T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ YAPILARINDAN DÖNÜŞTÜRÜLEN MÜZELERDE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Dilara BEDİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimarlık Ana Bilim Dalı

Yapı Programı

Danışman

Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ

Kasım, 2023

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ YAPILARINDAN DÖNÜŞTÜRÜLEN MÜZELERDE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Dilara BEDİR tarafından hazırlanan tez çalışması 10.11.2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı, Yapı Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Erkan AVLAR, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Nuri SERTESER, Üye
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Danışmanım Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ sorumluluğunda tarafımca hazırlanan "Endüstri Yapılarından Dönüştürülen Müzelerde Yangın Güvenlik Önlemleri" başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Dilara BEDİR

Aileme

ve

sevdiklerime

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden itibaren değerli bilgileri ile ufkumu genişleten, tüm bu süreç boyunca desteklerini esirgemeyen, hep daha iyisini yapmam için beni motive eden değerli danışmanım Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ'a, önerileri ile tez çalışmamın gelişmesine yardımcı olan değerli jüri üyeleri Doç. Dr. Erkan AVLAR'a ve Doç. Dr. Nuri SERTESER'e en içten saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Her anımda yanımda olup bana güvenen, motive eden, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen canım annem Nurdane BEDİR'e ve canım babam Mehmet BEDİR'e, çalışmalarıma katkı sağlayan, stresimi paylaşıp büyük bir sabırla yanımda olan, en büyük destekçim Mimar İlayda BEDİR'e, varlığı bana güç veren, sevgisini ve desteğini derinden hissettiren, her sorunuma bir çözüm bulan Fikri Yiğit VURANOK'a sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak, bana destek olan tüm dostlarıma çok teşekkür ederim. İyi ki varsınız.

Dilara BEDİR

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR iv

SİMGE LİSTESİ vii

KISALTMA LİSTESİ viii

ŞEKİL LİSTESİ x

TABLO LİSTESİ xii

ÖZET xiv

ABSTRACT xvi

1 GİRİŞ 18

1.1 Literatür Özeti 19

1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı 24

1.3 Hipotez 25

1.4 Yöntem 26

2 ENDÜSTRİ YAPILARININ MÜZELERE DÖNÜŞÜMÜ VE MÜZELERDE YANGIN RİSKİ 27

2.1 Endüstri Yapılarının Müzelere Dönüşümü 28

2.2 Dünya Genelinde Müzelerde Meydana Gelen Yangınlar 39

2.2.1 Cape Breton Madenci Müzesi Yangını 49

2.2.2 Shevchenko Müzesi Yangını 51

2.2.3 Kraliyet Saskatchewan Müzesi Yangını 53

2.2.4 Glasgow Sanat Okulu - Mackintosh Binası Yangını 54

2.2.5 Medeniyet Müzesi Yangını 56

2.2.6 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Yangını 57

2.2.7 Lytton Çin Tarihi Müzesi Yangını 59

2.3 Müzeye Dönüştürülen Yapılarda Meydana Gelen Yangınlar 61

2.3.1 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi Yangını 63

2.3.2 Billings Emlak Müzesi Yangını 65

2.3.3 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi Yangını 67

2.3.4 Bilim Merkezi Müzesi Yangını 68

2.3.5 Cuming Müzesi Yangını 70

2.3.6 Portekiz Dili Müzesi Yangını 71

2.3.7 Brezilya Ulusal Müzesi Yangını 74
2.3.8 Denizcilik Müzesi Yangını 75
2.3.9 Yağhane Müzesi Yangını 77

3 MÜZELER İÇİN YANGIN MEVZUATLARI KARŞILAŞTIRMASI 80
3.1 Yangın Mevzuatlarının Karşılaştırmalı Analizi 84
3.1.1 Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik 84
3.1.2 NFPA 101 - Yaşam Güvenliği Kodu (Life Safety Code) 85
3.1.3 NFPA 909 - Kültür Varlıklarını Koruma Kodu - Müzeler, Kütüphaneler ve İbadet Yerleri (Code for the Protection of Cultural Resource Properties - Museums, Libraries, and Places of Worship) 86
3.1.4 NFPA 914 - Tarihi Yapıları Koruma Kodu (Code for the Protection of Historic Structures) 87
3.1.5 Uluslararası Yangın Kodu (International Fire Code) 87
3.1.6 Uluslararası Bina Kodu (International Building Code) 88
3.1.7 İngiliz Standartları 9999 (British Standards 9999) 89
3.1.8 Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B (The Building Regulations - Approved Document B) 89
3.1.9 Avustralya Ulusal İnşaat Kodu (National Construction Code) 90
3.1.10 Yeni Zelanda Bina Kodu (Building Code) 91

4 ENDÜSTRİ YAPILARINDAN DÖNÜŞTÜRÜLEN MÜZELERDE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ 161
4.1 Müzelerde Yangın Risk Unsurları 162
4.2 Endüstri Yapılarından Dönüştürülen Müzelerde Alınması Gereken Yangın Güvenlik Önlemleri 166

5 SONUÇ VE ÖNERİLER 187

KAYNAKÇA 191

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR 199

SİMGE LİSTESİ

m	Metre
m^2	Metrekare
cm	Santimetre
%	Yüzde

KISALTMA LİSTESİ

ABB	Ankara Büyükşehir Belediyesi
ADB	Approved Document B
	Onaylı Doküman B
BC	Building Code
	Bina Konu
BS	British Standards
	İngiliz Standartları
BYKHY	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
CCI	Canadian Conservation Institute
	Kanada Koruma Enstitüsü
CWHM	Canadian Warplane Heritage Museum
	Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi
GSA	Glasgow School of Art
	Glasgow Sanat Okulu
ICC	International Code Council
	Uluslararası Kod Konseyi
ICCROM	The International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property
	Uluslararası Kültürel Varlıkların Korunması ve Restorasyonu Çalışmaları Merkezi
ICOM	International Council of Museums
	Uluslararası Müzeler Konseyi
ICMS	International Committee for Museum Security
	Uluslararası Müze Güvenliği Komitesi
IFC	International Fire Code
	Uluslararası Yangın Kodu
IFSTA	International Fire Service Training Association
	Uluslararası İtfaiye Eğitim Derneği
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
KTVKK	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
LFB	London Fire Brigade
	Londra İtfaiyesi
MCQ	Musée de la civilisation Quebec
	Medeniyet Müzesi Quebec

MSB	Swedish Civil Contingencies Agency
	İsveç Sivil Acil Durumlar Ajansı
NCC	National Construction Code
	Ulusal İnşaat Kodu
NFPA	National Fire Protection Association
	Ulusal Yangından Korunma Kurumu
RSM	Royal Saskatchewan Museum
	Kraliyet Saskatchewan Müzesi
SDASM	San Diego Air & Space Museum
	San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi
SFRS	Scottish Fire and Rescue Service
	İskoç İtfaiye ve Kurtarma Servisi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WYFRS	West Yorkshire Fire and Rescue Service
	Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Cape Breton Madenci Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **50**
Şekil 2.2 Cape Breton Madenci Müzesi yangın sırası fotoğrafı **50**
Şekil 2.3 Cape Breton Madenci Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **51**
Şekil 2.4 Shevchenko Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **52**
Şekil 2.5 Taras Shevchenko'nun bronz ölüm maskesi **52**
Şekil 2.6 Kraliyet Saskatchewan Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **53**
Şekil 2.7 Kraliyet Saskatchewan Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafları **54**
Şekil 2.8 Mackintosh Binası yangın öncesi fotoğrafı **54**
Şekil 2.9 Mackintosh Binası yangın sırası fotoğrafları **55**
Şekil 2.10 Mackintosh Binası yangın sonrası fotoğrafı **56**
Şekil 2.11 Medeniyet Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **56**
Şekil 2.12 Medeniyet Müzesi yangın sırası fotoğrafı **57**
Şekil 2.13 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sırası fotoğrafı **58**
Şekil 2.14 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **58**
Şekil 2.15 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafları **59**
Şekil 2.16 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **60**
Şekil 2.17 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **60**
Şekil 2.18 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın sonrası restorasyon çalışmaları **61**
Şekil 2.19 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **63**
Şekil 2.20 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın sırası fotoğrafı **64**
Şekil 2.21 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **65**
Şekil 2.22 Billings Emlak Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **65**
Şekil 2.23 Billings Emlak Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafı **66**
Şekil 2.24 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **67**
Şekil 2.25 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın sırası fotoğrafı **67**
Şekil 2.26 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **68**
Şekil 2.27 Bilim Merkezi Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **68**
Şekil 2.28 Bilim Merkezi Müzesi yangın sırası fotoğrafı **69**
Şekil 2.29 Bilim Merkezi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **69**
Şekil 2.30 Cuming Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **70**
Şekil 2.31 Cuming Müzesi yangın sırası fotoğrafı **71**
Şekil 2.32 Cuming Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **71**
Şekil 2.33 Portekiz Dili Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **72**

Şekil 2.34 Portekiz Dili Müzesi yangın sırası fotoğrafları **72**
Şekil 2.35 Portekiz Dili Müzesi yangın sonrası fotoğrafları **73**
Şekil 2.36 Brezilya Ulusal Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **74**
Şekil 2.37 Brezilya Ulusal Müzesi yangın sırası fotoğrafı **74**
Şekil 2.38 Brezilya Ulusal Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **75**
Şekil 2.39 Denizcilik Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **76**
Şekil 2.40 Denizcilik Müzesi yangın sırası fotoğrafı **76**
Şekil 2.41 Denizcilik Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **77**
Şekil 2.42 Yağhane Müzesi yangın öncesi fotoğrafı **77**
Şekil 2.43 Yağhane Müzesi yangın sonrası fotoğrafı **78**
Şekil 4.1 Yangın risk unsurları **162**

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler **32**

Tablo 2.2 Türkiye'de endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler **37**

Tablo 2.3 İletişim kurulan itfaiye birimleri ve veri paylaşım durumları **40**

Tablo 2.4 2016-2023 yılları arasında Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler **43**

Tablo 2.5 2013-2023 yılları arasında Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler **45**

Tablo 2.6 2009-2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen müze yangınlarına dair bilgiler **45**

Tablo 2.7 Dünya genelinde müzelerde meydana gelen bazı yangınlar **48**

Tablo 2.8 Dünya genelinde müzeye dönüştürülen yapılarda meydana gelen bazı yangınlar **62**

Tablo 3.1 Yangın mevzuatlarının kullanıcı yükü açısından karşılaştırmalı analizi **92**

Tablo 3.2 Yangın mevzuatlarının ana giriş-çıkışlar açısından karşılaştırmalı analizi **93**

Tablo 3.3 Yangın mevzuatlarının ek çıkışlar açısından karşılaştırmalı analizi **94**

Tablo 3.4 Yangın mevzuatlarının itfaiye/araç erişimi açısından karşılaştırmalı analizi **96**

Tablo 3.5 Yangın mevzuatlarının yapı malzemeleri açısından karşılaştırmalı analizi **98**

Tablo 3.6 Yangın mevzuatlarının dış duvarlar ve cephe açısından karşılaştırmalı analizi **100**

Tablo 3.7 Yangın mevzuatlarının çatı açısından karşılaştırmalı analizi **102**

Tablo 3.8 Yangın mevzuatlarının döşemeler açısından karşılaştırmalı analizi **105**

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi **108**

Tablo 3.10 Yangın mevzuatlarının şaftlar açısından karşılaştırmalı analizi **113**

Tablo 3.11 Yangın mevzuatlarının kompartımanlar açısından karşılaştırmalı analizi **115**

Tablo 3.12 Yangın mevzuatlarının kaçış güvenlik esasları açısından karşılaştırmalı analizi **117**

Tablo 3.13 Yangın mevzuatlarının kaçış yolları kapsamı açısından karşılaştırmalı analizi **121**

Tablo 3.14 Yangın mevzuatlarının çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı açısından karşılaştırmalı analizi **122**

Tablo 3.15 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu sayısı ve genişliği açısından karşılaştırmalı analizi **125**

Tablo 3.16 Yangın mevzuatlarının yangın güvenlik holü açısından karşılaştırmalı analizi **129**

Tablo 3.17 Yangın mevzuatlarının korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler açısından karşılaştırmalı analizi **132**

