinin ölçülmesine yardımcı olan uluslararası kabul görmüş sera gazı protokolü (GHG)⁷³ takip edilmektedir. Karbon

⁷³ Bakınız sayfa 30.

emisyonlarını düşürme hedeflerine ulaşmak istenirken, müze ziyaretçi sayısının etkilenmemesi gereklidir. Uygulamalar, ziyaretçilerin, ziyaretini kısıtlanmamalı ve müze ziyaretinden vazgeçirmemelidir. Sanat Müzesi olarak misyonlarının bir parçası eylemlerinin iklimi nasıl etkilediği konusunda müzeye ve ziyaretçilere karşı dürüst olmaktır.

2021 yılında, hedeflere ulaşmak için malzeme israfını azaltma çalışmaları başlatılmıştır. 2025'e kadar hedeflenen azaltım oranı %50'dir. Bunun bir parçası olarak merkezi atık istasyonları kurulmuştur. Personel masalarındaki tüm atık kutuları kaldırılmış ve sıfır atık geri dönüşüm kutuları merkezi bir konuma konmuştur. Temizlik personeli ve catering ortaklarının atık ölçümleri takip edilmeye başlanmıştır.

Atık odalarına gelen her torba atık, müzede türünün ilk örneği olan iPad üzerinden mobil uygulama ile çalışan kompostlama programı ile kayda alınmıştır. Bu program üzerinde hangi tür atıktan kaç torba atık oluştuğu çevrimiçi olarak takip edilebilmektedir. Atık odalarındaki, atık hacmini azaltmak için karton kazanı ve çöp sıkıştırıcı kurulmuştur. Tüm atık kutuları atık çeşidine göre etiketlenmiştir (Şekil 4.35). Personel kafeteryasında yeniden kullanılabilir kaplar için bir bulaşık programı başlatılmıştır ancak paket servis için halen tek kullanımlık kaplar kullanılmaktadır. Yapılan gelişmeler aylık personel bültenleri ve personel sitesindeki sık sorulan sorular (SSS) aracılığıyla paylaşılmaktadır.



Şekil 4.35 Soldan sağa, Yeniden yıkanmaya gitmeden önce atık türüne göre ayrıştırılan yemek kapları

Karton balyalama makinası ve çöp sıkıştırıcı makinası IPAD Çöp takip uygulaması Görsel: Green Museum Summit 2024

Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Müzenin artık ihtiyaç duymadığı kullanışlı mobilya ve görsel-işitsel ekipmanlar, personele hediye edilmektedir. Personel bu durumdan oldukça memnundur. Söz konusu olan tüm ekipmanın kullanım ömrü uzatılmıştır, ayrıca yeniden kullanım kültürünü teşvik

sağlanmıştır. Emlak ve Sürdürülebilirlik Bölümü müdürü Eliana Glicklich-Cohn, 26 Şubat 2024 tarihinde Yeşil Müze Toplantısında⁷⁴ yaptığı sunumda “Her şeyi çöpe atmanın normal olduğu bir dünyada yaşıyoruz ama böyle olmak zorunda değil. Son birkaç yıla baktığımızda iyi bir ilerleme kaydettik” şeklinde açıklama yapmıştır ve bu uygulamanın devam ettiği bilgisini vermiştir.

Müze, 2023 yılında 506 ton birleşik çöp, geri dönüştürülebilir malzeme ve organik maddeyi takip etmiş ve bunların %55,5'ini çöp depolama alanlarına yönlendirmiştir. İnsanların atıklarını ayırma konusunda motive olmadıklarını ve bardaklarını bir çöp kutusuna, kağıtlarını bir başka çöp kutusuna koymak için fazladan birkaç dakika harcamak istemediklerini gözlemleyen Eliana Glicklich-Cohn kontamine⁷⁵ atık akışını sağlamak için çalışıldığını ve iklime uyum sağlanacaksa atıkların azaltılmasına öncelik verilmesi gerektiğini ifade etmiştir (Glicklich-Cohn, 2024).

Müzenin tasarım stratejileri; üç basit kuralı olan geri dönüşüm hiyerarşisidir. Bunlar, atık azaltma (reduce), yeniden kullanım (reuse) ve geri dönüşümdür (recycle) (Şekil 4.36).⁷⁶



Şekil 4.36 Geri dönüşüm Hiyerarşisi ⁷⁷ Görsel : <https://www.verycompostable.com/posts/explained-the-story-of-the-recycling-logo/> alınmıştır; erişim tarihi 01/03/2024

⁷⁴ Green Museum Summit 2024 <https://www.museumnext.com/events/green-museums-summit/speakers/>, erişim tarihi 01/03/2024.

⁷⁵ Kontamine atık, Kirlenmiş atık, insan sağlığına veya çevreye zarar verme riski taşıyan veya sunma potansiyeli olan, arka plan seviyelerinin üzerindeki konsantrasyonlarda kimyasal maddeler veya atıklar içeren malzeme anlamına gelir. Örneğin, Tiner kutuları, bez parçaları gibi muhtemel bir parlamada yanıcı özellik taşıyan maddeler kontamine atıkları tehlikeli hale getirir.

⁷⁶ Ülkemizde ise geri dönüşüm çalışmaları 1991 yılında başlamıştır.

⁷⁷ Orijinal geri dönüşüm sembolü, 1970 yılında üniversitesi öğrencisi Gary Anderson tarafından, Container Corporation of America adlı grafik şirketinin sponsorluğunda lise ve üniversite öğrencileri için ülke çapında düzenlenen bir yarışmanın parçası olarak Uluslararası Tasarım Konferansı'na sunulmak üzere tasarlanmıştır.

Sanat hakkında bir hikâye anlatan veya sanatsal bir vizyonu ifade eden ilgi çekici ortamlar yaratmak için küratörler ve sanatçılar birlikte çalışmaktadırlar. Sergiler için yapılan her yeni tasarımda, yapılan inşaat uygulamalarında tasarım ve sürdürülebilirlik birlikte düşünülmelidir. Her şeyin yeni, farklı ve çeşitli sanat enstalasyonları için uygun olması sağlarken aynı zamanda sıfır atık sergi binasına nasıl ulaşabiliriz? sorusundan yola çıkılmıştır. Yapı malzemelerinin geri dönüşümünde geçmişte de geçici galeri duvarları inşa edildiğinde çelik duvar profilleri her zaman yeniden kullanılmıştır. Müzenin sürdürülebilirlik ekibi alçıpan, ahşap ürünleri, plastik ve diğer malzemelerin nasıl kullanıldığını incelenmiştir. Sürdürülebilirlik projelerinde özellikle yapılan yenilikçi hiçbir şey yoktur.

Müzedeki atık azaltımını sağlamak için her sergi galerisi için özel ortamlar oluşturmaya yönelik yeni bir yaklaşım başlatılmış ve *Evergreen*⁷⁸ durumu oluşturulmuştur. Bu durumda, bunlar asla değişmeyen duvarlardır. Bu *Evergreen* duvarları galeride geçişleri sağlayan, açılıp kapatılabilen, birçok şekilde kullanıma izin veren, önceden çerçeveli olarak oluşturulmuş açıklıklarla inşa edilmiştir. *Evergreen* durumuna, galeri mimarisini değiştirmek için kullanabileceğimiz prefabrik hareketli duvarlar olan modüler duvarlar eklenmiştir. Bunlar her sergide tasarıma göre yer değiştiren hareketli modüler duvarlardır böylece yeniden duvar yapma israfına maruz kalınmamaktadır. Önceki sergiden mümkün olduğunca çok sayıda geçici duvar yeniden kullanılarak yeni bir sergide yeni bir mimariye dönüştürülmektedir (Şekil 4.37).

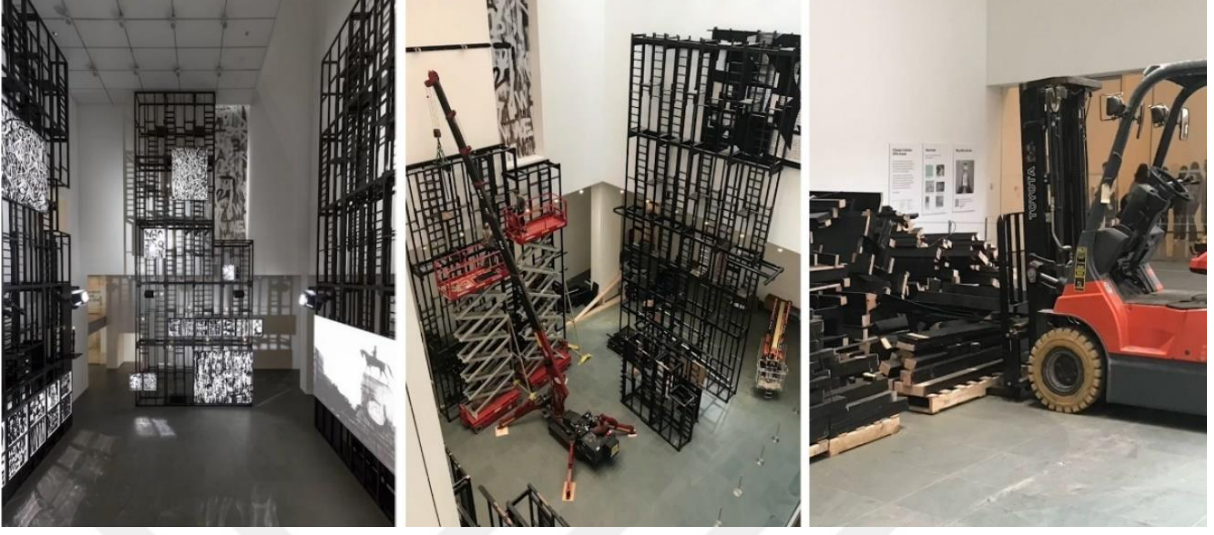


Şekil 4.37 Modüler Duvarlar Görsel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

⁷⁸ Mimari, insanların yaşamını kolaylaştırmak, yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmelerini sağlamak üzere ihtiyaç duyulan mekanları, işlevsellik, estetik ve yaratıcılık kavramları ile inşa etme sanatı olup, bir başlangıcı ve sonu olmayan, zaman içinde gelişen süreci yansıtır.

Alçıpan kullanımı için bir sınır belirlenmiş ve malzeme kullanımlarında sınırlara sadık kalma çabası sürdürülmüştür. Örneğin çelik profilleri yeniden kullanılmaya geçmişteki gibi devam edilmektedir. Kapalı döngü geri dönüşüm için özel bir atık yönetim şirketiyle çalışılmaktadır. Bu şirket, kâğıdı ve alçıyı ayıran bir yöntem kullanmaktadır. Alçıpan malzemeleri yeni alçı ürünlere dönüştürülmektedir. Bu sayede müzenin sergi atıkları %82 oranında azaltılmıştır. Aynı yaklaşım sergi vitrinlerinde de uygulanmaya başlanmıştır. Bu aynı zamanda tasarımın sıfırlanmasını da gerektirmiştir. İlk olarak tüm vitrinlerin tasarımını aynı görsel dile sahip olacak şekilde standart hale getirilmiş ve ziyaretçilerin, nerede olurlarsa olsunlar, müzede, ya da yaşadıkları konutta, kendilerini evlerindeymiş gibi hissetmeleri sağlanmıştır. Müze çalışanlarının müze çevresindeki yüzlerce vitrini takip etmesi, yenilemesi, yerini değiştirmesi koordine davranmayı gerektiren bir çalışmadır. Bu konudaki zorluğu Sergi Tasarım ve Üretim Müdürü Lana Hum “*Sergileri nasıl tasarladığımız konusunda farklı bir zihniyete giriyoruz*” şeklinde açıklamıştır. Sıfırdan başlamak her zaman daha kolaydır. Yeni bir kaide inşa etmek, eskisini farklı bir kullanıma uyarlamaktan daha kolaydır veya yeni bir alan hayal etmek, mevcut olanı yenilemekten daha kolaydır. Yeni şeyler inşa edilmesi gereken zamanlar da olacaktır. Tasarımların modüler olarak tasarlanması bir çözümdür, böylece diğer kullanımlara uyarlanabilir ve depolanabilirler. Bu çözüm aynı zamanda müzenin dışında, başka bir ortamda, başka bir kurumda, sanatçı stüdyosunda, hemen hemen her yerde, yeni bir sergide veya farklı bir işlevde kullanılmasını sağlar. Bazı modüller, personel hediyeleri olarak verilir, diğerleri ise sanat organizasyonlarına bağışlanmaktadır. Örneğin sanatçı Adam Pendleton⁷⁹ için müzenin en yüksek tavan alanı olan devasa bir ahşap iskele inşa edilmiştir. Bu yapıda yüzlerce doğrusal kereste kullanılmıştır. Sergiyi kaldırma zamanı geldiğinde, iskeleyi üreten üretim şirketine iskele bağışlanmıştır. Bu, dikkatli ve kontrollü bir yıkım yapmak için zaman ayırmak anlamına gelmektedir. Böylece, parçaların yeniden dönüştürülebilmesini ve mümkün olduğu kadar çok parçanın korunmasını sağlamıştır (Hum, 2024)(Şekil 4.38).