Tablo 3.18 Yangın mevzuatlarının acil çıkış zorunluluğu açısından karşılaştırmalı analizi **134**

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi **136**

Tablo 3.20 Yangın mevzuatlarının dış kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi **143**

Tablo 3.21 Yangın mevzuatlarının bodrum kat kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi **145**

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi **146**

Tablo 3.23 Yangın mevzuatlarının yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri açısından karşılaştırmalı analizi **152**

Tablo 3.24 Yangın mevzuatlarının koleksiyonların korunumu açısından karşılaştırmalı analizi **156**

Tablo 3.25 Yangın mevzuatlarının inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları açısından karşılaştırmalı analizi **157**

Tablo 4.1 Müzelerde yangın risk unsurları **163**

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu **174**

Tablo 4.3 Endüstri yapısının müzeye dönüşümü sırasında dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu **180**

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu **182**

ÖZET

Endüstri Yapılarından Dönüştürülen Müzelerde Yangın Güvenlik Önlemleri

Dilara BEDİR

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Programı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Ezgi KORKMAZ

Müzeler, geçmiş, bugün ve gelecek arasındaki somut bağları oluştururken kültürel mirasın koruyucuları olarak kabul edilir ve kültürel sürdürülebilirliğin özünü oluştururlar. Müzelerde meydana gelen yangınların yaralanmalara ve ölümlere sebebiyet vermemesi, müze yapısında ve bünyesindeki koleksiyonlarda hasara yol açmaması için mimari tasarım ve uygulama sürecinde alınması gereken önlemler bulunmaktadır. Meydana gelen yangınların çoğu önlenebilir veya kontrol edilebilir olmasına karşın, gerekli önlemlerin alınmadığı görülmektedir. Dünya genelinde müzelerde meydana gelen yangınlar incelendiğinde, müzeye dönüştürülen yapılarda meydana gelen yangınların ciddi yapısal hasarlara ve koleksiyon kayıplarına neden olduğu görülmektedir. Bu durumun sebepleri arasında, işlev değişikliğine uğrayan yapının kullanıcı profilinin ve sayısının değişmesi, yapı içerisindeki nesnelerin farklılaşması, farklı yapı türleri için farklı yangın yönetmelik ve standart maddelerinin geçerli olması, işlevi değiştirilen yapının inşa edildiği dönemdeki yönetmeliklerin yeterli olmaması veya yönetmeliklerin gerektiği şekilde uygulanmaması gibi konular yer almaktadır.

Endüstri Devrimi'nin mimariye yansımalarından biri olan endüstri yapılarının hızla artışı zamanla etkinliğini yitirerek kent merkezlerinde atıl durumda kalmış endüstri yapılarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Aynı dönemlerde endüstriyel miras kavramının oluşmaya başlamasıyla atıl durumda kalmış bu endüstri yapılarının korunması ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında endüstri yapılarına farklı işlevler verilerek yeniden kente ve kentliye kazandırıldığı görülmektedir. Endüstri yapıları konumları, tarihi değerleri, içerdikleri öğeler, mimari ve yapısal özellikleri ve sahip oldukları geniş açık alanlar sayesinde dünya genelinde çoğunlukla müze olarak yeniden işlevlendirilmeye başlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde yapının yeni işlevine uygun yangın güvenlik önlemlerinin alınmasının önemini vurgulamak, dönüşüm sürecinde çalışacak mimar ve mühendislere, yangın güvenlikli tasarımda dikkat edilecek hususların aktarılarak doğru tasarım sürecini destelemek ve bu sayede tarihi ve kültürel mirasın yangına karşı korunmasını sağlamaktır. Bu doğrultuda, Türkiye'de geçerli olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Amerika'da geçerli olan NFPA 101, NFPA 909, NFPA 914, IFC ve IBC, İngiltere'de geçerli olan BS 9999 ve Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B, Avustralya'da geçerli olan Ulusal İnşaat Kodu ve Yeni Zelanda'da geçerli olan Bina Kodu karşılaştırmalı analiz yöntemiyle incelenerek kaynak olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda, incelenen kaynaklar ve geçmiş müze yangınları çerçevesinde müzelerde mevcut yangın risk unsurları belirlenmiştir. Kaynak olarak kullanılan yangın mevzuatları ve belirlenen yangın risk unsurları doğrultusunda kontrol ve denetleme formları oluşturulmuştur. Oluşturulan kontrol ve denetleme formlarının endüstri yapısından müzeye dönüştürülmüş veya dönüştürülecek yapılarda kullanılması ile söz konusu yapılarda mevcut yangın risk unsurlarının belirlenmesinin kolaylaşmasına ve bu doğrultuda gerekli adımların atılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dönüşüm, müze, endüstri yapısı, endüstri mirası, yangın güvenliği

ABSTRACT

Fire Safety Precautions in Museums Converted from Industrial Buildings

Dilara BEDİR

Department of Architecture

Master of Science Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ezgi KORKMAZ

Museums are considered as custodians of cultural heritage, forming tangible connections between the past, present, and future, and constituting the essence of cultural sustainability. To prevent injuries and fatalities and to avoid damage to the structure and collections within museums due to fires, precautions need to be taken in the architectural design and implementation process. Despite the preventable and controllable nature of many museum fires, it is observed that necessary measures are not always implemented. Examining museum fires worldwide reveals that fires in converted structures often lead to serious structural damage and collection losses.

Among the reasons for this situation are changes in the user profile and quantity of the structure undergoing functional transformation, differentiation of objects within the structure, applicability of different fire regulations and standards for different types of structures, inadequacy of regulations during the construction period of the transformed structure, and non-compliance with regulations. The rapid increase of industrial structures, one of the architectural reflections of the Industrial Revolution, has resulted in the emergence of disused industrial structures in urban centers over time. Concurrently, the concept of industrial heritage began to form, leading to various efforts to preserve and transmit these disused industrial structures to future generations.

Within the scope of these efforts, disused industrial structures have been repurposed with different functions, often transformed into museums worldwide due to their locations, historical values, contained elements, architectural and structural features, and expansive open spaces. The aim of this study is to emphasize the importance of taking fire safety measures suitable for the new function of the structure in museums transformed from industrial buildings. The study aims to provide architects and engineers involved in the transformation process with guidance on considerations for fire-safe design, thus supporting the correct design process and ensuring the protection of historical and cultural heritage against fire. In this context, regulations such as the Fire Protection Regulation in Turkey, NFPA 101, NFPA 909, NFPA 914, IFC, and IBC in the United States, BS 9999 and Building Regulations Approved Document B in the United Kingdom, National Construction Code in Australia, and Building Code in New Zealand have been analyzed comparatively. Simultaneously, based on the examined sources and past museum fires, current fire risk factors in museums have been identified. Control and inspection forms have been created in line with the fire legislation used as a source and the identified fire risk factors. It is believed that the use of the created control and inspection forms in structures converted from industrial buildings to museums or those to be converted will facilitate the identification of existing fire risk factors in these structures and contribute to taking necessary steps in this regard.

Keywords: Conversion, museum, industrial building, industrial heritage, fire safety

1
GİRİŞ

Uluslararası Müzeler Konseyi (International Council of Museums, ICOM) tarafından 2022 yılı ağustos ayında Prag'da düzenlenen Olağanüstü Genel Kurul'da değiştirilen müze tanımı aşağıdaki gibidir;

> "Müze, somut ve somut olmayan mirası araştıran, toplayan, koruyan, yorumlayan ve sergileyen, kâr amacı gütmeyen, toplumun hizmetinde olan kalıcı bir kurumdur. Halka açık, erişilebilir ve kapsayıcı olan müzeler, çeşitliliği ve sürdürülebilirliği destekler. Eğitim, eğlence, düşünme ve bilgi paylaşımı için çeşitli deneyimler sunarak, etik, profesyonel ve toplulukların katılımıyla çalışır ve iletişim kurarlar." (ICOM, n.d.).

Müzelerde etkisini göstermeye başlayan ve müze tanımının değişmesine de etki eden kapsayıcılık ve çeşitlilik kavramları doğrultusunda müzelerde farklı zamanların, coğrafyaların ve kültürlerin sergilendiği ve müze koleksiyonlarında çeşitliliğin önem kazandığı somut bir biçimde gözlemlenmektedir. Bu bağlamda müzeler, korudukları ve sergiledikleri öğeler ile geçmiş, bugün ve gelecek arasındaki somut bağları oluştururken, kültürel mirasın koruyucuları olarak kabul edilir ve kültürel sürdürülebilirliğin özünü oluştururlar (Lambert, Boukas ve Yerali, 2014). Tüm bunların etkisiyle müzelerin en temel amaçlarından biri bünyesinde barındırdıkları koleksiyonları korumak haline gelmiştir. Koleksiyonların güvenliklerinin sağlanması ve koleksiyonlarda oluşabilecek bozulmalara karşı gerekli önlemlerin alınması koruma çalışmalarının temelini oluşturmaktadır (Çetin Özkaynar, 2021). ICOM tarafından 1974 yılında kurulan Uluslararası Müze Güvenliği Komitesi'nin (The International Committee for Museum Security, ICMS) yayımladığı kitapçıkta koruma çalışmalarının oluşturulabilmesi için risk analizi yapmanın önemi aşağıdaki gibi vurgulanmıştır;

> "Tüm tedbirler, kültür kurumuna yönelik tüm tehdit ve risklerin kapsamlı bir analizine dayanmalıdır; bu analiz sadece hırsızlık, Vandalizm ve yangın gibi olağan riskleri değil, aynı zamanda sel, kimyasal sızıntı, savaş ve terörizm gibi müze dışındaki dünyadan kaynaklanan riskleri de kapsar." (ICMS, n.d.).

Müze yapısında ve bünyesindeki koleksiyonlarda ciddi maddi ve manevi kayba sebep olan risklerden olan yangın hem doğal hem insan kaynaklı olarak meydana gelebilmektedir. Müzelerde çıkan yangınlar geçmişte olduğu gibi günümüzde de tarihi ve kültürel mirasın zarar görmesine, hatta tamamen yok olmasına sebep

olmaktadır. Bu yangınlar sonucu oluşan hasarlar yetkililer tarafından itibar kaybı veya güvensizliğin oluşmaması adına kamuoyu ile zaman zaman paylaşılmamaktadır. Bu nedenle doğru ve tam verilere ulaşılamıyor olması konunun öneminin anlaşılmasına ve gerekli adımların yeterince atılmasına engel olmaktadır (Baril, 1998).

1.1 Literatür Özeti

Dünya genelinde müzelerde meydana gelen yangınlar incelendiğinde müzeye dönüştürülen yapılarda meydana gelen yangınların ciddi boyutlarda yapı ve koleksiyon hasarına sebep olduğu görülmektedir. Pedersoli Jr. (2019) tarafından yapılan seminer sunumunda Kanada ve Brezilya'da her yıl dokuz müze yangınının yaşandığı bilgisi verilmiştir. Spafford-Ricci ve Graham (2000) tarafından yapılan çalışmaya göre Kanada'da 1970 ve 1990 yılları arasında en az 27 müzede yangın meydana gelmiştir. Tétreault (2008) tarafından yapılan çalışmaya göre Kanada'da 1994 ve 2004 yılları arasında müze ve sanat galerilerinde 100 yangın meydana gelmiştir. Londra İtfaiyesi tarafından 2017 ve 2021 yılları arasında müze ve sanat galerilerinde meydana gelen 50 yangına müdahale edilirken, 2016 ve 2023 yılları arasında 18 müze yangınına müdahale edilmiştir (LFB, 2021; LFB, 2023). Türkiye'de çeşitli itfaiye kurumlarıyla yapılan kişisel görüşmeler doğrultusunda müzelerde meydana gelen yangınlara dair özelleşmiş bir veri tabanının oluşturulmadığı bilgisine ulaşılmıştır.