⁷⁹ Adam Pendleton Amerikalı bir kavramsal sanatçıdır. Resim, serigrafi, kolaj, video, performans ve kelime sanatını içeren çok disiplinli uygulamalarıyla tanınan. Çalışmaları genellikle dilin araştırılmasını ve uygun görseller aracılığıyla tarihin yeniden bağlamsallaştırılmasını içerir.



Şekil 4.38 Soldan Sağa, Adam Pendleton'ın "Kraliçe kimdir?" adlı işi, söküm aşaması ve yeniden kullanılmak üzere kullanılacak olan malzemelerin istiflenmesi Görşel: Green Museum Summit 2024 Sunum erişim tarihi 26/02/2024

Hediye edilen ve çok popüler olan şeylerden biri de çerçeve mağazasının yaptığı çerçevelerdir. Geçici olarak sanat eserlerini barındıran bu çerçeveler, personele evlerinde kullanmaları için verilmektedir. Tüm bu girişimler müzeyi daha yaratıcı ve işbirlikçi hale getirmiştir. Lana Hum hem sürdürülebilir hem de çok iyi bir tasarım yapmanın mümkün olduğunu ifade etmiştir (Hum, 2024).

Bir başka sürdürülebilirlik ve farkındalık projesi ise arılardır. Doğayı canlandırmak için MoMA, arıların ekosistemimizde oynadığı önemli rolün farkındadır ve bu nedenle, devam eden sürdürülebilirlik misyonlarının bir parçası olarak, Manhattan şehir merkezinin ortasında dört arı kovanına bir yuva sağlamıştır (MoMA, 2024).

Devam eden çalışmaları ve müze genelindeki belirli departmanların yürüttüğü girişimleri düzenli dahili bir haber bülteni aracılığıyla paylaşmaktadır, ayrıca meslektaşlarını, müzenin sürdürülebilirlik yolculuğuna dahil edecek eğitim programları düzenlemektedir (MoMA, 2024).

MoMA, Ambasz Enstitüsü⁸⁰ ile ART 2030⁸¹ ortaklığı olan *Dairesel Müze*, dünyanın dört bir yanından sanatçıları, müze yöneticilerini, küratörleri, sergi tasarımcılarını ve diğer müze uygulayıcılarını iklim krizine çözüm bulma çabaları hakkında konuşmaya davet eden çevrimiçi bir panel tartışma dizisidir. Altı bölümden oluşan dizi, sürdürülebilirlik ve döngüsellüğün müze uygulamalarının çeşitli düzeylerine dahil edilmesinin hem acil hem de arzu edilen bir konu olduğunu araştırmaktadır.

4.7. Hollanda Krallığından Müze Örneği

Boijmans Van Beuningen Müzesi 1849 yılında açılmış ve günümüze kadar geçen 175 yıllık sürede hem müze hem de koleksiyon olarak genişlemeye ve büyümeye devam etmiştir. DEPOT⁸² müzeye eklenen en güncel yapısıdır. DEPOT Boijmans van Beuningen, Rotterdam Müze Parkı'nda 2021 yılında tamamlanan yenilikçi bir müzedir. 2023 yılında yaklaşık 231.000 kişi tarafından ziyaret edilen DEPOT Müzesi, halkın erişimine açık olan dünya çapındaki ilk müze sanat deposudur. Rotterdam kentinde tüm ülkede olduğu gibi, su yönetimi, başarılı kentsel müdahale ve yüksek teknoloji mühendisliği konusu öne çıkar. 2000 yıllarında ana müze yapısı Van der Steur binasının bodrumlarda su baskını sorunlarının yaşanması ve baskınların sıklaşması sonucu büyük bir kısmı burada depolanan koleksiyona yönelik artan risklere çözüm arayışları sonucunda binadaki baskıyı hafifletmek ve koleksiyonu güvende tutmak için DEPOT müze binası inşa edilmiştir. Yeni depolama binası fonksiyonel olarak koleksiyonun mümkün olduğu kadar çok kişiyle paylaşılmasını sağlama amaçlı yapılmıştır. Koleksiyonun yalnızca %8'i müzede sergilenebildiğinden, açık bir depolama tesisi, koleksiyondaki yaklaşık 152.000 nesneye halkın erişiminde büyük bir artışı temsil etmektedir (Boijmans, 2024). Müzenin amacı,

⁸⁰ Emilio Ambasz Yapılı ve Doğal Çevre Ortak Araştırma Enstitüsü, mimarlık ve ekoloji arasındaki etkileşimi görünür kılmak amacıyla, yapılı ve doğal çevre arasındaki ilişki hakkında diyalogu teşvik eden, sohbeti teşvik eden ve araştırmayı kolaylaştıran bir platformdur. Ekolojik yeniden kalibrasyona olan acil Emilio Ambasz Yapılı ve Doğal Çevre Ortak Araştırma Enstitüsü, mimarlık ve ekoloji arasındaki etkileşimi görünür kılmak amacıyla, yapılı ve doğal çevre arasındaki ilişki hakkında diyalogu teşvik eden, sohbeti teşvik eden ve araştırmayı kolaylaştıran bir platformdur. Enstitü'nün kuruluşu, Emilio Ambasz'ın mimarlığın ekolojik bilincinin ortaya çıkmasındaki vizyoner rolünden ilham aldı. <https://www.ambasz.com/>

⁸¹ ART 2030, sağlıklı ve sürdürülebilir bir gelecek için eyleme ilham vermek üzere insanların kalplerini, zihinlerini ve hayal güçlerini açarak BM Küresel Hedeflerine ulaşmanın anahtarı olarak sanatı kullanıyor. <https://www.art2030.org/> 18/7/2024.

⁸² Depot kelimesi Felemenkcede depo anlamına gelmektedir.

değerli bir koleksiyonun etkili bir şekilde korunması, sergilenmesi ve kamuoyunun farkındalığını arttırmak olmuştur (Rijksdienst Cultureel Erfgoed, 2023)⁸³.

39,5 metre yüksekliğindeki oval formu ile gümüş bir vazoya benzeyen yapının tamamı yansıtıcı cam cephe ile kaplıdır. Rotterdam merkezli mimarlık ofisi MVRDV'nin amacı, sanat koleksiyonunun nasıl korunduğunu şeffaf bir şekilde gösteren ulaşılabilir bir bina yaratmaktır. DEPOT 'un yuvarlak olmasının altında yatan düşünce; binanın önü ya da arkası olmadığı için her açıdan çekici görünmesidir. Müze Park'ın yemyeşil alanları, bulutları ve Rotterdam'ın silueti bu yansıma sayesinde Müzenin Müze Parkı ile bütünleşmesini sağlar.

Müze yapısı olası seller ve su yükselmesinden korunma sağlamak için, zemin seviyesindeki izdüşümünden itibaren yapının dairesel formu genişler ve genişleme teras çatısında maksimuma erişir. Yapının dar zemini, yer altı su tamponları üzerindeki etkiyi azaltır. Geniş çatı terası ise Rotterdam manzarasına seyir imkanı sağlar (Şekil 4.39).



Şekil 4.39 Depot Müzesi Görsel: <https://www.boijmans.nl/en/a-magnificent-prospect> erişim tarihi 03/07/2024

⁸³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed kısaltması RCE Hollanda Krallığı Ulusal Kültürel Miras Ajansı.

DEPOT Müze zemin katı ile birlikte 6 kattan oluşur ve 15.541 metrekare kapalı alana sahiptir. Müzenin depo işlevleri iki, üç ve dördüncü katlara yerleştirilerek olası su temasları engellenmiştir. Depot Boijmans Van Beuningen, müzenin 152.000 parçadan fazla olan sanat koleksiyonunu korur, restore eder. Müze ziyaretçilerine, müzenin nasıl çalıştığını cam duvarlar aracılığı ile görünür kılar. Sanat eserlerinin konservasyon ve restorasyon süreçlerini, paketlenmesini, taşınmasını da gözlemlmelerine olanak kılar. Atriyumda yer alan tüm yüzeyleri şeffaf olan 13 vitrin, müzenin belirli eserlerini her açıdan sergileme deneyimi sağlar.

DEPOT 'da eserler, sanatsal hareket veya çağdan ziyade iklimsel gereksinimlere göre depolanmaktadır. 14 adet depo bölmesi her türlü sanat eseri için raflar ve dolaplarla donatılmıştır. Tablolar, metal nesneler, organik ve organik olmayan malzemeler, siyah beyaz ve renkli fotoğraflar için ayrı bölmeler bulunmaktadır. Depo bölmelerinde beş farklı tip iklim kontrolü uygulanarak sıcaklık ve nem sabit tutulur, ayrıca ihtiyaca göre ışık ayarları uygulanarak enerji kaybı minimize edilmektedir. Müzenin beş farklı bölgesel iklimlendirme standartları Tablo 4.6'da⁸⁴ gösterilmiştir.

Depo Bölgesi	Koleksiyon Türü	Ortam Sıcaklığı	Nem Sıcaklığı
Bölge 1	Normal*	16-22 °C	%47,5 – %52,5 bağıl nem
Bölge 2	Metal	16 – 18 °C	%38 – 42 bağıl nem
Bölge 3	Siyah Beyaz Fotoğraflar	16 – 18°C	%34 – 38 bağıl nem
Bölge 4	Renkli Fotoğraflar	8 – 9°C	%34 – 38 bağıl nem
Bölge 5	Fotoğrafçılık için iklimlendirme	12 – 13°C	%38 – 42 bağıl nem

Normal : Standart ısı ve nem ortamına uygun koleksiyon depo bölgesidir.