Kent merkezlerinde atıl durumda kalmaya başlamış olan endüstri yapılarının dönüştürülme süreci içerisinde kültür yapısı, eğitim yapısı, ofis yapısı, konut yapısı, turizm yapısı ve karma kullanımlı yapılar gibi çeşitli işlevler kazandığı görülmektedir. Konumları, tarihi değerleri, içerdikleri öğeler, mimari ve yapısal özellikleri ve sahip oldukları geniş açık alanlar sayesinde müzeye dönüştürülmüş birçok endüstri yapısı örneğiyle karşılaşılmaktadır. Tez çalışması kapsamında yapılan araştırmalar sonucu bu örneklerden dünya genelindeki 71 yapıya, Türkiye'de ise 23 yapıya dair bilgilere ulaşılmıştır. Ulaşılan bilgiler son yıllarda endüstri yapısından dönüştürülen müzelerde hızlı bir artış olduğunu göstermektedir. Endüstri yapılarının sahip olduğu değerleri korumak ve gelecek nesillere aktarımını sağlayabilmek için dönüşüm sürecinde gerekli olan pasif ve

aktif yangın güvenlik önlemlerinin geçerli yangın mevzuatlarına uygun olarak alınması gerekmektedir.

Çalışma kapsamında müzelerde meydana gelen yangınlar ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Baril (1998) tarafından yapılan "Müze yangınları ve kayıplar (Museum fires and losses)" başlıklı çalışmada, Kanada'daki müzelerde 1988-1998 yılları arasında meydana gelen bazı yangınlar sebep ve sonuçlarıyla incelenmiştir. Baril, müzelerde meydana gelen küçük yangınların bile büyük bir tehdit oluşturduğunu ve müzelerin yangınlar meydana gelmeden önce otomatik duman algılama ve otomatik sprinkler sistem ile korunuyor olması sonucu daha az savunmasız hale geldiklerini belirtmiştir.

Spafford-Ricci ve Graham (2000) tarafından yapılan "Saskatchewan Kraliyet Müzesi'ndeki yangın, 1. bölüm: kurtarma, ilk müdahale ve afet planlamasına ilişkin çıkarımlar (The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 1: salvage, initial response, and the implications for disaster planning)" ve "Saskatchewan Kraliyet Müzesi'ndeki yangın, 2. bölüm: eserlerdeki isin temizlenmesi ve binanın kurtarılması (The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 2: removal of soot from artifacts and recovery of the building)" başlıklı çalışmalarda, Kraliyet Saskatchewan Müzesi'nde 1990 yılında meydana gelen yangın; yangın öncesindeki ve sırasındaki kurtarma, müdahale, afet planlaması ve yangın sonrasındaki is temizliği ve bina kurtarma kavramları kapsamında incelenmiştir.

Tétreault (2008) tarafından yapılan "Müzelerdeki koleksiyonlar için yangın riski değerlendirmesi (Fire risk assessment for collections in museums)" başlıklı çalışmada, Kanada'daki müzelerde meydana gelen bazı yangınlar sebep ve sonuçlarıyla incelenerek, yangın riski hesaplamalarında kullanılabilecek yöntemler üzerinde durulmuş ve müzelerdeki koleksiyonların gelecek nesiller için daha iyi korunmasının yangın güvenlik önlemlerinin düzenli olarak denetlenmesine bağlı olduğu belirtilmiştir.

Pedersoli Jr. (2019) tarafından yapılan "Sorunu anlamak - Kültürel miras yangın istatistikleri (Understanding the problem - Cultural heritage fire statistics)" başlıklı seminer sunumunda, çeşitli ülkelerde kültürel miras alanlarında meydana gelen yangınlarla ilgili istatistikler verilmiştir. Sunumda dünya genelinde kültürel miras alanlarının ve yapılarının yangından doğrudan etkilendiği belirtilmiş olup bu

yangınların ciddi hasarlara sebep olduğu, uygun bakım ve güvenlik önlemleri ile önlenebileceği üzerinde durulmuştur.

Tarım ve Ünal (2022) tarafından yapılan "Bir belleğin yok olması: Brezilya Ulusal Müzesi yangını" başlıklı çalışmada, 19'uncu yüzyılda villa olarak inşa edilmesinin ardından 1892 yılında müze olarak yeniden işlevlendirilen Brezilya Ulusal Müzesi'nde 2018 yılında meydana gelen yangının müze yapısı ve koleksiyonu üzerindeki etkisine dikkat çekilmiştir.

Müzelerde meydana gelen yangınlar ICMS tarafından; orman yangınları ve elektrik sorunları, sigara, kaynak çalışması, kimyasallar veya diğer nedenlerle meydana gelen yangınlar şeklinde sınıflandırılmıştır. Geçmiş müze yangınları incelendiğinde elektrik kaynaklı yangınların daha sık meydana geldiği görülmektedir.

Endüstri yapılarının müzelere dönüştürülmesine yönelik de bazı çalışmalar yapılmıştır. Altınoluk (2000) tarafından yapılan "Endüstri arkeolojisi kapsamındaki binalarda işlev dönüşümü" başlıklı çalışmada, dünya genelinde yeniden işlevlendirilen ve çalışmanın yapıldığı tarihte henüz dönüşüm sürecinde olan bazı endüstri yapıları incelenmiş ve bu yapıların eski ve yeni işlevleri hakkında bilgiler verilmiştir. Türkiye genelinde mevcut endüstri yapılarının saptanmasının ve bu yapılar için gerekli çalışmaların yapılmasının gerektiği belirtilmiştir.

Kayın (2013) tarafından yapılan "Endüstri mirasına yönelik koruma müdahalelerini değerlendirme ölçütleri ve Terkos Pompa İstasyonu" başlıklı çalışmada, Terkos Pompa İstasyonu'ndan İstanbul Su Medeniyetleri Müzesi'ne dönüştürülen endüstri yapısının projelendirme ve uygulama süreci incelenmiştir. İşlev değişikliğine uğrayan yapının atıl durumda kalmasının yapıda yıpranmalara yol açabileceği üzerine durulmuş ve kentsel kimliğe katkı sağlayabilecek bir deneyim alanı oluşturabileceği belirtilmiştir.

Öktem Erkartal (2018) tarafından yapılan "Endüstri mirasının dönüşümü: Almanya'dan dört farklı örnek" başlıklı çalışmada, Duisburg-Nord Peyzaj Parkı, Oberhausen Gazometresi, Alman Madencilik Müzesi ve Phoenix-See Projesi endüstri yapılarının korunmasına yönelik çalışmaların birer sonucu olmaları sebebiyle incelenmiş ve atıl durumdaki endüstri yapılarının kazanacağı yeni işlevin belirlenmesinin önemi ve yeniden işlevlendirme sürecinin yapının özgün

karakterini koruyarak yapılması, kamu yararının gözetilmesi ve kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Yiğitoğlu (2020) tarafından yapılan "Mimaride işlev değişikliğinin etkileri: fabrikadan çağdaş sanat müzesine dönüşüm 'Beykoz Deri ve Kundura Fabrikası örneği'" başlıklı çalışmada, dünya genelinde ve İstanbul'da endüstri yapılarının yeniden işlevlendirilmesi ile müze olarak kullanılan yapılardan başarılı sonuçlar elde ettiği düşünülen bazı yapılar incelenmiş ve Beykoz Deri ve Kundura Fabrikası'nın da müze olarak yeniden işlevlendirilmesi önerisinde bulunulmuştur.

Nazik (2021) tarafından yapılan "İstanbul'daki endüstriyel miras kapsamındaki yapıların müze yapılarına dönüştürülmesinin sosyo-kültürel sürdürülebilirliğe katkısı" başlıklı çalışmada, İstanbul'da endüstri yapılarının yeniden işlevlendirilmesi ile müze olarak kullanılan yapılar çalışma kapsamında belirlenen sosyal sürdürebilirlik kriterleri çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Saraylı ve Reyhan (2022) tarafından yapılan "Endüstri miras yapısının kültür mekânı olarak yeniden işlevlendirilmesi: Sakarya Sanat Galerisi" başlıklı çalışmada, inşası 1944 yılında başlayan ve 1998 yılında kent çeperine taşınması sonucu işlevini yitirerek atıl duruma düşmüş fabrika yapısının Sakarya Sanat Galerisi olarak yeniden işlevlendirilmesi yapının orijinal projesi ve restorasyon projesi kapsamında SWOT analizi yapılarak incelenmiştir. İnceleme sonucunda işlev değişikliğine uğrayan yapının kültürel ve endüstriyel mirasın korunumunu ve sürdürülebilirliğini sağlayabilecek, kent kimliğine olumlu katkısı bulunan bir dönüşüm uygulaması olduğu belirtilmiştir.

Aksel (2023) tarafından yapılan "Müze olarak yenilenen endüstriyel miras alanlarında kimlik, anlam yaratma ve ziyaretçi memnuniyetinin değerlendirilmesi: Müze Gazhane örneği" (Evaluation of identity, meaning-making, and visitor satisfaction in industrial heritage areas renovated as museums: The case of Müze Gazhane) başlıklı çalışmada, endüstriyel miras alanı olarak kabul edilen ve 2021 yılında müze ve kültür kompleksine dönüştürülmüş olan Müze Gazhane'nin ziyaretçilerine anket uygulanmış ve bu anket sonucunda ziyaretçilerin çeşitli özelliklerinin anlam yaratma ve memnuniyet düzeyleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Aynı zamanda, endüstriyel miras alanının müzeye dönüşümünün toplumun üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında ek olarak dönüşüm geçiren yapılarda yangın güvenlik önlemleri ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Harmankaya (1994) tarafından yapılan "Müze olarak kullanılan eski binaların korunmasında yangın sistemlerinin Aya İrini örneğinde irdelenmesi" başlıklı çalışmada 4'üncü yüzyılın başlarında kilise olarak inşa edilmesinin ardından 1908 yılında müze olarak yeniden işlevlendirilen Aya İrini Müzesi, 1992 yılında geçirdiği yangın sonrası yapıda alınması gereken pasif ve aktif yangın güvenlik önlemleri kapsamında incelenmiştir.

Eruçar (2018) tarafından yapılan "Fonksiyon değişikliğine uğramış hastane yapılarında alınan yangın güvenlik önlemlerinin incelenmesi" başlıklı çalışmada, hastane yapısına dönüştürülmüş yapılarda yangın güvenlik önlemlerinin nasıl uygulandığı İstanbul özelinde seçilen toplam 15 yapı üzerinden incelenmiştir. İncelenen yapıların her biri ayrı ayrı değerlendirilmiş olup eksiklikler belirtilerek bunların giderilmesi amacıyla önerilerde bulunulmuştur.

Çatıkkaş Karadağ (2021) tarafından yapılan "Tarihi sosyokültürel yapıların günümüze uyarlanmasında yangın güvenliğinin sağlanması" başlıklı çalışmada, yeniden işlevlendirilmiş olan Ahmet Vefik Paşa Tiyatrosu Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik kapsamında incelenerek projedeki eksiklikler için öneriler getirilmiştir. Çalışmada aynı zamanda BYKHY, NFPA-101 ve BS 9999 yangın mevzuatlarının geçerli maddeleri incelenmiştir.

Müzelerde yangınların meydana gelmesini tamamen engellemek mümkün değildir fakat bu yangınların yaralanmalara veya ölümlere sebebiyet vermemesi, müze yapısında ve bünyesindeki koleksiyonlarda hasara yol açmaması için yangının algılanması, yayılmasının önlenmesi ve söndürülmesi amacıyla, mimari tasarım ve uygulama sürecinde alınması gereken önlemler bulunmaktadır (Çatıkkaş Karadağ, 2021). İşlevini yitirmiş ve dönüştürülmesi planlanan yapılarda mevcut yangın güvenlik önlemlerinin dönüşüm süreci içerisinde dikkatlice incelenmesi, mevcut yangın risk unsurlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve bunlara yönelik önlemlerin alınması gerekmektedir (Çetin Özkaynar, 2021). Alınacak yangın güvenlik önlemlerinin yapının kazanacağı yeni işleve uygun olarak alınması büyük önem taşımaktadır.

Literatür taraması sonucunda; müzelerde meydana gelen yangınlar ve endüstri yapılarının dönüştürülmesine dair birçok akademik çalışma bulunmasına karşın, endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde dikkat edilmesi gereken yangın güvenlik önlemlerine ilişkin yeterli ve kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde mevcut yangın risk unsurlarının akademik kaynaklar, geçmiş müze yangınları ve çeşitli yangın mevzuatları doğrultusunda belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Yangın risk unsurlarının dönüşüm öncesinde, sırasında ve sonrasında olmak üzere üç ayrı aşamada incelenmiş olması ise tez çalışmasının daha kapsamlı ve detaylı olabilmesine katkı sağlamıştır.

1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı

Endüstri yapılarından dönüştürülen müze sayısının son yıllarda hızla artış göstermesi sebebiyle belirtilen yapılarda meydana gelebilecek yangınların önlenmesi, meydana geldiği durumlarda sınırlandırılması, yayılımının önlenmesi ve müze koleksiyonuna, çalışanlarına ve ziyaretçilerine zarar vermeden söndürülmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada, işlev dönüşümüne uğrayan yapılarda alınacak yangın güvenlik önlemlerinin yapının yeni işlevine uygun olarak alınmasının önemi endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler özelinde vurgulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde yapının yeni işlevine uygun yangın güvenlik önlemlerinin alınmasının önemini vurgulamak, dönüşüm sürecinde çalışacak mimar ve mühendislere, yangın güvenlikli tasarımda dikkat edilecek hususların aktarılarak doğru tasarım sürecini destelemek ve kültürel mirasın yangına karşı korunmasını sağlamaktır. Ayrıca, karşılaştırmalı analiz yöntemi ile farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatlarının incelenmesi, farklılıklarının ortaya koyulması ve tartışılması da çalışmanın amaçları arasındadır. Bu amaçla tez çalışması kapsamında, dünya genelinde meydana gelen müze yangınlarına dair veriler, endüstri yapılarının dönüştürülmesi ile müze olarak kullanılan yapılar ve farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatlarının karşılaştırmalı analizi üzerine araştırma ve çalışmalar yapılmıştır. Yapılan araştırma ve çalışmalardan elde edilen bulgular ile endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde mevcut olabilecek yangın risk unsurları belirlenmiştir. Müze olarak tasarlanmış ve inşa edilmiş yapılar bu çalışma

kapsamında incelenmemiştir. İncelenen yangın mevzuatları arasında Türkiye'de geçerli olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY), Amerika'da geçerli olan NFPA 101-Yaşam Güvenliği Kodu (Life Safety Code), NFPA 909 - Kültür Varlıklarını Koruma Kodu - Müzeler, Kütüphaneler ve İbadet Yerleri (Code for the Protection of Cultural Resource Properties - Museums, Libraries, and Places of Worship), NFPA 914 - Tarihi Yapıları Koruma Kodu (Code for the Protection of Historic Structures), Uluslararası Yangın Kodu (International Fire Code, IFC) ve Uluslararası Bina Kodu (International Building Code, IBC), İngiltere'de geçerli olan İngiliz Standartları 9999 (British Standards, BS 9999) ve Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B (The Building Regulations Approved Document B), Avustralya'da geçerli olan Ulusal İnşaat Kodu (National Construction Code, NCC) ve Yeni Zelanda'da geçerli olan Bina Kodu (Building Code, BC) yer almaktadır. BYKHY ülkemizde geçerli olan yangın yönetmeliğinin değerlendirilmesi amacıyla, NFPA 101, IFC ve IBC birçok yangın mevzuatının temelini oluşturması, uluslararası geçerliliğinin ve kapsayıcılığının bulunması ve Amerika'da endüstri yapısından dönüştürülen birçok müzenin yer alması, NFPA 909 müzeler için özelleşmiş bir standart olması, NFPA 914 yeniden işlevlendirilen endüstri yapılarının tarihi yapı kapsamında değerlendirilebilecek olması, BS 9999 ve Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B endüstri yapıları ve alanları için oluşan ilk koruma çalışmalarının İngiltere'de başlamış olması, Bina Kodu ise performansa dayalı bir kod olması sebebiyle incelenmiştir. Belirtilen yangın mevzuatları dışında geçerli olan yangın mevzuatları bu çalışma kapsamında incelenmemiştir.

1.3 Hipotez

Müzelerde meydana gelen yangınların müze yapılarında ve koleksiyonlarında sebep olduğu maddi ve manevi hasarlar ciddi boyutlara ulaşabilmektedir. Bu yangınlar sonucu can kayıplarının yaşanmasının önüne geçebilmek, hasarların oluşmasını engellemek veya minimum düzeye inmesini sağlayabilmek için meydana gelen yangınların yayılmasının önlenmesine ve koleksiyonlara zarar gelmeden söndürülmesine katkıda bulunabilecek bir değerlendirme sisteminin oluşturulabileceği varsayılmaktadır. Oluşturulan kontrol sistemi ile endüstri yapılarının müzelere dönüştürülmesinden önce, dönüştürülmesi sırasında ve dönüştürülmesinden sonra yapıda mevcut olan yangın risk unsurlarının

belirlenmesi ve bu sayede alınması gereken yangın güvenlik önlemlerinin netleştirilmesi yönünde tasarımcılara, uygulayıcılara ve yapıların kullanım aşamalarında yer alan yönetim birimlerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

1.4 Yöntem

Literatür taraması kapsamında dünya genelinde meydana gelen müze yangınları, endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler ve dönüştürülen yapılarda yangın güvenlik önlemleri ile ilgili çalışmalar araştırılmıştır. Akademik çalışmalar ve internet sitelerinden edinilen bilgiler doğrultusunda endüstri yapılarından dönüştürülen müzelere ait bilgiler veri olarak kullanılmıştır. Akademik çalışmalar, haber siteleri ve sorumlu itfaiye birimlerinin oluşturmuş olduğu yangın raporları doğrultusunda dünya genelinde meydana gelen müze yangınları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Dünya genelinde itfaiye birimleri ile görüşülerek, müzelerde meydana gelen yangınlar hakkında veri paylaşımı talebinde bulunulmuştur. Aynı zamanda, tez çalışması kapsamında incelenen müze yangınlarının meydana geldiği müzelerle iletişime geçilerek veri ve görsel paylaşımı talebinde de bulunulmuştur. Bazı itfaiye birimleri ve müzeler konuyla ilgili arşivlerini paylaşırken bazıları ellerinde herhangi bir veri olmadığı yönünde geri dönüş yapmış, geri kalanları ise herhangi bir geri dönüş yapmamıştır. İncelenen kaynaklar ve meydana gelen yangınlar çerçevesinde endüstri yapılarında ve müzelerde mevcut yangın risk unsurları belirlenmiştir. Tezin kapsamında belirtilen yangın mevzuatlarının kapsamları ve içerikleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Analiz edilen yangın mevzuatları ve belirlenen yangın risk unsurları doğrultusunda endüstri yapısından müzeye dönüştürülmesi amaçlanan yapılarda kullanılmak üzere kontrol ve denetleme formları oluşturulmuştur.

2
ENDÜSTRİ YAPILARININ MÜZELERE DÖNÜŞÜMÜ VE MÜZELERDE YANGIN RİSKİ

Yapılar, gelişen ve değişen koşullar ve ihtiyaçlardan dolayı fiziksel olarak varlıklarını sürdürebilseler bile zamanla işlevlerini yitirmeleri sebebiyle kullanım dışı kalarak atıl duruma gelebilmektedir. Atıl durumdaki yapılar tarihi değerleri, kent kimliği içerisindeki önemi, kültürel sürdürülebilirlik, sürdürülebilir arazi kullanımı ve ekonomik sebepler gibi etmenlerin etkisiyle yeniden işlevlendirme kavramı doğrultusunda tekrar topluma kazandırılmaktadır. Yeniden işlevlendirme çalışmaları sayesinde toplumun geçmişiyle bağları koparılmamış ve kamusal belleğin oluşumu desteklenmiş olur (Doğru, 2018). Kocabıyık (2014), yeniden işlevlendirme kavramını mevcut işlevini yerine getiremeyen ya da işlevini yerine getiriyor olsa bile gerekli konfor şartlarını sağlayamayan tarihi yapılara yeniden işlev verilerek bu yapıların güncelleştirilmesi olarak tanımlamaktadır.

Kültürel mirasın oluşumuna katkı sağlayan tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi sürecinde, yapıların özgünlüğünün korunması ve bugüne ve gelecek nesillere aktarımında yeni işlevlerinin doğru bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Yapılara verilecek yeni işlevler, mevcut yapının konumu ve işlevsel kurgusu ile bir bütün oluşturmalıdır. Yapıların bünyelerinde bulunan unsurlar, yapının mimari ve yapısal özellikleri, bulunduğu konum ve bu konumun kent içerisindeki yeri, toplumun ihtiyaçları ve ekonomik şartlar göz önünde bulundurularak doğru işlevin seçilmesi gerekmektedir (Doğru, 2018). Aynı zamanda, yapılara verilecek yeni işlevlerin kararlaştırılmasında yapıların strüktürleri, taşıyıcı sistemleri ve malzeme uyumları da göz önünde bulundurulması gereken kriterlerdendir (Kocabıyık, 2014). Yanlış işlevin seçilmesi yapının zamanla çevreden soyutlaşmasına sebep olurken, doğru işlevin seçilmesi ise yapının topluma yeniden kazandırılmasını sağlamaktadır. Yeni işlevin ihtiyaç duyduğu yapısal değişiklikler ve ekler yapının özgünlüğünü bozmadan, ileride kaldırılması durumunda yapının eski haline dönebileceği düşünülerek dikkatlice ele alınmalıdır (Beşevli Saraçoğlu, 2021).

2.1 Endüstri Yapılarının Müzelere Dönüşümü

2863 numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre;

> "Kültür varlıkları; tarih öncesi ve tarihi devirlere ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan veya tarih öncesi ya da tarihi devirlerde sosyal yaşama konu olmuş bilimsel ve kültürel açıdan özgün değer taşıyan yer üstünde, yer altında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklardır." (Anonim, 1983).

Bu kavram doğrultusunda kültür varlığı olarak değerlendirilen endüstri yapıları, 18'inci ve 19'uncu yüzyıllarda gerçekleşen Endüstri Devrimi sırasında hızla artış gösteren ve günümüzde tarihi yapı kavramı içinde incelenen yapı türlerinden biridir. Fabrika, imalathane, üretim tesisi, tersane, maden ocağı, ambar ve depo gibi üretim, depolama ve dağıtım amaçlı kullanılan her türlü yapı bu kapsam içerisinde değerlendirilmektedir (Kavut ve Selçuk, 2022). Endüstri yapılarının mimari değişim ve gelişimleri üretim süreçlerinden doğrudan etkilenmiş ve yeni yapım elemanları ve teknikleriyle hızlanmıştır. Erken dönem endüstri yapıları doğal taş veya tuğladan, yığma strüktürlü ve ahşap döşemeli olarak inşa edilirken geniş açıklıklar geçilememektedir. Ulaşım ve taşımanın getirdiği kolaylıklar sayesinde endüstri yapıları hammaddelerin elde edildiği yerlere kurulmaya başlamıştır. Demir ve çeliğin yapı malzemesi olarak kullanılmaya başlanmasıyla yeni yapı malzemeleri ve yapım teknikleri ortaya çıkmış ve geniş açıklıkların geçilmesinin önü açılmıştır. Derinlikleri artan mekânlardaki aydınlatma sorunları duvarlara ve çatılara açılan ışıklıklar ile çözümlenmiştir. Prefabrikasyon denemelerinin sonuç vermesi ile endüstri ve hizmet yapıları tamamen prefabrik elemanlarla inşa edilmeye başlamıştır. 18'inci yüzyılın sonlarında endüstri yapılarında çıkan yangınlar sonucu yapılar ahşap strüktür yerine dökme demir strüktür ile oluşturulmaya başlamıştır. Betonarmenin de yapım tekniği olarak kullanılmasıyla bugünkü endüstri alanları kurulmuştur (Köksal, 2005).