Tablo 4.6 DEPOT Müzesi İklimlendirme ısı ve bağıl nem tablosu Tablo: Elif Tılsım Ünlü 2024

Depolar, sirkülasyon yolundan, merdivenlerden ve asansörden sanat eserlerini çeşitli açılardan görebilmektedir. Depolara giriş ise bir rehber eşliğinde toz taşımamak için giyilen bir önlükle gerçekleştirilebilir (Şekil 4.40). On üç kişiye kadar olan gruplar, bir tur rehberi eşliğinde

⁸⁴ Bu bilgi DEPOT müzenin yetkilisi Tim Wander der Spoel'den 26/7/2024'de alınmıştır

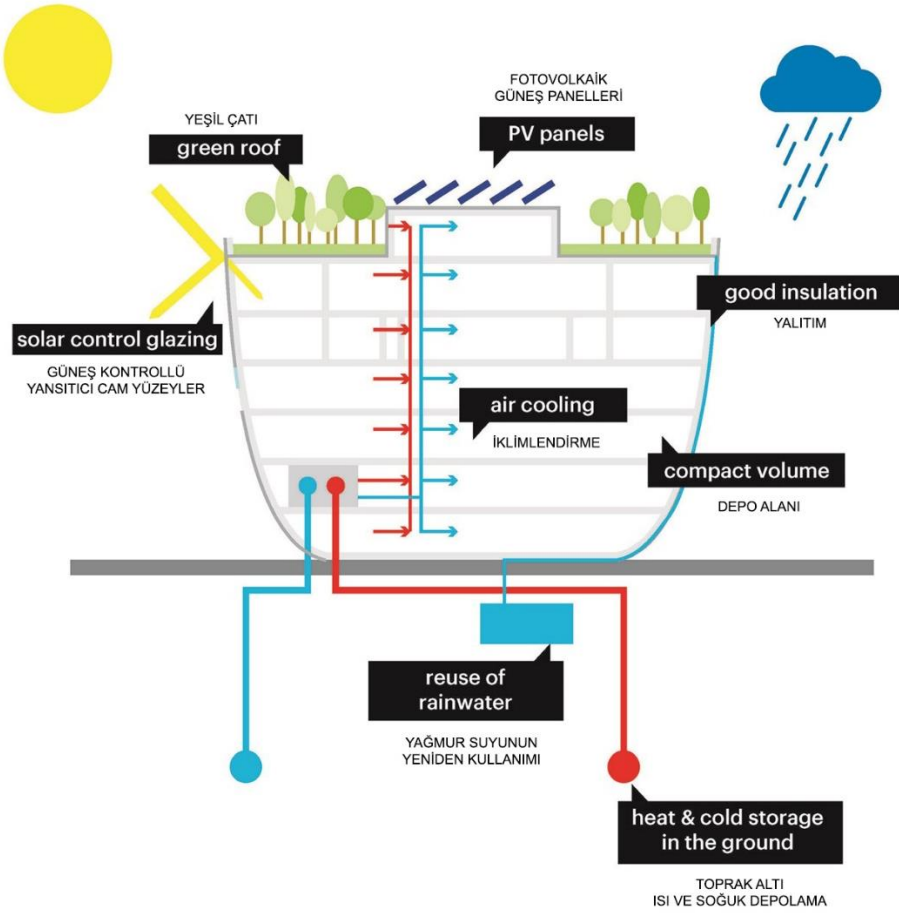
en fazla on bir dakika süreyle depolara girebilir; ardından, iklimlendirmenin sabit kalması ve klima sisteminin toparlanması için alanın 49 dakikaya ihtiyacı vardır (Boijmans, 2024).



Şekil 4.40 DEPOT Müzesi depolarında örnek Görsel: Aad Hoogendoorn erişim tarihi 01/07/2024

DEPOT Müzesi Tablo 3'te gösterilen Yeşil Bina kriterlerini karşılayacak ve sürdürülebilir olacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 4.41). Yapının betonarmesi geri dönüştürülmüş agregalar⁸⁵ gibi sürdürülebilir kaynaklı malzemelerden yapılmıştır. Yenilikçi malzeme ve teknoloji seçimi ile verimli enerji tüketimini sağlamıştır.

⁸⁵ Çimento hamuru zamanla kuruyarak büzülme etkisi gösteren bir malzemedir. Agregalar, çimentolu sistem içerisindeki büzülmeden dolayı oluşabilecek hacim değişikliğini engellemektedir. Böylece çatlaklar da engellenmektedir. Agregalar genelde dayanıklı ve sert malzemelerdir, bu nedenle karışımın dayanımının yüksek olmasına katkıda bulunurlar.



Şekil 4.41 DEPOT Müzesi Yeşil Bina Kriterleri Şeması Görsel: <https://www.mvrdv.com/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20867> erişim tarihi 03/07/2024

Su yönetimi; bodrumda depolanan yağmur suyunun sulama ve tuvaletlerde kullanılması ile binanın su tüketimi azaltmaktadır. Yeşil çatılarla birleştirilen bu su deposu, su akışını minimuma indirmekte ve kalan akış, çevre için bir su havzasına dönüştürülen Nieuw Instituut'un⁸⁶ havuzuna yönlendirilmektedir (Şekil 4.42). Bu sayede DEPOT 'un yağmur suyunun kanalizasyon sisteminden bağlantısı kesilebilmektedir. Çatı bahçesini sulamak ve tuvaletlerin sifonuna su sağlamak için yağmur suyu depolama sistemi kullanılmış ve tuvaletlerde susuz sistemle çalışan pisuarlar tercih edilmiştir.

⁸⁶ Müze park içinde yer alan Yeni Enstitü Müzesi.



Şekil 4.42 Het Nieuw Instituut Havuzu Görsel: Ossip van Duivenbode <https://www.mvrdv.asia/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20900>, erişim tarihi 01/07/2024

Müze, enerji kullanımını azaltmayı sağlayan enerji dengesinin yenilenebilir teknolojileriyle donatılmıştır. Jeotermal ısı değişimi, güneş panelleri, LED aydınlatma, yüksek performanslı yalıtım, toprak altı ısı pompası kullanımının sağladığı verimlilik kazanımları sayesinde enerji ihtiyaçları müzenin net sıfır⁸⁷ olması sağlanmıştır.

Yeşil Çatı; ağaçlar (huş ağaçları ve çam ağaçları), çimenler ve az su isteyen sedum⁸⁸ bitkileri ile kaplanmıştır (Şekil 4.43). Böylelikle biyolojik çeşitlilik desteklenmiş ve şehirdeki ısı ada etkisinin azaltılmasına yardımcı olunmuştur. Çatıdaki foto voltaik güneş panelleri ise müzenin elektrik enerjisini sağlamaktadır (Şekil 4.44).

⁸⁷ Bakınız sayfa 34.

⁸⁸ Bol güneşli yerlerde, açık alanlarda ve ılıman iklimlerde yetişir. Yaz aylarında su az verilmeli, kış aylarında ise tamamen kesilmelidir. Kaya bahçelerinde, çiçek tarhlarında, mezarlılarda ve geniş alanlarda yer örtücü bitki olarak kullanılır.



Şekil 4.43 DEPOT Müzesi Çatı Bahçesi <https://arcrealestate.ir/news/item/306>, erişim tarihi 01/07/2024



Şekil 4.44 Depot Müzesi Güneş Panelleri Görşel: Aad Hoogendoorn <https://www.mvrdv.asia/projects/10/depot-boijmans-van-beuningen?photo=20914>, erişim tarihi 01/07/2024

5. SANAT, SANATÇI, AKTİVİSTLER İKLİM VE MÜZE İLİŞKİSİ

Sanat, sanatçı ve aktivistlerin doğa ve iklime olan yaklaşımları müzeler ve sanat galerilerinin ve dolayısı ile toplumun dikkatini çekmeyi başarmıştır. Ekolojik sanat; ekosistemimiz içinde var olan yaşam formlarını, kaynaklarını ve ekolojisini korumayı, iyileştirmeyi ve canlandırmayı amaçlayan 1960’ların sonlarında başlayan çağdaş sanat türüdür. Eko sanat akımına dahil olan sanatçılar, doğal alanları iyileştirmek veya iklim krizi gibi belirli bir soruna dikkat çekmek için estetik, etik, politik, kültürel ve ekonomik duruşu olan işler üretirler (Carruthers, 2008).

Günümüzde birçok müze, bünyelerinde ekolojik ve ileri dönüşüm müze atölyeleri ile sürdürülebilirliği öğreten, özendiren eğitim programları düzenlemektedir. Bu tür atölyelerin düzenlendiği müzelere örnek olarak ülkemizden, İstanbul Modern, Pera Müzesi ve OMM dünyadan ise Avustralya Müzesi ve Singapur Ulusal Müzesini gösterebiliriz.

2023 yılında yeni binasına taşınan ve ArchDaily’nin ⁸⁹ 15 yıldır düzenlediği *Yılın Binası* (Building of the Year) ödülleri *kültürel mimari* kategorisinde ödül kazanan İstanbul Modern Müzesi içinde bulunan, Eco Art Lab atölyesinde, 12 yaş ve üzeri gençler ile yetişkinler için doğayı konu alan atölyeler, sanatçı etkinlikleri ücretsiz olarak düzenlenmektedir. Sanat ve tasarımı bir araya getiren atölye, herkesi yenilikçi, doğa dostu, sanat ve tasarım fikirleri üretmeye teşvik etmeyi, doğa ile yaratıcı bağlar kurmayı veya bağlarını güçlendirmeyi ilke edinmiştir. *Kâğıdın Dönüşümü*” ve “Sanatçılarla İleri Dönüşüm Atölyeleri” doğal formları, nesnelerin doğasını ve dönüşümünü konu alan atölye örneklerindendir (Şekil 5.45).

⁸⁹ ArchDaily, mimarlara, tasarımcılara ve diğer ilgililere hizmet veren, mimarlık haberlerini, projeleri, ürünleri, etkinlikleri, röportajları ve yarışmaları, fikir yazılarını kapsayan 2008 yılından beri aktif bir web sitesidir. <https://www.archdaily.com/1002751/istanbul-modern-museum-renzo-piano-building-workshop-plus-arup>, erişim tarihi 17/05/2024.



Şekil 5.45 İstanbul Modern Müzesi "Kâğıdın Dönüşümü" ve "Sanatçılarla İleri Dönüşüm Atölyeleri"

Görsel: <https://www.istanbulmodern.org/egitim/okul-gruplari/eco-art-lab>, erişim tarihi 30/03/2024

Eco Art Lab, İstanbul Modern'in dönüşüm kutusunda biriken atık kâğıtların sanata dönüştüğü bir eğitim programı düzenlemektedir. Atölye, İstanbul Modern koleksiyonunda yer alan, el yapımı kâğıt ve doğal malzemelerle üretilmiş sanat çalışmalarından ilham almaktadır. Katılımcılar, programa müzenin koleksiyonundaki yapıtları içeren görselleri inceleyerek başlarlar. Atölyede ise, atık kâğıtları yırtar, kâğıt teknesinde ıslatır, kurutur ve üretilen el yapımı kâğıtlara desenler çizerek programı tamamlarlar (İstanbul Modern, 2023).

İklim krizinde sanatçıların kamuya ulaşma ile ilgili etkin rolleri tartışılmazdır. Son yıllarda etkin rolleri ile öne çıkan sanatçılar ve işlerine aşağıda değinilmiştir.

5.1. Agnes Denes

1960'larda ve 1970'lerde ortaya çıkan konsept temelli sanatçılar arasında önde gelen isimlerden biri olan Agnes Denes, 1931 yılında Budapeşte'de doğmuş Macar asıllı Amerikalı kavramsal-ekolojik sanatçıdır. Bilimi, felsefeyi, dilbilimini, psikolojiyi, şiiri, tarihi ve müziği inceleyen Denes'in sanatsal pratiği, estetiği ve sosyo-politik fikirlerle olan ilişkisi açısından dikkat çekicidir. 1968'de New York Sullivan County 'de Pirinç/Ağaç/Mezar işi çevresel sanatın öncüsüdür. Sanat tarihçisi ve küratör Peter Selz bu eseri, "*muhtemelen ekolojik kaygıları olan*

herhangi bir yerdeki ilk büyük ölçekli, alana özgü parçaydı." diye tanımlar. (Agnes Denes Studio, 2024)

Denes, çok uzun yıllardır piramitleri, piramit formunun insanlık tarihi boyunca taşıdığı anlamları, matematiksel ve felsefi boyuttaki anlamını, yani piramidin özünü araştırmıştır. *Yaşayan Piramit* de bu araştırmalar sonucunda tasarlanmış işlerindendir. Dört ton toprak doldurularak oluşturulmuş dokuz metre uzunluğunda kavisli *Yaşayan Piramit*, 2022 yılında Sakıp Sabancı Müzesi bahçesinde yaşam bulmuştur. Piramit'in teraslarında her bir cephesine düşen ve gölge miktarına göre belirlenerek İstanbul'un kent florası içinden sanatçı ile seçilen yaklaşık 600 türde, 2000 adet bitki ve çiçek ekilmiştir (Şekil 5.46). Piramit sergi süresince değişen ve dönüşen, filizlenen, çiçek açan, bazıları tohuma kaçan, bazıları ölen canlı bir organizmaya dönüşmüştür. Denes için bu süreç, doğanın insan uygarlığının en ikonik biçimlerinden biri olan piramit ile etkileşime girerken geçirdiği organik gelişimin de bir ifadesidir.