Avrupa genelinde yaşanan teknolojik gelişmeler, hammadde temininin zorlaşması, daha düşük maliyetli ürün alımının artması, işletme sorunları ve endüstri yapılarının çevreye zarar vermesi sonucunda, endüstri yapıları işlevlerini yitirmeye başlamıştır (Köksal, 2005). Kentlerin büyük bir hızla büyümesi sonucu atıl durumdaki endüstri yapıları kentlerin merkezinde kalmış ve bu durum "terk edilmiş endüstri bölgesi" kavramının oluşmasında etkili olmuştur (Alpan, 2012). Kentlerin merkezinde

kalmış olan endüstriyel alanlar çeşitli manipülasyon çalışmaları sonucu kentlerin dış çeperlerine çekilmeye ve kent merkezlerindeki projeler çeşitlendirilmeye çalışılmıştır (Severcan, 2012). Endüstri yapıları ve alanları için oluşan ilk koruma yaklaşımları, Britanya'da, 1940'larda yazar L.T.C. Rolt ve aynı görüşleri paylaşan gönüllüler tarafından, endüstri yapılarının tehdit altında olduğu düşüncesiyle önce İngiltere'deki kanalların korunması ve bakımı, daha sonra demiryollarının korunması ve ziyarete gelenlere tanıtılması için bulundukları girişimler olarak kabul edilmektedir. 1960'lara gelindiğinde kanal ve demiryollarının korunmasına ek olarak değirmen, maden ocağı, taş ocağı, demir döküm atölyesi gibi eski endüstriyel tesislerin anıtsal ölçekte olmaları ve kent kimliği ve kolektif belleğin bileşenleri olmaları sebebiyle koruma altına alınması için girişimlerde bulunmuşlardır (Saner, 2012). Belçika'da 1975 yılında Endüstri Arkeolojisi Merkezi, İtalya'da 1976 yılında Endüstri Arkeolojisi Araştırma ve Belgeleme Merkezi, Japonya'da 1977 yılında Endüstri Arkeolojisi Derneği, Amerika'da 1978 yılında Tarihi Mirası Koruma ve Rekreasyon Servisi kurulmuş, Çekoslovakya'da 1979 yılında endüstri yapılarının korunması gerekliliği belirtilmiş, Avusturya'da 1980 yılında Viyana Teknik Üniversitesi Endüstri Arkeolojisi bölümü açılmış ve Polonya'da endüstri yapılarının yenilenmesi gibi birçok proje üretilmiştir (Alpan, 2012). Belli bir döneme tanıklık eden ve o döneme ait üretim biçimini, teknolojik, sosyal ve ekonomik özelliklerini bünyesinde barındıran bu yapıların endüstriyel miras olarak değerlendirilmesi ve korunması oldukça önemlidir (Öktem Erkartal, 2018). Endüstriyel mirasın belgelenmesi, korunması ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması endüstri yapılarının dönüşümü ile mümkün olabilmektedir (Köksal, 2005).

1978 yılından itibaren eski endüstri yapıları UNESCO tarafından hazırlanan Dünya Mirası Listesi'nde yer almaya yapı ölçeğinde başlamış olsa da endüstri alanlarının da zamanla bu listeye dahil edildiği görülmektedir (Saner, 2012). Endüstri Devrimi'nin en önemli sembollerinden biri olarak kabul edilen ve 1986 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınan Ironbridge Gorge ve çevresinin Ironbridge Gorge Müzesi olarak yeniden işlevlendirilmesi, yapı ve yerleşmelerin korunmasının yanı sıra bu yapı ve yerleşmelerin yaşatılması gerektiği düşüncesinin oluşmasında etkili olmuştur. Bu düşünce etkisiyle endüstri yapılarının dönüştürülme süreci İngiltere'de başlayarak Almanya, İtalya, Fransa, Amerika ve

Çin gibi ülkelerde gelişerek devam etmiştir (Yiğitoğlu, 2020). Avrupa ve Amerika'da etkisini gösteren sürdürülebilir arazi kullanımı ve kentsel tasarım stratejileri de atıl durumdaki endüstri yapılarının dönüşümünü desteklemektedir. Endüstri yapıları endüstri yapısı olarak korunabileceği gibi, konut, ofis, alışveriş merkezi, turizm yapısı, karma kullanımlı yapı, müze ve kültürel yapı olarak yeniden işlevlendirilme potansiyeline sahip yapılardır (Güngör ve Gökçen, 2022). Endüstri yapılarının yeniden işlevlendirme yöntemi ile farklı bir işlev kazandığı ilk örneklerden biri Fransa'da yer alan Orsay Garı'nın Orsay Müzesi'ne dönüşümü olmuştur. Daha sonrasında Belçika'da yer alan Grand-Hornu maden sanayi kompleksi iyileştirilmiş, Almanya'da yer alan eski kömür adasında Alman Müzesi (Deutsches Museum) kurulmuş ve endüstri alanlarının kente yeniden kazandırılması anlayışı tüm dünyaya yayılmaya başlamıştır (Alpan, 2012). Londra'da yer alan Tate Modern Sanat Müzesi eski bir elektrik fabrikasının dönüştürülmesi ile topluma yeniden kazandırılmış ve yılda 6.2 milyon kişinin ziyaret ettiği ve kent ekonomisine ve kültürüne katkı sağlayabilen bir müze haline gelmiştir (Severcan, 2012). Aksel (2023), Müze Gazhane'yi konu edinen tez çalışmasında uygulamış olduğu anketler doğrultusunda; endüstriyel miras alanının müze ve kültür kompleksine dönüştürülmesinin müze ziyaretçilerinin günlük yaşamlarında ve genel yaşam kalitelerinde olumlu yönde değişikliklere neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda endüstri yapılarının müzelere dönüştürülmesiyle toplumun birbirleriyle olan ilişkilerinin güçlendiği ve bölgeye dair aidiyet duygularının arttığı görülmektedir (Aksel, 2023).

Tez çalışması kapsamında endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler üzerine araştırma ve çalışmalar yapılmış olup endüstri yapılarının müze olarak dönüştürülmesine etki eden faktörler beş başlık altında incelenmiştir.

1. **Konumları:** Endüstri yapıları, kentlerin nüfusun artması ve artan nüfusun kentlerin çeperlerine doğru yayılmış olması sonucu konum olarak kent merkezlerinde kalmıştır. Kent merkezlerinde kültürel alanların oluşturulması ziyaret edecek kullanıcı sayısının daha çok olmasını doğrudan etkileyen bir unsurdur.
2. **Tarihi ve kültürel değerleri:** Endüstri yapıları Endüstri Devrimi sürecinde dünya genelinde görülen köklü değişiklikler ve bunların kent kimliğine, mimariye, yaşam stiline, üretim mekanizması ve sistemine yansıması

hakkında bilgi vermelerinden dolayı tarihi ve kültürel değeri yüksek yapılardır. Bireylerin yaşadıkları yeri sahiplenebilmeleri ve bu sayede daha bilinçli ve sağlıklı bir toplum oluşturmalarında, yaşadıkları yere dair tarihi bilerek geçmişle bağ kurabilmelerinin etkisi oldukça yüksektir.

3. **İçerdikleri öğeler:** Endüstri yapıları işlevleri gereği bünyesinde dönemin üretim mekanizmasını ve sistemini barındıran yapı türleridir. İnşa edildikleri dönemlerdeki bu üretim mekanizması ve sistemi hakkındaki bilgi birikiminin oluşturulması, günümüze ve gelecek nesillere aktarımının sağlanabilmesi amacıyla endüstri yapılarının müzeye dönüştürülmesi içerdikleri öğelerin sergi unsuru olarak kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Endüstri sürecinin, endüstriyel işleyiş süreci ile daha net bir şekilde anlaşılabileceği de düşünüldüğünde, endüstri yapılarında yer alan makineler de bu süreci anlatmak için son derece önemli öğelerdir (Köksal, 2005).
4. **Mimari ve yapısal özellikleri:** Endüstri yapıları Endüstri Devrimi döneminin mimari yapım tekniklerini doğrudan yansıtmaları sayesinde mimari değerleri oldukça yüksek yapılardır. Bu mimari değeri yansıtabilmeleri, yüksek tavanlı ve geniş hacimsel alanlara ve basit mekân kurgularına sahip olmaları sayesinde müze olarak yeniden işlevlendirilmeye elverişli yapılardır.
5. **Sahip oldukları açık alanlar:** Endüstri yapılarının genel olarak endüstri alanlarının içerisinde yapı blokları olarak yer aldığı ve bu endüstri alanlarının geniş açık alanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu geniş açık alanların sayesinde atıl durumda kalmış endüstri alanlarında endüstri parkları oluşturulabilir ve açık hava teknoloji müzelerine dönüşüm sağlanabilir. Bu dönüşüm sayesinde kent kültürüne ve toplumun beden ve ruh gelişimine katkıda bulunulabilir (Severcan, 2012).

Yukarıda incelenen faktörlerin etkisiyle endüstri yapıları müzeye dönüştürülmeye elverişli yapılar olarak değerlendirilebilir. Tez çalışması kapsamında endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzelerin; konumları, adları, eski işlevleri, yapım yılları ve dönüşüm yılları hakkında araştırmalar yapılmıştır. Yapılan bu araştırmalar doğrultusunda, Tablo 2.1'de dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzelere ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler (ArchDaily (n.d.) ve Arkitera (n.d.) kaynaklarından derlenmiştir)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
Almanya	Çalışma Müzesi	Kauçuk eşya fabrikası	1871	1992
	Red Dot Tasarım Müzesi	Maden ocağı	1930	1997
	Ruhr Müzesi	Maden ocağı	1961	2008
	Tonofenfabrik Müzesi	Kil fırın fabrikası	19. yy.	2017
Amerika	San Antonio Sanat Müzesi	İçki fabrikası	1855	1981
	Los Angeles Çağdaş Sanat Müzesi	Otomobil deposu	1940	1983
	Massachusetts Çağdaş Sanat Müzesi	Tekstil & enerji fabrikası	1872	1999
	Dorflinger Fabrikası Müzesi	Cam kesme fabrikası	1883	2016
	İncil Müzesi	Soğutmalı depo	1922	2017
	Bronx Çocuk Müzesi	Elektrik santrali	1925	2022
	Powerhouse Arts	Kömür santrali	1905	2022
Avustralya	Newcastle Müzesi	Demiryolu atölyesi	1874	2011
Belçika	KANAL – Centre Pompidou	Araba fabrikası	1930	Devam ediyor
	Buda Sanat Merkezi	Tekstil fabrikası	1924	2012
Brezilya	Cais do Sertão Müzesi	Liman deposu	20. yy.	2014
Çekya	İnci Sanat Galerisi	Tekstil fabrikası	19. yy.	Devam ediyor

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler (ArchDaily (n.d.) ve Arkitera (n.d.) kaynaklarından derlenmiştir) (devamı)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
Çekya	Prag Sanat Müzesi	Dönüştürücü istasyonu	1930	2022
Çin	Pugong Dağı Jeoloji Müzesi	Kireç madeni	-	2021
	Wuxi Vanke Sanat Merkezi	Pamuk fabrikası	1961	2016
	Chongqing Endüstri Müzesi	Demir çelik fabrikası	1938	2019
	Minsheng Çağdaş Sanat Müzesi	Fabrika	1980	2015
	Taizhou Çağdaş Sanat Müzesi	Fabrika, tahıl deposu	-	2018
	Tuğla Fırını	Tuğla fabrikası	-	2018
	Zi Bo Çin Seddi Güzel Sanatlar Müzesi	İlaç fabrikası	1943	2015
	Long Müzesi	Kömür rıhtımı	1950	2015
	Şanghay Modern Sanat Müzesi	Kömür deposu	-	2016
	Tank Şanghay	Yakıt tankı	1917	2019
	Wuhan Bira Müzesi	Bira fabrikası	-	2020
	TaoCang Sanat Merkezi	Tahıl ambarı	1950	2020
Galler	Big Pit Ulusal Kömür Müzesi	Kömür madeni	1880	2001
	Ulusal Yün Müzesi	Yün deposu	19. yy.	2004
Fransa	Stella Matutina Müzesi	Şeker fabrikası	-	2015

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler (ArchDaily (n.d.) ve Arkitera (n.d.) kaynaklarından derlenmiştir) (devamı)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
Hollanda	Tekstil Müzesi	Tekstil fabrikası	1860	2008
İngiltere	Tate Modern Müzesi	Enerji fabrikası	1947	2000
	Blists Hill Victoria Dönemi Kasabası	Endüstri alanı	18.-19. yy.	1973
	Broseley Pipeworks	Tütün piposu fabrikası	18. yy.	1996
	Coalbrookdale Demir Müzesi	Demir fabrikası	1838	1979
	Coalport Çin Müzesi	Porselen fabrikası	1796	1977
	Katran Tüneli	Tünel	1786	20. yy.
	Enginuity	Depo	18. yy.	2002
	Gorge Müzesi	Depo	1796	20. yy.
	Jackfield Karo Müzesi	Karo fabrikası	1874	2007
	Masson Mills Çalışan Tekstil Müzesi	Tekstil fabrikası	1783	1998
	Baltık Çağdaş Sanat Merkezi	Un değirmeni	1950	2002
	The Gilbert & George Centre	Bira fabrikası	19. yy.	2023
İran	Argo Çağdaş Sanat Müzesi & Kültür Merkezi	Bira fabrikası	1920	2020
İspanya	CaixaForum Barcelona	Tekstil fabrikası	1911	2002
	Oliva Artés Müzesi	Fabrika	1920	2020
	Gamazo Depoları	Depo	1901	2021

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler (ArchDaily (n.d.) ve Arkitera (n.d.) kaynaklarından derlenmiştir) (devamı)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
İsviçre	Yeni Sanat Salonları	Tekstil fabrikası	-	1984
	Vallorbe Demir ve Demiryolu Müzesi	Demir fabrikası	1495	1990
İtalya	Bologna Modern Sanat Müzesi	Ekmek fabrikası	1915	1990
	Centrale Montemartini	Enerji fabrikası	1912	1997
	Prato Tekstil Müzesi	Tekstil fabrikası	1975	2003
Japonya	Hirosaki Çağdaş Sanat Müzesi	Bira ve elma şarabı fabrikası	20. yy	2020
	Inujima Seirensho Sanat Müzesi	Bakır rafinerisi	1909	2008
Kanada	İçki Fabrikası Bölgesi	İçki fabrikası	1831	2003
Norveç	IDDIS Norveç Matbaacılık ve Konserve Müzesi	Konserve fabrikası	1870	1982, 2021
Polonya	Merkez Tekstil Müzesi	Tekstil fabrikası	1835	2002
	Kraków Çağdaş Sanat Müzesi	Emaye eşya ve metal ürünleri fabrikası	1937	2010
	Kraków Tarih Müzesi		1937	2010
Portekiz	Portimão Müzesi	Konserve balık fabrikası	-	2018
	Archipelago - Çağdaş Sanatlar Merkezi	Alkol ve tütün fabrikası	1896	2014
	Mora İnteraktif Megalit Müzesi	Tren istasyonu & depo	1908	2016

Tablo 2.1 Dünya genelinde endüstri yapılarından dönüştürülen bazı müzeler (ArchDaily (n.d.) ve Arkitera (n.d.) kaynaklarından derlenmiştir) (devamı)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
Rusya	Rus Empresyonizm Müzesi	Şekerleme fabrikası	1855	2014
	Sokak Sanatı Müzesi	Plastik fabrikası	-	2012
	GES-2 Kültür Evi	Enerji santrali	1908	2021
Sırbistan	Bölgesel Endüstri Mirası Merkezi	Kömür işletmesi	1853	2014
Suudi Arabistan	Cidde Merkez Müzesi	Tuzlu su arıtma tesisi	-	Devam ediyor
Vietnam	Cau Dat Çay Müzesi	Çay fabrikası	1929	2021
Yunanistan	Technopolis (Gazi)	Gaz fabrikası	1857	1999

Endüstri Devrimi'nin etkisinin azalması ile atıl durumda kalmış olan endüstri yapılarının dönüşüm süreci, dünya genelinde 19'uncu yüzyılın sonlarına doğru başlamış olup 20'nci yüzyılda hız kazanmıştır. Türkiye'de ise 1980'lerin sonunda Haliç kıyılarının temizlenmesini amaçlayan ve bazı endüstri yapılarının yıkılmasını içeren projeler, yapıların tescillenmesi sonucu uygulanamaz hale gelmiş ve yeniden işlevlendirme projelerinin oluşturulmasına yol açmıştır. Bu sayede, Türkiye'de endüstri yapılarının dönüşümü çalışmaları başlamıştır. Haliç kıyılarındaki bu çalışmaların ilk örnekleri arasında Sütlüce Mezbahası'nın kongre merkezine dönüşümü, Feshane'nin önce fuar merkezine daha sonra kültür sanat merkezine dönüşümü, Hasköy Lengerhane ve Şirket-i Hayriye Tersanesi'nin Rahmi Koç Müzesi'ne dönüşümü ve Cibali Tütün Fabrikası'nın Kadir Has Üniversitesi'ne dönüşümü yer almaktadır (Saner, 2012). Yiğitoğlu (2020), 2020 yılında İstanbul'da mevcut 43 endüstri yapısının; 13'ünün işlevini sürdürdüğünü, 16'sının işlevini yitirdiğini ve 14'ünün işlevinin değiştiğini belirtmiştir. 2023 yılında Türkiye genelinde müzeye dönüştürülen endüstri yapısı sayısı 18'i bulmuştur. Bu yapılara dair bilgiler Tablo 2.2'de verilmektedir.

Tablo 2.2 Türkiye'de endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler (Arkitera (n.d.) kaynağından derlenmiştir)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
Adana	Adana Arkeoloji Müzesi	Tekstil fabrikası	1906	2017
	Adana Tarım Müzesi			2023
	Adana Sanayi Müzesi			
	Adana Kent Müzesi			
Ankara	CerModern	Tren bakım ve tamir hangarları	1926	2000
Aksaray	Azm-i Milli Sanayi ve Bilim Müzesi	Un fabrikası	1924	2018
Bursa	Tofaş Anadolu Arabaları Müzesi	İpek fabrikası	19. yy.	2002
	Merinos Tekstil Sanayi Müzesi	Tekstil fabrikası	1938	2011
	Merinos Enerji Müzesi	Elektrik santrali		2012
	Umurbey İpek Üretim ve Tasarım Merkezi Yaşayan Müzesi	İpek fabrikası	1810	2015
Çanakkale	Adatepe Zeytinyağı Müzesi	Sabunhane	1959	2001
İstanbul	Tophane-i Amire Kültür ve Sanat Merkezi	Silah sanayisi	15. yy.	1992
	Rahmi M. Koç Müzesi	Lengerhane, tersane	Bizans dönemi	1994
	Tekel Müzesi ve Kültür Merkezi	Tütün deposu	1798	2002

Tablo 2.2 Türkiye'de endüstri yapılarından dönüştürülen müze yapıları (Arkitera (n.d.) kaynağından derlenmiştir) (devamı)

Konumu	Adı	Eski İşlevi	Yapım Yılı	Dönüşüm Yılı
	İstanbul Su Medeniyetleri Müzesi	Su pompa istasyonu	1883	2005
İstanbul	Enerji Müzesi santralistanbul	Enerji fabrikası	1914	2007
	Müze Gazhane	Gazhane	1892	2021
	Cendere Sanat Müzesi	Su pompa istasyonu	1902	2022
	ArtİstanbulFeshane	Tekstil fabrikası	1833	2023
İzmir	Müze İKSF - Arkeoloji ve Etnografya Müzesi	Tekel fabrikası	19. yy.	2023
	İzmir Resim ve Heykel Müzesi			
Kırıkkale	Kırıkkale Silah Müzesi	Silah fabrikası	1935	1990
Kocaeli	Abdullah Gül Cumhurbaşkanlığı Müzesi ve Kütüphanesi	Bez fabrikası	1935	2016

Türkiye'de endüstri yapılarının müzelere dönüşüm süreci de tıpkı dünya genelinde olduğu gibi 19'uncu yüzyılın sonlarına doğru başlamış olup 20'nci yüzyılda hız kazanmıştır. Dönüştürülen yapılar hakkında yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde, bu dönüşümlerin kentlinin birbirleriyle olan ilişkilerinin güçlenmesine ve kente dair aidiyet duygularının artmasına olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Endüstri yapılarının müzelere dönüştürülmesi kente ve kentliye dair kültürel katkısının yanı sıra kültürel mirasın sürdürülebilirliğini sağlamada da etkili bir yaklaşım olabilmektedir. Bu yapılarda yangın meydana geldiğinde tüm bu kazanımlar yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Bu sebeple, müzeye dönüştürülmüş yapılarda bugüne kadar meydana

gelen yangınların incelenerek, yangın çıkış ve yayılma nedenlerinin ortaya koyulması alınacak önlemlere karar vermek açısından oldukça önemlidir.

2.2 Dünya Genelinde Müzelerde Meydana Gelen Yangınlar

Yangın, doğal ya da insan kaynaklı meydana gelebilen birincil afet olmasının yanı sıra deprem, heyelan ve volkan patlamaları gibi doğal afetlerin sonrasında da ikincil afet olarak meydana gelebilmektedir (Uluç, Şenol Balaban ve Yıldırım Esen, 2021). Yangının kontrol altına alınamaması durumunda hızlı bir şekilde yayıldığı ve çevreye verdiği zararın ölçülemez boyutlarda arttığı görülmektedir. Uluslararası İtfaiye Eğitim Derneği (International Fire Service Training Association, IFSTA) yangının genellikle başlangıç evresi, büyüme evresi, tam gelişme evresi ve sönme evresi olarak dört evrede gerçekleştiğini ve her evrenin kendine ait özellikleri olduğunu belirtmektedir. Bu evrelerin detaylarını bilmek, yangınla nasıl mücadele edilebileceğini anlamaya ve her evrede gerçekleşmesi beklenen olaylara göre önlemlerin alınmasına yardımcı olabilir (Prajapati, 2022). Müzelerde meydana gelen yangınlar sonucu müze yapılarında ve koleksiyonlarında ciddi hasarlar oluşabilmekte hatta bu hasarlar geri döndürülemez boyutlara ulaşabilmektedir. Oluşan maddi kayıpların yanı sıra koleksiyonların yangın sonucu geri döndürülemez hale gelmesi büyük ölçüde manevi kayıpların yaşandığını da göstermektedir.

Müzelerin kullanıcı profilleri genel olarak yapıyı tanımayan ve acil durum sırasında kaçış yönünü karıştırabilecek kişilerden oluşmaktadır. Kullanıcı profili, bir yapının veya bir hizmetin hangi türdeki insanlar veya gruplar için tasarlandığını, kimlerin kullanacağını ve ihtiyaçlarına nasıl cevap vereceğini tanımlayan bir kavramdır. Bu profil, tasarım ve hizmetlerin belirlenmesi ve optimize edilmesi için temel bilgiler sağlamaktadır. Her tür yapı belirli bir kullanıcı profiline hizmet eder. Çocuklar, gençler, yetişkinler, yaşlılar, turistler ve engelliler müzelere ilgi gösterebilir ve bu nedenle, kullanıcı profilinde yaş ve karakteristik çeşitlilik bulunabilir. Bu karakteristik çeşitlilik sebebiyle kullanıcıların olası bir yangın durumunda nasıl hareket edeceği konusunda kesin sonuçlara ulaşmak zordur (Çataklı ve Büyükkaya, 2022). Bu yapılarda kullanıcıların kaçış yollarını ve çıkışları karıştırma ve/veya bulamama ihtimali bulunmakta ve bu durum can güvenliği açısından risk oluşturmaktadır.

2018 yılında Brezilya Ulusal Müzesi'nde meydana gelen yangın sonrası 2019 yılında Brezilya'da "Yanan miras: Sırada kim var?, Kültürel miras için yangın riski yönetimi" (Heritage on fire: Who's next?, Fire risk management for cultural heritage) başlıklı bir seminer düzenlenmiştir (ICCROM, 2019). Düzenlenen seminerde paylaşılan müze yangınları istatistiklerine göre Brezilya'daki müzelerde yangın riski her 30 yılda bir %40 olarak hesaplanırken, Kanada ve Brezilya'da her yıl dokuz müze yangınının yaşandığı bilgisi verilmiştir (Pedersoli Jr., 2019). Spafford-Ricci ve Graham (2000) tarafından yapılan çalışmaya göre Kanada'da 1970 ve 1990 yılları arasında en az 27 müzede yangın meydana gelmiştir. Tétreault (2008) tarafından yapılan çalışmaya göre ise Kanada'daki müzelerde yangın riski her 30 yılda bir %20 olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada, 1994 ve 2004 yılları arasında Kanada'da müze ve sanat galerilerinde yaşanan 100 yangın olayının rapor edildiği bilgisi verilmiştir. Rapor edilen yangınların başladıkları yerler ortak kullanım alanları, dış mekân alanları, atölyeler, çalışma alanları, çatılar, pişirme alanları, depolar, mekanik odalar, kanallar, havalandırma sistemleri, bacalar ve koleksiyon alanları olarak belirtilmiştir (Tétreault, 2008). Tez çalışması kapsamında çeşitli ülkelerde görevli iftaiye birimleriyle iletişime geçilerek dünya genelinde yaşanan müze yangınları hakkında daha ayrıntılı veriler toplanmıştır. İletişime geçilen itfaiye birimlerinin veri paylaşım durumları Tablo 2.3'te yer almaktadır.