Şekil 5.46 Sabancı Müzesi Bahçesi Yaşayan Piramit- Agnes Denes Görsel: Elif Tılsım Ünlü 2022

Piramit Sakıp Sabancı Müzesi bahçesine Denes 'in çizimlerine uygun şekilde monte edilmiştir. Sergilenme sürecinde ziyaretçilerde mevsime ve iklime uygun çiçeklerin piramidin basamaklarına dikerek piramitle etkileşime girmişlerdir. SSM 'de görevli Orhan Kamiloğlu⁹⁰ ile Denes 'in işi hakkında yapılan iletişimde araştırmacı ile şu bilgiler paylaşmıştır⁹¹. Serginin bitiminde Piramitteki tüm bitkiler bir etkinlikle beraber katılımcılara ve ziyaretçilere dağıtılmıştır. Ardından piramit demonte edilerek piramidin yapımında kullanılan ahşaplar sergi sponsoru tarafından yeniden dönüşmek üzere hurdaya gönderilmiştir. Toprak ise müzenin bahçesinde yeniden değerlendirilmiştir.

5.2. Joseph Beuys

Joseph Beuys, (12 Mayıs 1921 – 23 Ocak 1986), çalışmalarında hümanizm, sosyal felsefe ve antroposofi⁹² ile bağlantılı kavramları temel almış çok yönlü Alman sanatçısı, sanat kuramcısıdır. Alman Yeşil Partisinin de kurucuları arasında yer almıştır.

Düsseldorf Sanat Akademisinde anıtsal heykel eğitimi alan Joseph Beuys “herkes sanatçıdır”⁹³ ifadesi ile sanatın politik bir iş olduğunu herkesin sanatçı olabileceğini savunmuştur. ICOM’un 2022 müze tanımında geçen adil, insani ve ekolojik açıdan sürdürülebilir bir gelecek kavramlarını Beuys 1978 yılında söylemiş ve bunun için hep birlikte çalışmamız gerektiğini belirtmiştir.

Joseph Beuys Alman savaş pilotu olarak II. Dünya Savaşı’nda görev yaparken Kırım’da uçağı vurulmuş ve yaralanmıştır. Kırımlılar, Beuys’u keçe ve yağa sararak iyileştirmiştir. Bu olay Beuys’un yeniden doğuşudur. II. Dünya Savaşında Kassel şehri yoğun bombardıman altında kalmıştır. Joseph Beuys travma yaşayan insanların doğa ile yeniden ilişki kurmaları için sanatı, sosyal katılımı ve doğal çevreyi birbirine bağlama konusunda vizyonerdir. *Documenta 7*’ye davet edilen sanatçı, *7000 Eichen* (7000 Meşe) Projesi 1982’de *Documenta 7*⁹⁴ açılışında

⁹⁰ 18/04/2024 tarihinde telefon görüşmesi yapılmıştır.

⁹¹ Sabancı Müzesi verileri, müze yetkilisi Orhan Kamiloğlu görüşmesi 18/04/2024 tarihinde e-posta yolu ile alınmıştır.

⁹² Fizik ötesi fenomenleri, doğa bilimlerinin fizikî dünyayı araştırdığı ve tanımladığı kesinlik ve açıklıkta araştırmayı ve tanımlamayı hedefleyen bir ezoterik bir fikir akımıdır.

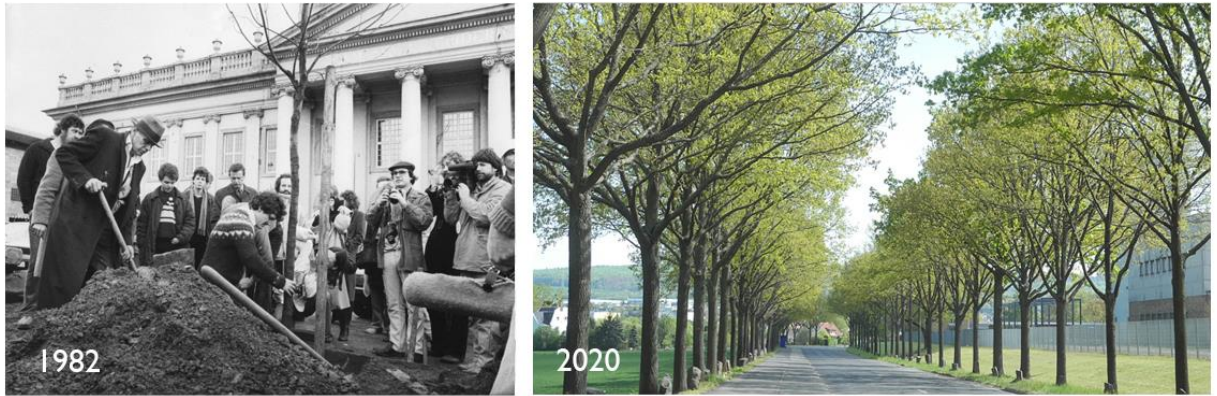
⁹³ <https://www.tate.org.uk/art/artworks/beuys-joseph-beuys-every-man-is-an-artist-ar00704> erişim tarihi 30/04/2024

⁹⁴ Almanya’nın Kassel şehrinde 1955’ten beri beş yılda bir düzenlenen çağdaş sanat sergisidir. *Documenta 7* 19 Haziran- 28 Ekim 1982 tarihleri arasında düzenlenir.

ilk meşe ağacını dikmesiyle başlamış ve *Documenta 8*'in açılışına kadar sürmüştür (Şekil 39). *7000 Eichen* bireysel bir çalışma ya da etkinlik ya da bir sanat enstalasyonu değil, eylem halindeki *sosyal heykeldir*⁹⁵.

Beuys 'a göre; bu proje sanat fikri ve pratiğini bir sanat eseri olarak yaratma ve sürdürmeye yönelik hayatının başlangıcıdır. *7000 Eichen* herkesin katkıda bulunduğu, herkesin sanatçı olduğu bir etkinlik olmuştur. Ekilen ağaçlar, meşe, ardıç, kestane vb. türlerden oluşmuştur. Her ağacın yanına birer 120cm uzunluğunda bazalt blok taş konarak her taşı bir ağaç ile eşleştirilerek, işaretlemiştir.

Beuys 'un *7000 Eichen* projesi dünyaya bir uyanış mesajıdır. Projenin gelecek hedefleri şu şekilde sıralanmıştır; öncelikle devam eden bir ağaç dikme planı eğitim faaliyetlerinin amacı olarak çevresel ve sosyal değişimi etkilemeye yönelik küresel bir misyonun parçası olarak dünya çapında yaygınlaştırılması planlanmıştır. Kentsel çevrede, insanın daha geniş ekosistemin eğitimsel desteğine bağımlılığı konusunda farkındalık yaratmak hedeflenmiştir. Ayrıca proje sayesinde toplumun, insanın yaratıcı iradesinin *sosyal heykeli* aracılığıyla harekete geçirildiği devam eden bir süreç olması projeyi öne çıkarmıştır (Public Delivery, 2024)(Şekil 5.47).



Şekil 5.47 Sol 7000 Eichen (7000 Meşe) Joseph Beuys çukur kazıyor/ağaç dikiyor. 16 Mart 1982, Documenta 7

Sağ Dennhäuser Sokağı 2020 Görsel: Baummapper, <https://publicdelivery.org/joseph-beuys-7000-oaks/>, erişim tarihi 03/27/2024

⁹⁵ Sosyal heykel, 1970'li yıllarda sanatçı Joseph Beuys tarafından geliştirilen, her şeyin sanat olduğu, hayatın her alanına yaratıcı bir şekilde yaklaşılabilmesi ve bunun sonucunda herkesin sanatçı olma potansiyeline sahip olduğu anlayışından yola çıkan bir teoridir.

2021 yılında *Forests and Global Change* (Ormanlar ve Küresel Değişim) dergisinde yayınlanan makale, Dünyanın karasal yüzeyinin yalnızca %2 ile %3'ünün ekolojik olarak sağlam kabul edilebileceğini ortaya çıkarmıştır (Andrew J. Plumptre, 2021).

Bu projenin sürdürülebilir olduğunun örnekleri ise günümüzde, Kassel'de bu projeden toplanan tohumlardan yetiştirilen ağaçların dikilmesiyle ve halen Tate Modern'de, New York Şehri Parklar ve Rekreasyon Müdürlüğüne New York'ta, Baltimore'da bulunan Maryland Üniversitesi kampüsündeki Joseph Beuys Heykel Parkında bu ekimlerin sürdürülmesi ile kayda değerdir.

5.3. Olafur Eliasson

Çevre aktivistleri arasında en öne çıkan sanatçı ise 1967 'de Danimarka 'da doğan İzlanda kökenli Danimarkalı Olafur Eliasson'dır. Mimar tasarımcı, akademisyen ve çevre aktivisti olan çok yönlü bir sanatçıdır. 21. yüzyılın en iyi sanatçılarından biri olarak gösterilen Eliasson, kimi zaman *The Weather Project* (*Hava Projesi*) (Şekil 5.48) gibi distopik kimi zaman *Serpentine Pavyonu* (Şekil 5.49) (2007) gibi fütürist işleri ile her zaman doğa ile iş birliği yapan çarpıcı enstalasyonlara imza atmıştır.

Tate Modern Müzesi'nde 2003 yılında ayna, ışık ve yapay sisle gerçekleşen *The Weather Project*; enstalasyonu için, Artnet News'e "*Korku temelli bir anlatım kullanmak istemiyorum ama iklim açısından acil bir durumda yaşıyoruz.*" diyen Olafur Eliasson 2000'li yılların başlarında iklim soruna dikkat çekmeye çalışmıştır.⁹⁶

⁹⁶ <https://news.artnet.com/art-world/olafur-eliasson-tate-modern-1594018>, erişim tarihi 08/05/2024



Şekil 5.48 *The Weather Project / Hava Durumu Projesi* Görsel: <https://olafureliasson.net> 2003, 08/05/2024

2007 yılında Kjetil Thorsen iş birliği ile Londra’da Kensington Bahçeleri içinde bulunan Serpentine Galerisi⁹⁷ bahçesine yapılan geçici pavyon, tepesindeki elipsoit açıklıktan doğal ışıklandırma ve cephesindeki sarmal rampaya bükülerek yerleştirilmiş kordonların arasından doğal kontrollü iklimlendirme sağlamıştır (Şekil 5.49).



Şekil 5.49 *Serpentine Pavyonu Londra* Görsel: Elif Tulsım Ünlü 2007

⁹⁷ 1934 yılında çay evi olarak inşa edilmiş klasik mimari bir yapıdır. 1970 yılında galeriye çevrilmiştir. 2000 yılından beri bahçesinde yaz aylarında dünyaca ünlü mimarların geçici pavyon kurulmaktadır. Hans Ulrich Obrist 2006’dan bu yana Serpentine Galerisi’nin sanat yönetmenidir.

*Little Sun*⁹⁸ projesi Olafur Eliasson ve mühendis Frederik Ottesen ortaklığı ile 2012’de başlamıştır. *Little Sun*, iklim değişikliğinin üstesinden gelmek için küresel eyleme ilham vermek amacıyla güneşin öyküsünü anlatarak, enerjinin temel bir insan hakkı olduğunu söylemektedir ve sürdürülebilir enerjiye erişimin genişletilmesi ihtiyacı konusunda farkındalığı yaymak için çalışmaktadır. Enerji erişimi kısıtlı olan Sahra altı Afrikalı topluluklara şebekeden bağımsız kullanılmak üzere ucuz, temiz, güvenilir ve sürdürülebilir olan güneş lambaları ve şarj cihazları üretip dağıtmaktadır. *Little Sun, Projesi* insanların daha mutlu, daha sağlıklı, daha üretken yaşamalarına karbon ayak izi bırakmadan olanak vermektedir (Şekil 5.50).