Tablo 2.3 İletişim kurulan itfaiye birimleri ve veri paylaşım durumları

Ülke	**İtfaiye birimi**	**Veri paylaşım durumu**
Almanya	Berlin İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
Amerika	San Diego İtfaiye-Kurtarma Departmanı	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Texas Eyalet İtfaiye Müdürlüğü	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Edinburg İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.

Tablo 2.3 İletişim kurulan itfaiye birimleri ve veri paylaşım durumları (devamı)

Ülke	İtfaiye birimi	Veri paylaşım durumu
Amerika	Washington Eyalet İtfaiye Müdürlüğü	Geri dönüş yapılmamıştır.
Belçika	Gent İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Antwerpen İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
Brezilya	Rio de Janeiro İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
Fransa	Paris İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
İngiltere	Londra İtfaiyesi	Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler Tablo 2.4'te paylaşılmıştır.
	Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi	Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler Tablo 2.5'te paylaşılmıştır.
İrlanda	Dublin İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
İskoçya	İskoç İtfaiye ve Kurtarma Servisi	İskoç İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler Tablo 2.6'da paylaşılmıştır.
İsveç	İsveç Sivil Acil Durumlar Ajansı (MSB)	MSB tarafından müzelere anket gönderilmiş ve müze yönetimleri tarafından verilen bilgiler paylaşılmıştır.
İtalya	Floransa İtfaiye Müdürlüğü	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Milano İtfaiye Müdürlüğü	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Roma İtfaiye Müdürlüğü	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
Japonya	Tokyo İtfaiye Müdürlüğü	Geri dönüş yapılmamıştır.

Tablo 2.3 İletişim kurulan itfaiye birimleri ve veri paylaşım durumları (devamı)

Ülke	İtfaiye birimi	Veri paylaşım durumu
Kanada	Lytton Yerel Yönetimi	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Montréal Yangın Güvenliği Servisi	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Ontario İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Ottawa İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
	Prens Edward Adası Yönetimi	Geri dönüş yapılmamıştır.
	Toronto İtfaiyesi	Geri dönüş yapılmamıştır.
Türkiye	Ankara İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
	Bursa İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
	İstanbul İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.
	İzmir İtfaiyesi	Müze yangınları özelinde herhangi bir veri tabanının bulunmadığı bilgisi verilmiştir.

İletişime geçilen 28 itfaiye biriminin 16'sı konuyla ilgili herhangi bir geri dönüş sağlamamış, sekizi herhangi bir veri tabanlarının bulunmadığı bilgisini vermiş ve sadece dördü veri paylaşımında bulunmuştur. İsveç Sivil Acil Durumlar Ajansı (MSB)'na bulunulan kişisel talep üzerine, MSB'nin yerel itfaiye birimlerinden elde ettiği raporlarla oluşturduğu veri tabanında kütüphane ve müze yangınlarının aynı kategoride yer aldığı bilgisine ulaşılmıştır. Edinilen bilgilere göre İsveç'te 2018 ve 2022 yılları arasında toplam 55 kütüphane ve müze yangını meydana gelmiştir. Meydana gelen bu 55 kütüphane ve müze yangınından 19'u kazara, 13'ü kundakçılık ve 12'si ekipman arızası sebebiyle meydana gelirken 11'inin sebebi ise net olarak bulunamamıştır. Farklı yapı türlerinin aynı kategori altında

değerlendirilmesi müzelerde meydana gelen yangınların net sayısının bilinememesine sebep olmaktadır. Ayrıca, bulunulan kişisel talep üzerine MSB tarafından İsveç'te yer alan müzelere konuyla ilgili anket gönderilmiş ve bu anket müze sorumluları tarafından yanıtlanmıştır. Anket sonuçlarına göre İsveç'te 2021 yılında 147 müzeden üçünde, 2022 yılında 157 müzeden dokuzunda yangın meydana gelmiştir. Çoğunlukla elektrik ekipmanlarında yaşanan arızalar sebebiyle meydana gelen bu müze yangınları koleksiyonlara hasar gelmeden söndürülebilmiştir. Londra İtfaiyesi tarafından yayınlanan bilgiye göre, Londra genelinde 2017 ve 2021 yılları arasında müze ve sanat galerisi gibi kültürel yapılarda çıkan 50 yangına müdahale edilmiştir (LFB, 2021). Londra İtfaiyesi'ne bulunulan kişisel talep üzerine 2016 ve 2023 yılları arasında Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen müze yangınları hakkında bilgilere ulaşılmıştır. Bu yangınlarla ilgili bilgiler Tablo 2.4'te yer almaktadır.

Tablo 2.4 2016-2023 yılları arasında Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler (LFB, 2023)

Yıl	Yangın çıkış nedeni	Gerekçe	Yangının başladığı yer
2016	Elektrik kaynaklı	Kazara	Tanımlanmamış
2016	Elektrik kaynaklı	Kazara	Sergi alanı
2016	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2016	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Ambar
2016	Elektrik kaynaklı	Kazara	Depo odası
2016	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Kazan dairesi
2016	Kasıtlı yakmanın kontrolden çıkması	Kazara	Komşu bina
2016	Baca yangını	Kazara	Kazan dairesi
2017	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Asansör - motor odası

Tablo 2.4 2016-2023 yılları arasında Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler (LFB, 2023) (devamı)

Yıl	Yangın çıkış nedeni	Gerekçe	Yangının başladığı yer
2017	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Ambar
2019	Elektrik kaynaklı	Kazara	Yürüyen merdiven
2020	Ekipman veya cihaza giden hatalı kablolar	Kazara	Mutfak
2020	Elektrik kaynaklı	Kazara	Koridor
2020	Elektrik kaynaklı	Kazara	Resepsiyon alanı
2020	Elektrik kaynaklı	Kazara	Enerji santrali - jeneratör
2021	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2022	Elektrik kaynaklı	Kazara	Kazan dairesi
2022	Aşırı ısınma - bilinmeyen sebep	Kazara	Resepsiyon alanı

Tablo 2.4'te incelenen bilgilere göre 2016 ve 2023 yılları arasında Londra İtfaiyesi tarafından müdahale edilen 18 müze yangınının %88'i kazara meydana gelmiştir. Elektrik kaynaklı meydana gelen yangınların daha fazla olduğu net bir şekilde görülürken, hatalı ekipman kullanımı, ekipman arızaları ve pişirme sırasında oluşan sorunlar da yangınların meydana gelmesine neden olmaktadır.

Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi'ne bulunulan kişisel talep üzerine 2013 ve 2023 yılları arasında Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından Batı Yorkshire'da dört müze yangınına müdahale edildiği bilgisine ulaşılmıştır. Paylaşılan bilgiler doğrultusunda, müze yangınlarının veri tabanlarında "eğlence ve kültür" başlığı altında ayrı bir şekilde kategorize edildiği görülmektedir (WYFRS, 2023). Bu yangınlarla ilgili bilgiler Tablo 2.5'te yer almaktadır.

Tablo 2.5 2013-2023 yılları arasında Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından müdahale edilen müze yangınlarına dair bilgiler (WYFRS, 2023)

Yapı	Yangın çıkış nedeni	Yıl	Hasarlı alan (m^2)
Doğu Riddlesden Malikanesi	Pişirme sırasında	2015	5 m^2den az
Leeds Şehir Müzesi	Diğer	2019	51-100 m^2 arası
Old House	Elektrik kaynaklı	2019	5 m^2den az
Transperience Müzesi	Kasıtlı	2019	Kaydedilmiyor

Tablo 2.5'te incelenen bilgilere göre 2013 ve 2023 yılları arasında Batı Yorkshire İtfaiye ve Kurtarma Servisi tarafından müdahale edilen müze yangınları pişirme ve elektrik dağıtımı sırasında oluşan sorunlar nedeniyle meydana gelmiştir. Atıl durumda olan Transperience Müzesi'nde yangın sebebiyle oluşan hasar, yapının kullanımda olmaması nedeniyle kayıt altına alınmamıştır.

İskoç İtfaiye ve Kurtarma Servisi'ne (Scottish Fire and Rescue Service, SFRS) bulunulan kişisel talep üzerine 2009 ve 2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen 31 müze yangınına dair bilgilere ulaşılmıştır. Bu yangınlarla ilgili bilgiler Tablo 2.6'da yer almaktadır.

Tablo 2.6 2009-2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen müze yangınlarına dair bilgiler (SFRS, 2023)

Yıl	Yangın çıkış nedeni	Gerekçe	Yangının başladığı yer
2009	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Mutfak
2009	Yalıtım malzemesinin yanması	Kazara	Ofis
2010	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2012	Dikkatsizlik	Kazara	Depo odası
2012	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Koridor
2012	Elektrik kaynaklı	Kazara	Depo odası

Tablo 2.6 2009-2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen müze yangınlarına dair bilgiler (SFRS, 2023) (devamı)

Yıl	Yangın çıkış nedeni	Gerekçe	Yangının başladığı yer
2012	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2013	Dikkatsizlik	Kazara	Mutfak
2013	Aşırı ısınma - bilinmeyen sebep	Kazara	Kazan dairesi
2014	Isı kaynağına yakın yanıcı maddeler	Kazara	Mutfak
2015	Isı kaynağına yakın yanıcı maddeler	Kazara	Sergi salonu
2015	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2015	Pişirme sırasında	Kazara	Mutfak
2016	Elektrik kaynaklı	Kazara	Bodrum kat
2016	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Yapı dışında
2016	Baca yangını	Kazara	-
2018	Elektrik kaynaklı	Kazara	Çatı
2018	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Enerji santrali - jeneratör
2019	Diğer - kuş yuvasının tutuşması	Kazara	Baca
2019	Baca yangını	Kazara	-
2020	Yanıcı maddelerin birikmesi	Kazara	Kazan dairesi
2021	Elektrik kaynaklı	Kazara	Ofis
2021	Elektrik kaynaklı	Kazara	Banyo - tuvalet
2021	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Yapı dışında

Tablo 2.6 2009-2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen müze yangınlarına dair bilgiler (SFRS, 2023) (devamı)

Yıl	Yangın çıkış nedeni	Gerekçe	Yangının başladığı yer
2021	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Yapı dışında
2022	Elektrik kaynaklı	Kazara	Bodrum kat
2022	Ekipman veya cihazda arıza	Kazara	Mutfak
2022	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Yapı dışında
2023	Ekipmanın ihmalkâr kullanımı	Kazara	Bilgisayar odası
2023	Isı kaynağı ve yanıcı maddenin bir araya gelmesi	Kasıtlı	Yapı dışında
2023	Elektrik kaynaklı	Kazara	Depo odası

Tablo 2.6'da incelenen bilgilere göre 2009 ve 2023 yılları arasında İskoçya genelinde meydana gelen 31 müze yangınının %84'ü kazara meydana gelmiştir. Elektrik kaynaklı meydana gelen yangınların daha fazla olduğu net bir şekilde görülürken, hatalı ekipman kullanımı, ekipman arızaları ve pişirme sırasında oluşan sorunlar da yangınların meydana gelmesine neden olmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu 2022 verilerine göre Türkiye'de 210 tanesi Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesinde, 309 tanesi ise özel müze kategorisinde yer alan toplam 519 adet müze bulunmaktadır. Müzelerdeki eser sayısı ise 3 milyon 719 bin 409 olarak kayıtlara geçmiştir (TÜİK, 2022). Türkiye'de oldukça geniş bir veri tabanına sahip olan TÜİK, müzelerde yaşanan yangınlarla ilgili herhangi bir veri sunmamaktadır. Ankara İtfaiyesi'nin internet sitesinde yer alan istatistikler bölümünde 2022'den beri Ankara'da meydana gelen yangınların verilerine ulaşılabilmektedir. 2022 Ocak ayından itibaren paylaşılan veriler doğrultusunda, Ankara özelinde herhangi bir müze yangınına Ankara İtfaiyesi tarafından müdahale edilmediği görülmektedir (ABB, n.d.). İstanbul İtfaiyesi'nin internet sitesinde yer alan istatistikler bölümünde 2018 ve 2022 yılları arasında İstanbul'da meydana

gelen yangınların verilerine ulaşılabilmektedir fakat sunulan verilerde müze yangınları ayrı bir başlık altında incelenmemiştir (İBB, 2022). Çeşitli itfaiye kurumlarıyla yapılan kişisel görüşmeler doğrultusunda müzelerde meydana gelen yangınların ayrı bir şekilde kategorize edilmediği bilgisine ulaşılmıştır. Örneğin İBB (2022) tarafından paylaşılan istatistiklerde yapısal yangınlar başlığı altında konut yangını, fabrika yangını ve diğer bina yangını olmak üzere üç kategori yer almaktadır. Diğer bina yangınları başlığı kapsamında müze yangınlarının meydana gelip gelmediğine dair kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bu durum aynı zamanda yeni yapılacak müzelerin pasif yangın güvenlik önlemlerinin tasarımında ve mevcut müzelerde gerekli önlemlerin alınması aşamasında eksikliğe yol açmaktadır.