Şekil 5.50 Sağ fotoğraf Solar Lambaları ile gece ders çalışan öğrenciler. Sol fotoğraf Matale Ortaokulu Tanzania Güneş Enerji Panelleri 2022 Görseller: <https://www.instagram.com/littlesunorg>, erişim tarihi 09/05/2024

Ülkemizde, sürdürülebilir konusunda duyarlı olan OMM müzesi mağazasında satılan güneş enerjisi ile şarj olan *Little Sun* lambasını satın alarak veya bağış yaparak projeye destek olmak mümkündür. Little Sun projesini destekleyenler arasında MoMA, Tate Modern, müzeleri Birleşmiş Milletler ve IKEA bulunmaktadır.

Farklı disiplinleri bir araya getirerek uzun yıllardır iklim konusuna dikkat çekmeyi kendine görev bilen Olafur Eliasson, 2019 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yenilenebilir enerji ve iklim eylemi için İyi Niyet Elçisi olarak atanmıştır.

⁹⁸ <https://littlesun.org/> erişim tarihi 23/4/2024.

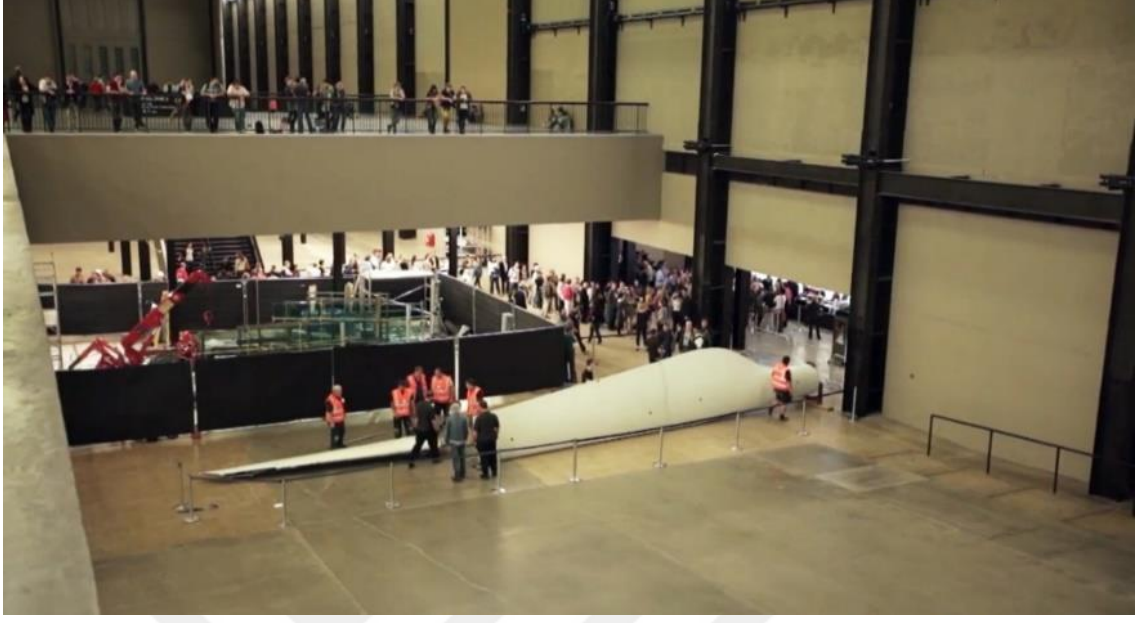
Müzeler toplumu politik-bilimsel-kültürel açıdan etkilemektedir. Pek çok disipline ait bilgi birikimini birleştirir ve bütünleştirirler. Aynı zamanda bilimsel ve sanatsal anlatı ve yorumların oluşmasına da katkıda bulunurlar. Topluma öznel bakış açılarını ifade edip sorgulayabilecekleri yeni bakış açıları sağlarlar (Luke, 2002). Ancak konu müzelerin maddi kaynaklarını sağlayan sponsorluk anlaşmaları olduğunda, müzeler kurumsal olarak öznel bakış açılarını kaybetmektedir. Toplum açısından etik karşılanmayan sponsorluk anlaşmalarına imza atmaktadır. Bu durum müzenin toplum üzerinde etkin rolünün, aktivistler tarafından müzeye hatırlatılmasına neden olmaktadır.

Küresel Petrol şirketleri, itibarlarını yüksek meblağlı ve uzun süreli müze sponsorlukları yaparak yeşil aklama (green washing) yolu ile müze üzerinden sağlamaktadır. Bu sponsorluklar birçok aktivist grubun oluşmasına neden olmuştur.

5.4. Liberate Tate Kolektifi

Liberate Tate (Tate'i Özgürleştirmek) 2010 yılında kurulan bir sanat kolektifidir. Ocak 2010 yılında Tate Müzesinde düzenlenen sanat ve aktivizm konulu atölyede, konunun fosil yakıt sponsorlarını evrilmesi, sonucunda Tate küratörlerinin plansız gelişen atölyeyi, engellemeye ve sansürleyeme çalışması sonucu, katılımcılar çalışmalarını dışarıda sürdürmeye karar verip Liberate Tate kolektifini kurmuştur. Amaçları öncelikle sanat müzesi Tate' in BP ile olan kurumsal sponsorluğunu sona erdirerek, sanatı petrolden kurtarmaktır (Liberate Tate, 2016). Bu kolektifin kurulmasında müzelerin gücünün yadsımaz bir katkısı olmuştur.

Müzede düzenlenen bir atölyeden doğan *Liberate Tate*; Tate 'in BP ile olan sponsorluk ilişkisini durdurmasını, böylece müzenin itibarının petrol şirketinin korkunç durumunu iyileştirmek için kullanılmasına engel olmak için yenilenebilir enerji ikonu olan 16,5 metrelik, bir buçuk tonluk bir rüzgâr türbini kanadından oluşan sanat eseri *The Gift* (Hediye) ile 7 Temmuz 2012 tarihinde 100'den fazla üyesinin katılımıyla Tate Modern Müzesinde gerilla bir gösteri gerçekleştirmiştir. Tate Modern'in Türbin Salonuna *The Gift* (Hediye) yerleştirmiştir (Tekkök Karaöz & Stallabrass, 2021)(Şekil 5.51).



Şekil 5.51 Hediye (*The Gift*) Tate Modern Görsel: <https://liberatetate.wordpress.com/performances/the-gift/>, erişim tarihi 12/05/2024

Tate 'in misyonunun temelini oluşturan Müzeler ve Galeriler Yasası 1992⁹⁹ (Museums and Galleries Act 1992) hükümleri uyarınca "halkın yararına verilen" ulusa bir hediye olarak Tate 'in kalıcı koleksiyonunun bir parçası olmak üzere Müzeye sunulmuştur. Tate 'in yönetimdeki Mütevelli Heyeti Eylül 2012'deki toplantısında *The Gift* (Hediye) adlı eseri müzenin kalıcı koleksiyonunun bir parçası olarak kabul etmeme kararı almıştır (Liberate Tate, 2012).

2016 yılında BP, 26 yıldır Tate ile aralarında devam eden sponsorluk anlaşmasını 2017 yılında sonlandıracağını açıklamıştır. BP sözcüsü, petrol şirketinin anlaşmayı tamamen mali nedenlerden dolayı sona erdirdiğini söylemiştir. Sonuç olarak *Liberate Tate* amacına ulaşmıştır.

⁹⁹ <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1992/44/contents> linkinden Müzeler ve Galeriler Yasası 1992'nin içeriği incelenebilir. Erişim tarihi 24/4/2024.

5.5. Museum For Future (Gelecek İçin Müze) Oluşumu

Paris İklim Anlaşması çerçevesinde iklim grevi hareketini destekleyen, kültürel mirasla ilgili alanlardaki müzeler, kültürel kuruluşlar ve profesyonellerden oluşan bağımsız bir küresel ağ olan Museum For Future (Gelecek İçin Müze) Eylül 2019’da COVID-19 pandemisi öncesi Viyana’da başlamış ve hızlıca Avrupa müze ortamında yayılmıştır.

Ülkemizde iklime bağlı yaşanan seller, orman yangınları ve jeolojik oluşumlara bağlı yaşanan depremler nedeni ile acil iklim eylemi planının hayata geçirilmesi gereklidir. Türkiye temsilciliği Dr. Emek Yılmaz tarafından kurulan ve koordine edilmekte olan oluşum, gelecek nesillerin sürdürülebilir bir topluma geçiş sürecinde müzelere potansiyellerini tam olarak ortaya koymaları için ilham vermeyi hedeflemektedir. Kültürel mirasa dikkat çekmek için hareket, iklim dostu sürdürülebilir eylemler gerçekleştirmektedir. Podcast yayınları ve sosyal medya aracılığı ile farkındalık yaratacak paylaşımlar yapmaktadır. Örneğin Haziran 2022 yılında Müze Gazhane ’de, Gazhane Çevre Gönüllüleri ile bir toplantı gerçekleştirmişlerdir (Museum For Future, 2024)(Şekil 5.52).



Şekil 5.52 Museum For Future Gazhane Ortak Çalışması ve Museum For Future Türkiye Logosu Görsel:

https://www.instagram.com/museumsforfuture_turkiye, erişim tarihi 25/03/2024

6. DEĞERLENDİRME

Araştırmada incelenen müzelerden, yeşil müze ve sürdürülebilir müzenin var olabilmesi, mimari, işletme, sergi, sanatçı ve toplumla iç içe olması ile mümkün olabileceği bulgusuna varılmıştır. Öncelikle, ilk aşamada müzenin mimari yaklaşımı yeşil müze ve sürdürülebilir müze olabilmesi için yeşil bina kriterlerine uygun tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. Bu süreçte, uluslararası geçerliliği olan LEED, BREEAM ve benzeri yeşil bina sertifikasyon sistemleri takip ve tatbik edilerek sürdürülebilir araziler, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç mekân ve çevre kalitesi mümkün kılınabilir. Enerji ve su tüketimi minimize edilmelidir. İkinci aşamada ise müze işletmesinin devreye girmesinden sonra yapı içinde yeşil bina kriterlerine uygun tasarlanmış özelliklerin performans takipleri sağlanarak zamanla oluşabilecek kaçaklar engellenmektedir. Müze yönetiminde müze çalışanlarına çevreci ve sürdürülebilir müze eğitimleri verilerek uygulamalar sağlanmalıdır. Bu yaklaşımlar doğrultusunda üçüncü aşamada müze türüne bakılmaksızın farkındalık yaratacak sergiler, ekolojik sanatçılar ile iş birlikleri ve müze atölyeleri düzenlenmelidir. Böylece müzenin toplumla yeşil ve sürdürülebilir müze farkındalığı ile bir araya gelebilmesi sağlanacaktır ve toplum üzerinde farkındalık yaratabilmek mümkün olacaktır. Dördüncü aşamada müzelerin yeşil ve sürdürülebilir müze etiğine uygun olmayan sponsorlarına karşı, fosil yakıt karşıtı aktivistlerin müzeler üstünde farkındalık yaratma çabası göz önünde bulundurulacaktır.

Yeşil müze ve sürdürülebilir müze birbirini tamamlayan yaklaşımlardır. Yeşil müzenin mümkün olması için müze yapısının yeşil bina sertifikası alması zorunlu değildir, ancak yeşil bina sertifika sistemleri doğrultusunda tasarlanması, inşa edilmesi önemsenmeli ve önceliklendirilmelidir. Müzelerin türü, ölçeği, kırsal veya kentsel konumuna bakılmaksızın yeşil bina kriterlerine uygun alternatif enerji kaynakları kullanan, su tüketimin minimize eden

yerel ve çevre dostu malzeme tercih eden donanımlar ile tasarlanması ve işletilmesi uzun vadede doğal kaynakların kullanımı, enerji ve su tüketimleri ve maddi giderleri konusunda iklim ve çevre dostu faydalar sağlayacaktır. Müze içinde sağlanan yeşil ve sürdürülebilir katkıların ziyaretçiler ile kare kod tarama yöntemi ile ya da çevre dostu broşür, afiş veya dijital görseller ile paylaşılması ise ziyaretçiler üzerinde fayda ve farkındalığı arttıracaktır. Ayrıca müze küratörlerinin belli aralıklar ile çevreye, iklime ve doğaya duyarlı sergiler düzenlemesi sanatçıları bu tür sergilere teşvik edecektir. Müze eğitimcilerinin ise konuya uygun atölyelerle sergileri desteklemesi ziyaretçileri üzerinde farkındalık sağlayarak, müzenin öğretici gücünü kamuya taşıyacaktır.

7. SONUÇ

Bu araştırmada 21. yüzyıl yeşil müze ve sürdürülebilir müze stratejilerinde fayda ve farkındalık sağlayan uygulamalar, incelenmiştir. 20. Yüzyıl sonlarında gün yüzüne çıkan çevre sorunları sonucunda insanlık, küresel ölçekte iklim krizi ile karşı karşıya kalmıştır. Küresel iklim krizinde müzelerin kendilerini yeşil ve sürdürülebilirlik çerçevesi içinde yeniden konumlandırması zorunlu hale geldiğini göstermiştir. Antik çağlarda, çevreye ve doğaya olan duyarlılığın temel güdüsü doğa olaylarından korunmak iken çağımızın güdüsü bütüncül bir yaklaşımla doğayı korumak ve doğadan korumak olmuştur. Çağımızın karşı karşıya kaldığı insan kaynaklı en önemli sorunlar, su, enerji ve sera gazları salınımı olduğu saptanmıştır.

1972 yılında Çevre sorunlarının gündeme gelmesinden bu yana, çevre konusundaki çalışmaların öncüsü her daim Birleşmiş Milletler kuruluşları olmuştur. Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına olan yaklaşımları Paris İklim Anlaşması ve COP konferansları, müzeciler içinde farkındalık sağlayarak çevre konusuna nereden başlayacakları hakkında altyapı oluşturmuştur. 2020 yılında yaşanan pandeminin de etkisi ile müzeciler çevre ile müzenin nasıl uyumlanabileceği konusunda çalışmalarını arttırmıştır. 2022 yılında ICOM'un Prag'da düzenlenen 26. Genel Toplantısında müzeler, ölçek, konum ve müze türünü gözetmeksizin güçlerini ve kaynaklarını adil, sürdürülebilir, iklim krizi ve iklim eylemi konusunda faydalı ve farkındalık yaratacak projelerde kullanmaya teşvik edildiği gözlenmektedir.

UNESCO verilerine göre, 1975 yılında dünyadaki toplam müzesi sayısı 22.000'lerdeyken, 2021 yılında bu sayı 104.000'lere ulaşmasına bağlı olarak inşaat ve müzecilik sektörünün sürdürülebilirlik ve iklim eylemi planındaki payları önemli bir yere sahiptir. Müzelerin sayılarındaki artış aynı zamanda yeni müze yapıları ve yeni teknolojiler anlamına gelmekle birlikte yeşil bina kriterlerinin önemini vurgular niteliktedir.

Müzelerde değişim için yaklaşım, yeni yapılan bir müze için tasarım aşamasından başlayarak müze inşaatı ile devam eder ya da mevcut bir müze için, müze yönetimi, müze işletmesi, enerji tüketimi, atık yönetimi, müzecilerin sürdürülebilirlik ve yeşil konusunda eğitilmesi ve bunların süreli sergiler ve atölyelerle ziyaretçilere aktarımları, müze mağazası ve müze restoranı ile sağlanması nın önemi araştırmada örnek müzeler üzerinden incelenmiştir.

Müzeler ulaşılabilirlik ve farkındalık yaratma becerilerini müzesi atölyelerindeki yapılan yaratıcı etkinlikler gibi müze dışına, doğaya taşıyarak kamuda farkındalık yaratmalıdır. Kamu farkındalığını arttırmak müzeler gibi kültür kurumlarının en önemli görevlerinden biridir.

Yeşil Bina kavramının gelişmesi LEED, BREEAM ve TSE-GYB sertifikasyon sistemlerinin ve benzerleri ile desteklenmesi inşaat sektöründe, ahşap gibi doğal, geri dönüştürölmüş veya karbon salınımı düşük malzeme kullanımı öne çıkarmıştır. Gün ışığı, enerji, iklimlendirme ve su kullanımının optimize edildiği, yenilenebilir enerji kaynakları ve düşük karbon salınımlı ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanıldığı net-sıfır yapıların inşa edilmesine olanak sağlar. Yeşil binaya sahip olmanın tek başına yeterli olmadığını, tasarım ve inşaat sürecinden itibaren yönetim, işletme, personel eğitimi ve evre konularını ele alan küratör ve sanatçılar ile sergiler gerçekleştirmenin sürdürülebilirlik ve farkındalık için gerekliliğini olduğunu anlamalıdır. Doğa ve evre konusunda farkındalık yaratacak atölyeler düzenleyerek her yaştan ziyaretçinin eğitimine katkı sağlama misyonuna üstlenmeleri gerekliliği tezdeki örneklerle belgelenmiştir.

Olafur Eliasson gibi ekolojik farkındalığı önceliklendiren sanatçıların işleri, doğa, insan ve 21. Yüzyıl üçgeni içinde nasıl bir yok oluşa doğru hızla gidildiğinin çarpıcı gerçekliği ile insanlığı yüzleştirmektedir. evre aktivistleri ise, müzelerin gücünü arkalarını alarak fosil yakıt üreticilerinin etik olmayan müze sponsorlukları iptal ettirmek için büyük mücadeleler

vermektedir. Müzeler, sponsorlarını seçerken sürdürülebilir ya da yenilenebilir enerji üreten sponsorlar seçme konusunda özgür olabilmelidir.

Tezde özellikle müzelerin yaratıcı ve açık fikirlere sahip oldukları ölçüde hem müze hem topluma yeşil ve sürdürülebilirlik kavramını taşıyabildikleri saptanmıştır. 21. yüzyıl yeşil müze ve sürdürülebilir müze stratejilerinin geliştirilmesi, müzelerin maddi kaynaklarının bir kısmını müzeciler, sanatçılar, eğitimciler, aktivistler, tasarımcılar, mühendisler, bilim insanları ve müze sponsorlarının disiplinler arası çalışmalarının sağlaması bütüncül bir yaklaşımla ile mümkün olabilir. Sürdürülebilir yeşil müze vizyonu, iklimi korumayı ve müze sektörünü karbonsuzlaştırmaya yönelik stratejiler içermelidir.

21. yüzyıl yeşil müze uygulamalarında başarılı olan müzeler araştırmada örneklenmiş, Bizot Yeşil Protokolü veya NMDC gibi müze kuruluşları tarafından hazırlanan çalışmaların yaygınlaşması gerekliliği ve müzelerden ne kadar yeşil ve sürdürebilir olduklarına dair veriler toplanarak Yeşil Bina Sertifika sistemleri gibi yeşil müze rehberi geliştirilmesi konusu irdelenmiştir. Ayrıca her müzenin bir yeşil ve sürdürülebilirlik konusunda uzman bir çalışanı, danışmanı ve küratörünün olması müzelerin çevre konusunu halka doğru aktarmalarını sağlayabilir. Hükümetlerin ve yerel yönetimlerin iklim eylemi için düzenlemeler yapması müzelerin yeşil müzeye dönüşmesinde etkin bir rol oynayacaktır. Bu şekilde, ortak bir dille tutarlı bir referans çerçevesi geliştirilmesini, müze eko-sisteminin kamu ve diğer paydaşlarla birlikte çalışmasını sağlar. Böylece müzelerin ekolojik verimlilik ile ilgili zorluklarının çözülmesine katkıda bulunacağı ve sürdürülebilirliğin sağlanacağını ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

- AB. (2024, 03 12). 04 18, 2024 tarihinde https://www.ab.gov.tr: https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html adresinden alındı
- Adiller, D. A. (2023, 01 13). *T.C. Üsküdar Üniversitesi*. 03 11, 2024 tarihinde www.uskudar.edu.tr: https://uskudar.edu.tr/tr/icerik/8818/turkiyede-gunluk-kisi-basina-plastik-tuketimi-75-kilograma-ulasti adresinden alındı
- Aga Kan Foundation Canada. (2022, 12 26). 04 13, 2024 tarihinde <https://www.akfc.ca: https://www.akfc.ca/event/teaching-the-sdgs-through-islamic-art-goal-3/> adresinden alındı
- Agnes Denes Studio. (2024). 03 22, 2024 tarihinde <http://www.agnesdenesstudio.com/: http://www.agnesdenesstudio.com/> adresinden alındı
- Andrew J. Plumptre, D. B.-D.-L.-A.-Z. (2021, 04 15). Where Might We Find Ecologically Intact Communities? *Frontiers in Forests and Global Change*, s. 6.
- Aristoteles. (1996). - *Metafizik* (2 b.). (A. Arslan, Çev.) İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Arjen Y. Hoekstra, Pieter van Oel. (2010). *The green and blue water footprint of paper products: Methodological considerations and quantification*. DA Delft: UNESCO-IHE Institute for Water Education.
- Arkiv. (2019, 03 20). 04 16, 2024 tarihinde <https://www.arkiv.com.tr: https://www.arkiv.com.tr/proje/panorama-1326-muze-etkilesim-merkezi/9269> adresinden alındı

Arslan, N. C. (2015). *Yeşil bina projelerinde tasarım süreci için bir yaklaşım: LEED v4 sertifikalandırma süreci modeli*. İstanbul: İTÜ.

ASHRAE. (2024). 04 25, 2024 tarihinde <https://www.ashrae.org>:

<https://www.ashrae.org/technical-resources/standards-and-guidelines> adresinden alındı

Avrupa Birliği Başkanlığı. (2018, 06 05). 04 30, 2024 tarihinde <https://www.ab.gov.tr>:

https://www.ab.gov.tr/5-haziran-dunya-cevre-gunu_51288.html adresinden alındı

Berners-Lee, M. (2021). *Muz Ne Kadar Kötüdür?* İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.

Bilal, F. (2013, Nisan 01). *YALIITIM NET*. 2024 tarihinde <https://www.yalitim.net/>:

https://www.yalitim.net/yayin/469/londra-1666-yangini_13799.html adresinden alındı

Birbuçukderece. (2023, 01 01). 02 24, 2024 tarihinde <https://www.birbucukderece.com>:

<https://www.birbucukderece.com/ssv> adresinden alındı

Blue Barrel. (2024, 01 01). 04 30, 2024 tarihinde Blue Barrel:

<https://www.bluebarrelsystems.com/blog/rainwater-vs-greywater-can-i-do-both/>
adresinden alındı

Boijmans. (2024). 07 02, 2024 tarihinde <https://www.boijmans.nl/>:

<https://www.boijmans.nl/en/working->

[building#:~:text=The%20depot%20has%20fourteen%20compartments,for%20all%20the%20different%20works.](https://www.boijmans.nl/en/working-building#:~:text=The%20depot%20has%20fourteen%20compartments,for%20all%20the%20different%20works.) adresinden alındı

Boijmans. (2024). 07 2, 2024 tarihinde <https://www.boijmans.nl/en/>:

<https://www.boijmans.nl/en/working->

building#:~:text=The%20depot%20has%20fourteen%20compartments,for%20all%20the%20different%20works. adresinden alındı

Carruthers, B. (2008). *Mapping the Terrain of Contemporary EcoArt Practice and Collaboration*. Canadian Commission for Unesco.

Chiharu, Y. (2024, 02 26). *Creating an Exhibition with Domestic Wood – To Continue Living on this Earth*. 02 26, 2024 tarihinde <https://www.museumnext.com/events/green-museums-summit/speakers/profile/yamada-chiharu/> adresinden alındı

CIMAM. (2023, 12). 03 18, 2024 tarihinde <https://www.cimam.org/sustainability-and-ecology-museum-practice/bizot-green-protocol/> adresinden alındı

CIMAM. (2023, 09 2024). 8 02 tarihinde <https://www.cimam.org/>:
https://www.cimam.org/documents/239/Bizot_Green_Protocol_-_Handbook_1_-_Adopting_the_Bizot_Green_Guidelines.pdf adresinden alındı

CIMAM. (2023, 05). 02 05, 2024 tarihinde <https://www.cimam.org>:
https://www.cimam.org/documents/240/Bizot_Green_Protocol_-_Handbook_2_-_More_sustainable_circulation_of_objects_and_people.pdf adresinden alındı

Contemporist. (2022, 05 27). 05 26, 2024 tarihinde <https://www.contemporist.com/green-roof-on-top-of-this-new-museum-acts-as-a-public-park/>:
<https://www.contemporist.com/green-roof-on-top-of-this-new-museum-acts-as-a-public-park/> adresinden alındı

Cumhurbaşkanlığı, T. C. (2023 s. 86, 10). *On İkinci Kalkınma Planı*. 03 23, 2024 tarihinde <https://onikinciplan.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/11/On-Ikinci-Kalkinma->

Plani_2024-2028.pdf: https://onikinciplan.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/11/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028.pdf adresinden alındı

Curating Tomorrow. (2019). 05 16, 2024 tarihinde <http://www.curatingtomorrow.co.uk:>
<http://www.curatingtomorrow.co.uk/wp-content/uploads/2020/01/museums-and-the-sustainable-development-goals-2019.pdf> adresinden alındı

Çelebi, F. (2018). *Uluslararası BREEAM VE LEED Değerlendirme Sertifikaları Yeşil Ofis Tasarım Kriterleri ve Karşılaştırmaları Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Çüçen, A., & Solak, A. (2023, 01). Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Üzerine Bir Araştırma. *Teknik Bilimler Dergisi*(1), s. 01-08.

Dürüşken, Ç. (2017). Önsöz. Ç. Dürüşken içinde, *Mimarlık üzerine Vitruvius* (s. 295,296). ALFA.

Elitaş, C., & Çetin, A. C. (2011, 10). Karbon Ticareti ve Karbon Bankacılığı. *Muhasebe ve Denetime Bakış*. 05 07, 2024 tarihinde [https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1869440#:~:text=Bigsby%20\(2009\)'nin%20karbon,%C3%A7ok%20%C3%B6nemli%20y%C3%B6nleri%20bulunmakta%2D%20d%C4%B1r.](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1869440#:~:text=Bigsby%20(2009)'nin%20karbon,%C3%A7ok%20%C3%B6nemli%20y%C3%B6nleri%20bulunmakta%2D%20d%C4%B1r.) adresinden alındı

Erhat, A. (1978). *Mitoloji Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitapevi.

Eyüpoğlu, S., & Erhat, A. (1977). *Hesiodos Eseri ve Kaynakları*. Ankara: Türk Tarih Kurumu.

Fugett, K. (2023, 03 13). *AMERICAN INSTITUTE FOR CONSERVATION FOUNDATION FOR ADVANCEMENT IN CONSERVATION*. 04 04, 2024 tarihinde [https://community.culturalheritage.org/:](https://community.culturalheritage.org/)

[https://community.culturalheritage.org/blogs/katharine-](https://community.culturalheritage.org/blogs/katharine-fugett/2024/03/13/sustainability-committee-e-blast-the-2023-bizot-gr)

[fugett/2024/03/13/sustainability-committee-e-blast-the-2023-bizot-gr](https://community.culturalheritage.org/blogs/katharine-fugett/2024/03/13/sustainability-committee-e-blast-the-2023-bizot-gr) adresinden alındı

Garthe, C. j. (2023). C. j. Garthe içinde, *The Sustainable Museum* (s. 50). Oxon: Routledge.

GHG Protocol. (2024, 05 15). 05 21, 2024 tarihinde <https://ghgprotocol.org/>:

<https://ghgprotocol.org/> adresinden alındı

GHG PROTOCOL. (2024, 03 05). 05 09, 2024 tarihinde <https://ghgprotocol.org/>:

<https://ghgprotocol.org/about-us> adresinden alındı

Glicklich-Cohn, E. (2024, 02 26). Strategies To Slash Waste And Maximise Building

Efficiency at Moma. *Green Museum Summit 2024*. New York, Amerika Birleşik

Devletleri. <https://www.museumnext.com/events/green-museums-summit/speakers/>

adresinden alındı

Government UK. (2016, 11 16). 07 18, 2024 tarihinde <https://www.gov.uk/>:

<https://www.gov.uk/government/publications/building-energy-efficiency-survey-bees>

adresinden alındı

Green Book Live. (2023). 04 29, 2024 tarihinde <https://www.greenbooklive.com/>:

<https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid>

=19610168 adresinden alındı

Green Book Live. (2023). 04 30, 2024 tarihinde <https://www.greenbooklive.com/>:

<https://www.greenbooklive.com/search/displaycompany.jsp?partid=10023&companyid>

=19608736 adresinden alındı

Grey Water Action. (2024). 03 28, 2024 tarihinde <https://greywateraction.org>:

<https://greywateraction.org/greywater-reuse/> adresinden alındı

Gross, D. E. (2023, 11 30). *NY TIMES*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/>:

<https://www.nytimes.com/2023/11/30/climate/2023-hottest-year-cop28.html>

Guggenheim. (2024). 04 27, 2024 tarihinde <https://www.guggenheim.org/>:

<https://www.guggenheim.org/teaching-materials/the-architecture-of-the-solomon-r-guggenheim-museum/frank-lloyd-wright-and-nature> adresinden alındı

Gündoğdu, D. D. (2019, 05 13). *Taz.de*. 03 11, 2024 tarihinde www.taz.de/:

<https://taz.de/Tuerkiyenin-plastik-ithalat/!5594658/> adresinden alındı

Hirai, M. (2023, 04 07). *Miraikan Müzesi*. 03 11, 2024 tarihinde www.miraikan.jst.go.jp:

<https://blog.miraikan.jst.go.jp/articles/20230407post-493.html> adresinden alındı

Hukukbook. (2022, 5 22). 02 02, 2024 tarihinde www.hukukbook.com:

<https://hukukbook.com/stockholm-bildirgesi-milletler-insan-ve-cevre-konferansi-bildirgesi/#> adresinden alındı

Hum, L. (2024, 02 26). Strategies To Slash Waste And Maximise Building Efficiency at

MoMA. *Green Museum Summit 2024*. New York, Amerika Birleşik Devletleri.

<https://www.museumnext.com/events/green-museums-summit/speakers/> adresinden alındı

İstanbul Modern. (2023, 01 01). 21 03, 2024 tarihinde <https://www.istanbulmodern.org>:

<https://www.istanbulmodern.org/egitim/okul-gruplari/eco-art-lab> adresinden alındı

Jahed, S. (2018). *Uluslararası BREEAM VE LEED Değerlendirme Sertifikaları Sağlık Yapıları Tasarım Kriterleri ve Karşılaştırmaları Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Japan Times. (2023, 12 31). 02 28, 2024 tarihinde <https://www.japantimes.co.jp/>:
<https://www.japantimes.co.jp/environment/2023/12/31/sustainability/art-reckoning-sustainability/> adresinden alındı

Karadeniz, C. (2018). *Müze Kültür Toplum*. (B. Onur, Dü.) Ankara: İmge.

Karadeniz, C. (2019, 12 24). *Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri*. 04 01, 2024 tarihinde <https://acikders.ankara.edu.tr/>:
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/124160/mod_resource/content/1/7.%20haf
[ta.pdf](#) adresinden alındı

Keane, K. (2014, 12 4). <https://www.architectmagazine.com/>. Retrieved 02 22, 2024, from Architect Magazine: https://www.architectmagazine.com/practice/how-the-well-building-standard-is-impacting-design_o

Lacouture, D.-C., Sefair, J. A., Flórez, L., & Medaglia, A. L. (2009). Optimization model for the selection of materials using a LEED-based. *Building and Environment*, s. 1162.

Liberate Tate. (2012). 05 17, 2024 tarihinde <https://liberatetate.wordpress.com/>:
<https://liberatetate.wordpress.com/performances/the-gift/> adresinden alındı

Liberate Tate. (2016, 10 06). 05 17, 2024 tarihinde <https://liberatetate.wordpress.com/>:
<https://liberatetate.wordpress.com/2016/10/06/liberate-tate-with-the-guerrillagirls-tate-go-fossilfundsfree/> adresinden alındı

Luke, T. W. (2002). *Museum politics. Power plays at the exhibition*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

MAD. (2024). 05 20, 2024 tarihinde <http://www.i-mad.com>: <http://www.i-mad.com/office/info/> adresinden alındı

McGhie, H. (2019). *Curating Tomorrow*. 05 09, 2024 tarihinde <https://curatingtomorrow.com>: <https://curatingtomorrow236646048.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/12/museums-and-the-sustainable-development-goals-2019.pdf> adresinden alındı

MET Museum. (2020, 02 14). 05 22, 2024 tarihinde <https://www.metmuseum.org/>: https://www.metmuseum.org/-/media/files/about-the-met/conservation-and-scientific-research/departement-of-scientific-research/2020_iaq_museum_workshop.pdf?sc_lang=en adresinden alındı

MFA. (2022, 01 01). 02 09, 2024 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/default.tr.mfa>: <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa> adresinden alındı

MFA. (2024). 02 05, 2024 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr>: <https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa> adresinden alındı

Miraikan. (2021, 01 01). 03 07, 2024 tarihinde <https://www.miraikan.jst.go.jp>: https://www.miraikan.jst.go.jp/aboutus/docs/202106factsheet_en.pdf adresinden alındı

Miraikan. (2024, 01 01). 03 07, 2024 tarihinde <https://www.miraikan.jst.go.jp/en/exhibitions/tsunagari/geo-scope/>: <https://www.miraikan.jst.go.jp/en/exhibitions/tsunagari/geo-scope/> adresinden alındı

MoMA. (2024, 01 01). 02 28, 2024 tarihinde www.moma.org:

<https://www.moma.org/about/mission-statement/> adresinden alındı

MoMA. (2024, 01 01). 02 28, 2024 tarihinde www.moma.org: <https://www.moma.org/visit/>

adresinden alındı

MoMA. (2024, 01 01). 01 03, 2024 tarihinde www.moma.org:

<https://www.moma.org/about/sustainability/energy> adresinden alındı

MoMA. (2024, 01 01). 03 01, 2024 tarihinde www.moma.org:

<https://www.moma.org/about/sustainability/other-projects> adresinden alındı

MoMA. (2024, 01 01). 03 01, 2024 tarihinde www.moma.org:

<https://www.moma.org/about/sustainability/people> adresinden alındı

Mori Art Museum. (2023, 10 17). 04 03, 2024 tarihinde

https://www.mori.co.jp/en/img/article/231017_1.pdf:

https://www.mori.co.jp/en/img/article/231017_1.pdf adresinden alındı

Museum For Future. (2024, 02 20). 03 24, 2024 tarihinde <https://museumsforfuture.org>:

<https://museumsforfuture.org/mff-turkiye> adresinden alındı

Museums for Climate Action. (2024, 01 01). 04 23, 2024 tarihinde

<https://www.museumsforclimateaction.org/>:

<https://www.museumsforclimateaction.org/rethink/research/museums-and-the-sustainable-development-goals> adresinden alındı

Müze Gazhane. (2022). 02 17, 2024 tarihinde <https://muzegazhane.istanbul/>:

<https://muzegazhane.istanbul/> adresinden alındı

NASA. (2024, 03 18). 03 28, 2024 tarihinde <https://science.nasa.gov>:

<https://science.nasa.gov/climate-change/faq/what-is-the-greenhouse-effect/> adresinden alındı

Natural Buildings. (2012). 06 01, 2024 tarihinde <https://naturalbuildingblog.com>:

<https://naturalbuildingblog.com/sun-tempered-architecture-socrates-house/> adresinden alındı

Network, D. C. (2021). *World Green Building Trends*. Dodge Data & Analytics.

NRDC. (2019, 07 16). 03 04, 2024 tarihinde <https://www.nrdc.org>:

<https://www.nrdc.org/stories/greenhouse-effect-101#gases> adresinden alındı

nyc.gov. (2023, 01 01). 04 30, 2024 tarihinde <https://a816-dohbsp.nyc.gov>: [https://a816-](https://a816-dohbsp.nyc.gov/IndicatorPublic/key-topics/climatehealth/heat-report/)

[dohbsp.nyc.gov/IndicatorPublic/key-topics/climatehealth/heat-report/](https://a816-dohbsp.nyc.gov/IndicatorPublic/key-topics/climatehealth/heat-report/) adresinden alındı

Öz, S. (2019). *TSE-GYB Sertifika Sisteminin İncelenmesi ve Gama Holding Binası Üzerinden*

Analiz. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Papanek, V. (2022). *The Green Imperative*. London: Thames & Hudson Ltd.

Praque 2022. (2022, 10 10). 10 10, 2022 tarihinde <https://prague2022.icom.museum/>:

<https://prague2022.icom.museum/> adresinden alındı

Public Delivery. (2024, 03 25). 03 27, 2024 tarihinde <https://publicdelivery.org>:

<https://publicdelivery.org/joseph-beuys-7000-oaks/> adresinden alındı

Quartz. (2018, 10 23). 05 19, 2024 tarihinde <https://qz.com/soundhound-ai-stock-doing-just-as-good-nvidia-shares-1851506023>: <https://qz.com/soundhound-ai-stock-doing-just-as-good-nvidia-shares-1851506023> adresinden alındı

Rijksdienst Cultureel Erfgoed. (2023, 05 06). 07 14, 2024 tarihinde <https://english.cultureelerfgoed.nl/>:
<https://english.cultureelerfgoed.nl/publications/publications/2023/01/01/built-to-keep-heritage-storage-facilities-in-the-netherlands> adresinden alındı

Roberto, C., & Cuccia, T. (2019, 05 08). Weather conditions and museum attendance. *Springer*, s. 511-527.

Robertson, D. (1980). *Greek and Roman Architecture*. Cambridge, Birleşik Krallık: Cambridge University Press.

Rosenström, H. (2023, 12 13). *The NEMO European Museum Conference 2023*. 03 31, 2024 tarihinde [www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=zUP2pGmAor8): <https://www.youtube.com/watch?v=zUP2pGmAor8> adresinden alındı

Smith, J. K. (2024, 02 26). Strategies To Slash Waste And Maximise Building Efficiency at MoMA. *Green Museum Summit 2024*. New York, Amerika Birleşik Devleti.
<https://www.museumnext.com/events/green-museums-summit/speakers/> adresinden alındı

Stanley, S. (2020, 01 09). *USGBC*. 04 28, 2024 tarihinde <https://www.usgbc.org/>:
<https://www.usgbc.org/articles/usgbc-releases-new-leed-guidance-address-covid-19-and-support-buildings-reopening> adresinden alındı

Sürdürülebilir Kalkınma. (2010, 01 01). 02 22, 2024 tarihinde

www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr: http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf adresinden alındı

Süzer, Ö., & Yılmaz, M. (2020). Karma Kullanımlı Çok Katlı Konut Yapıları Üzerine Bir Analiz: Yeşil Bina Değerlendirme Kategorileri Bazında Üç Vaka Etüdü. *Atrium*, s. 19.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Bakanlığı. (2023, 11 01). 02 01, 2024 tarihinde

https://www.sbb.gov.tr: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-İkinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf adresinden alındı

T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2022, 01 01). 02 03, 2024 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/>:

<https://www.mfa.gov.tr/iklim-degisikligiyle-mucadelenin-onemi.tr.mfa> adresinden alındı

Tekkök Karaöz, B. (2020, 06). Müzeler Pandemi Sonrası Nereye Gidiyor? *TBMM Parlamento Dergisi*, s. 38-39.

Tekkök Karaöz, B. (2022). Antik Çağlardan Günümüze Kent Alanı ve Peyzaj Kültürü. *Antik Çağlardan Günümüze Kent Alanı ve Peyzaj Kültürü* (s. 59,60). Ankara: Koç Üniversitesi Yayınları.

Tekkök Karaöz, B. (2022, 12 30). Kültürel Mirası Koruma Konusunda Müzelere Düşen Görevler. *Museums Association Platform Journal of Cultural Heritage UNIMUSEUM*, s. 56-62.

Tekkök Karaöz, B., & Stallabrass, J. (2021, 03 26). *Çağdaş Müze Konuşmaları No:14*. 03 14, 2024 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=N7av8p5lKGI> adresinden alındı

The Art Story. (2017, 07 14). 04 27, 2024 tarihinde <https://www.theartstory.org>:

<https://www.theartstory.org/artist/wright-frank->

[lloyd/#:~:text=Wright%20called%20his%20design%20philosophy,rather%20than%20extruding%20from%20them.](https://www.theartstory.org/artist/wright-frank-) adresinden alındı

Ticaret Bakanlığı. (2023, 06 21). 04 18, 2024 tarihinde <https://ticaret.gov.tr/>:

https://ticaret.gov.tr/data/64c7c40713b8768fe8c3d102/AB%20SKDM%20%C4%B0%C3%87G-21062023_TicaretBakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20websitesi.pdf adresinden alındı

TSE. (2023, 03 29). 05 19, 2024 tarihinde <https://www.tse.org.tr>: <https://www.tse.org.tr/sera-gazi-emisyonlarinin-takibi-hakkinda-yonetmelik-kapsamin-dogrulama/> adresinden alındı

Turan, R. B. (2019). *Bursa Osmangazi Belediyesi İklim Değişikliği ile Mücadele Çalışmalarının Değerlendirilmesi*. Bursa.

U.S. Environmental Protection Agency. (2016, 02 20). 03 15, 2024 tarihinde

<https://archive.epa.gov/>:

<https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/html/about.html#:~:text=EPA%20%7C%20More%20Information-,Definition%20of%20Green%20Building,%2C%20maintenance%2C%20renovation%20and%20deconstruction.> adresinden alındı

UN. (2020, 3 8). 02 03, 2024 tarihinde <https://www.un.org/en/>:

<https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> adresinden alındı

UN. (2024, 03 01). 03 01, 2024 tarihinde <https://www.un.org>: <https://www.un.org/en/about-us> adresinden alındı

USGBC. (2015, 03 12). 05 05, 2024 tarihinde <https://www.usgbc.org>:
<https://www.usgbc.org/projects/butterfly-garden-and-insect-museum> adresinden alındı

USGBC. (2022, 05 22). 05 05, 2024 tarihinde <https://www.usgbc.org/>:
<https://www.usgbc.org/projects/sakip-sabanci-museum> adresinden alındı

USGBC. (2023, 06 30). 05 05, 2024 tarihinde <https://www.usgbc.org/>:
<https://www.usgbc.org/projects/koc-contemporary-museum> adresinden alındı

USGBC. (2024, 04 06). 04 27, 2024 tarihinde <https://support.usgbc.org>:
<https://support.usgbc.org/hc/en-us/articles/12152694840595-Applying-LEED-to-museum-projects#:~:text=As%20of%20March%202024%2C%20there,museum%3A%20LEED%20Certified%20Museum%20List>. adresinden alındı

Üstün, D. D., Kaplan, E., & Ünal, Y. (2022, 05 30). İstanbul'da Şehir Isı Adası ve Kentsel Gelişim. *İTÜ Dergisi*, s. 55.

Vitruvius. (2021). Vitruvius içinde, *Mimarlık Üzerine* (s. 46). İstanbul: Alfa Yayınevi.

Weintraub, S. (1992). *Creating and Maintaining the Right Environment*. New York: Harry N.Abrams, Inc.

Wernerberg Museum. (2021, 09 27). 04 24, 2024 tarihinde
<https://www.wernerberg.museum/de>:

<https://www.wernerberg.museum/de/archiv/2021/veranstaltungen/17-museen-x-17-sd-gs-schwerpunktwoche-gleichberechtigung-der-geschlechter.html> adresinden alındı

World Atlas. (2021, 01 26). 04 30, 2024 tarihinde <https://www.worldatlas.com>:

<https://www.worldatlas.com/articles/what-is-the-difference-between-green-and-sustainable.html> adresinden alındı

World GBC. (tarih yok). 02 14, 2024 tarihinde <https://worldgbc.org/reports/>:

<https://worldgbc.org/reports/> adresinden alındı

World Meteorological Organization. (2020, 01 01). 02 12, 2024 tarihinde

<https://community.wmo.int/en>: <https://community.wmo.int/en/world-climate-programme-wcp> adresinden alındı

Wycherly, R. E. (1976). Greek Town Planning. In R. Wycherly, *How the Greeks Built Cities* (pp. 15-35). New York: The Norton Library.

Yavaşlı, D. D., Tucker, C. J., & Melocik, K. A. (2015, 3 15). Change in the glacier extent in Turkey during the Landsat Era. *Remote Sensing of Environment*(163), s. 32-41.

Young, O. (2017). *Governing Complex Systems: Social Capital for the Anthropocene*. MIT Press.

EKLER

Ek-1 Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 21.05.2022-128435



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Akademik Değerlendirme Koordinatörlüğü

Sayı : E-62310886-605.99-128435
Konu : Elif Tılsım Ünlü'nün Etik Kurul Onayı
Hk.

21.05.2022

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 29.04.2022 tarih ve 124071 sayılı yazınız.

Enstitünüz Sanat Tarihi ve Müzecilik Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif Tılsım Ünlü'nün, Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'ün danışmanlığında yürütmekte olduğu "21.Yüzyıl Yeşil Müze Stratejileri ve Mevcut Müze Tasarımlarının Yeşil Müzeye Dönüştürülmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması değerlendirilmiş ve bilgilerinize ekte sunulmuştur.

Prof. Dr. M. Abdülkadir VAROĞLU
Kurul Başkanı

Ek: Değerlendirme Formu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSP4N1RJC Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/baskent-universitesi-ebys>
Başkent Üniversitesi Başlıca Kampüsü Fatih Sultan Mahallesi Eskişehir Yolu 18. Km 06790
Etimesgut/ANKARA Bilgi için: Gamze SONBAY
Telefon No:0 312 246 67 40 Faks No:0 312 246 66 05 Koordinatör
e-Posta:adk@baskent.edu.tr İnternet Adresi:www.baskent.edu.tr Telefon No: 246 66 66 / 2078
Kep Adresi:baskentuniversitesi@ho02.kep.tr



Sayı : 17162298.600-136
Konu : Tez Çalışması

12 MAYIS 2022

İlgili Makama

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi ve Müzecilik Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif Tılsım Ünlü'nün, Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'ün danışmanlığında yürütmekte olduğu "21.Yüzyıl Yeşil Müze Stratejileri ve Mevcut Müze Tasarımlarının Yeşil Müzeye Dönüştürülmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması değerlendirilmiş ve yapılmasında bir sakınca olmadığı tespit edilmiştir. Bilgilerinize saygılarımızla sunarız.

Başkent Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Sanat Araştırma Kurulu

Ad, Soyad	Değerlendirme	İmza
Prof. Dr. M. Abdülkadir Varoğlu	Olumlu/ Olumsuz	
Prof. Dr. Kudret Güven	Olumlu/ Olumsuz	
Prof. Ali Sevgi	Olumlu/Olumsuz	
Prof. Dr. Işıl Bulut	Olumlu/Olumsuz	
Prof. Dr. Sadegül Akbaba Altun	Olumlu/ Olumsuz	
Prof. Dr. Can Mehmet Hersek	Olumlu/Olumsuz	
Prof. Dr. Özcan Yağcı	Olumlu/ Olumsuz	

Prof. Dr. Sadegül Akbaba Altun, Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi ve Müzecilik Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif Tılsım Ünlü'nün, Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'ün danışmanlığında yürütmekte olduğu "21.Yüzyıl Yeşil Müze Stratejileri ve Mevcut Müze Tasarımlarının Yeşil Müzeye Dönüştürülmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının yapılabileceği görüşündeler.

Prof. Dr. Özcan Yağcı, Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi ve Müzecilik Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif Tılsım Ünlü'nün, Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz'ün danışmanlığında yürütmekte olduğu "21.Yüzyıl Yeşil Müze Stratejileri ve Mevcut Müze Tasarımlarının Yeşil Müzeye Dönüştürülmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının uygun olduğu düşüncelerini iletmışlerdir.