Müzelerde çıkan yangınlar tarihi ve kültürel mirasın zarar görmesine hatta tamamen yok olmasına sebep olurken büyük ölçüde maddi kayıpların yaşanmasına da yol açmaktadır. Bu yangınların zaman zaman rapor edilmediği ve kamuoyuyla paylaşılmadığı göz önünde bulundurulduğu zaman, doğru ve tam verilere ulaşılamıyor olmasının kapsamlı bir veri tabanının oluşturulabilmesine engel olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, Türkiye'de yangından etkilenen müzelere ilişkin herhangi bir veri tabanının bulunmuyor olması Türkiye özelinde konunun öneminin ve tahribatın boyutunun algılanamamasına sebep olmaktadır. Akademik çalışmalardan ve çeşitli haber ve internet sitelerinden edinilen bilgiler doğrultusunda dünya genelinde müzelerde meydana gelen ve büyük ölçüde maddi ve manevi kayıplara sebep olan yangınlar incelenmiştir. Bu inceleme yukarıda bahsedilen müze yangınları dışındaki müze yangınları çerçevesinde yapılmıştır. Tablo 2.7'de dünya genelinde müzelerde meydana gelen bazı yangınların meydana geldiği yapılara ve yıllara, meydana gelme nedenlerine ve meydana geldiği yapıların konumlarına dair bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2.7 Dünya genelinde müzelerde meydana gelen bazı yangınlar

Yapı	Konumu	Yıl	Yangın çıkış nedeni
Cape Breton Madenci Müzesi	Glace Bay, Kanada	1980	Sigara veya kundakçılık
Shevchenko Müzesi	Oakville, Kanada	1988	Kundakçılık

Tablo 2.7 Dünya genelinde müzelerde meydana gelen bazı yangınlar (devamı)

Yapı	Konumu	Yıl	Yangın çıkış nedeni
Kraliyet Saskatchewan Müzesi	Regina, Kanada	1990	Kimyasal reaksiyon
Glasgow Sanat Okulu Mackintosh Binası	Glasgow, İskoçya	2014	Elektrik kaynaklı
Medeniyet Müzesi	Quebec, Kanada	2014	Elektrik kaynaklı
Ulusal Doğa Tarihi Müzesi	Yeni Delhi, Hindistan	2016	Bilinmiyor
Glasgow Sanat Okulu Mackintosh Binası	Glasgow, İskoçya	2018	Bilinmiyor
Lytton Çin Tarihi Müzesi	Lytton, Kanada	2021	Orman yangını

Dünya genelinde meydana gelen müze yangınlarının geçmişte olduğu gibi günümüzde de benzer sebeplerle meydana geldiği ve bu sebeplerin genel olarak elektrik kaynaklı, kundakçılık, insan hatası, ekipman arızası veya doğal afetler olduğu görülmektedir. Kanada'da meydana gelen müze yangınları ile ilgili çalışmaların daha fazla olması sebebiyle bu yangınlar hakkında detaylı bilgilere ulaşılabilmiştir. Tablo 2.7'de yer alan müzelere, müzelerde meydana gelen yangınlarla ilgili veri paylaşımı talebinde bulunulmuş olup, Kanada'daki müzelerin veri paylaşımını hızlı ve sistematik bir şekilde sağladığı gözlemlenmiştir. Diğer ülkelerde yer alan müzeler tarafından ise herhangi bir geri dönüş sağlanmamıştır. Tablo 2.7'de yer alan müze yangınları hakkında detaylı bilgiler çeşitli haber ve internet siteleri ve akademik çalışmalar doğrultusunda araştırılmış olup, yangınların meydana geliş tarihlerine göre sıralanarak ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

2.2.1 Cape Breton Madenci Müzesi Yangını

Cape Breton Madenci Müzesi (Miner's Museum of Cape Breton), Kanada'nın Nova Scotia eyaletinde yer almaktadır. Yapı içerisinde müze, oditoryum ve geçici sergilerin sergilendiği bir ulusal sergi merkezi de bulunmaktadır (Stewart, 2018). Müzenin yangın öncesi fotoğrafı Şekil 2.1'de görülmektedir.



Şekil 2.1 Cape Breton Madenci Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Stewart, 2018)

Müzede 19 Ağustos 1980 tarihinde oditoryumdaki akşam konseri sırasında içilen sigaradan ya da kundaklamadan kaynaklı olduğu düşünülen bir yangın meydana gelmiştir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Cape Breton Madenci Müzesi yangın sırası fotoğrafı (Cape Breton Madenci Müzesi'nin izniyle)

Binada Molotof kokteyli kalıntılarının bulunmuş olması kundaklama ihtimalini güçlendirmiştir. Konserin bitiminden yaklaşık bir saat sonra bir görgü tanığı müzenin kütüphanesinin asma kat pencerelerinden alevler çıktığını görüp itfaiyeyi

aramıştır. Yangın söndürme çalışmaları üç gece iki gün sürmüş ve yangın sonucu müze bünyesindeki koleksiyonların %70-80'i yok olmuştur. Yapının yanmaz ve yangına dayanıklı malzemelerden oluşan modern bir yapı olduğu fakat yapıda herhangi bir yangın alarm sisteminin veya otomatik söndürme sisteminin bulunmadığı ve müzenin altında bulunan kömür madenine açılan kapının da yangın kapısı olmadığı belirtilmiştir. İtfaiye personelinin önceliği yangının maden ocağına sıçramasını önlemek olmuş bunun sonucunda da müzenin bir kısmı feda edilmiştir (Stewart, 2018). Müzenin yangın sonrası fotoğrafı Şekil 2.3'te görülmektedir.



Şekil 2.3 Cape Breton Madenci Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Stewart, 2018)

Toplumun desteği ve bağışlarıyla müze yeniden inşa edilmiş ve inşa edilen bu yeni yapıda hem duman ve hem ısı algılama sistemi, iç ve dış güvenlik kamerası sistemi, dış güvenlik aydınlatma sistemi ve otomatik sprinkler sistemi kurulmuştur. Aynı zamanda madenin girişini korumak amacıyla metal yangın kapısı da pasif güvenlik önlemleri kapsamında yeni yapıda yer almıştır (Stewart, 2018).

2.2.2 Shevchenko Müzesi Yangını

Shevchenko Müzesi (Shevchenko Museum), Kanada'nın Ontario eyaletinde yer almaktadır. 1952 yılında Oakville şehrinde inşası tamamlanan müzenin (Şekil 2.4) bünyesinde Shevchenko'nun edebi eserleri, heykeller, arşiv belgelerinin fotokopileri, Shevchenko temalı müzik besteleri, şairin hayatını ve eserlerini temsil eden tablolar, işlemeli ve dokuma tekstiller, ahşap oymalar ve seramikler gibi kültürel eserler yer alıyordu (Shevchenko Museum, n.d.).



Şekil 2.4 Shevchenko Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Shevchenko Museum, n.d.)

Müzede 16 Eylül 1988 tarihinde kundakçılık sebebiyle bir yangın meydana gelmiştir. Yoldan geçen bir sürücü tarafından yangın sebebiyle oluşan yoğun duman fark edilmiş ve itfaiyeye haber vermiştir. İtfaiyenin müzeye bir kilometreden daha kısa bir mesafede yer alması sayesinde sürücünün aramasından birkaç dakika sonra yangına müdahale edilebilmiş fakat müzede bulunan yanıcı iç kaplamalar sebebiyle yangın müzenin her yerine hızla yayılmıştır. Yangın sırasında yapıda otomatik yangın algılama ve otomatik sprinkler sisteminin bulunmadığı belirtilmiştir (Baril, 1998). Yangın sonucu müze yapısı ve bünyesindeki eserlerden Shevchenko'nun bronz ölüm maskesi (Şekil 2.5) dışındaki tüm eserler tamamen kül olmuştur. Toplumun desteği ve bağışlarıyla yeniden inşa edilen müze 1995 yılında Toronto şehrinde ziyarete açılmıştır (Shevchenko Museum, n.d.). Yeni müzede otomatik algılama sistemi ve otomatik sprinkler sistem kurulmuştur.



Şekil 2.5 Taras Shevchenko'nun bronz ölüm maskesi (Shevchenko Museum, n.d.)

2.2.3 Kraliyet Saskatchewan Müzesi Yangını

Kraliyet Saskatchewan Müzesi (Royal Saskatchewan Museum), Kanada'nın Saskatchewan eyaletinde yer almaktadır. 1906 yılında kurulan müzenin (Şekil 2.6) ilk adı İl Müzesi (Provincial Museum) olarak bilinmektedir. Müze, bünyesinde Saskatchewan'ın doğal tarihi örneklerini ve tarihi ve etnolojik bilgi içeren nesneleri barındırmaktadır (RSM, n.d.).



Şekil 2.6 Kraliyet Saskatchewan Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Kraliyet Saskatchewan Müzesi'nin izniyle)

1980'li yılların sonlarında müzenin galeri kanadındaki tüm sergilerin güncellenmesi için tadilatlara başlanmıştır. 1990 yılına gelindiğinde, müzenin alt katında bir Yer Bilimleri Galerisi açılmış ve İlk Milletler Galerisi için çalışmalar devam ederken 16 Şubat 1990 tarihinde tadilatların devam ettiği İlk Milletler Galerisi'nde tam olarak belirlenemeyen bir nedenle yangın meydana gelmiştir. Yangının iki bileşenli bir poliüretan yalıtım köpüğünün kendiliğinden tutuşmasıyla başladığı düşünülmektedir (Spafford-Ricci ve Graham, 2000a). Tadilat çalışmaları sırasında dedektörlere toz bulaşmasını ve oluşabilecek yanlış alarmları önlemek için tadilat yapılan alandaki duman dedektörlerinin üzerinin kapatılması sebebiyle yangının algılanması müzenin başka yerindeki bir duman dedektörünün devreye girmesi sayesinde olmuştur. Ayrıca, müzenin havalandırma sisteminin fanı kapatılamamış ve bu da yangın sırasında oluşan dumanın yapı genelinde hızla yayılmasına neden olmuştur. Yapı genelindeki yoğun duman sebebiyle itfaiye personellerinin yangının

kaynağını bulması zorlaşmıştır. Yangın sonucu müze koleksiyonunun çoğu tadilat çalışmaları öncesinde bir depolama tesisine taşınmış olması sayesinde zarar görmemiş fakat Şekil 2.7'de de görüldüğü gibi yapı içerisinde yoğun bir is tabakası oluşmuştur (Stewart, 2018).



Şekil 2.7 Kraliyet Saskatchewan Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafları (Kraliyet Saskatchewan Müzesi'nin izniyle)

2.2.4 Glasgow Sanat Okulu - Mackintosh Binası Yangını

Glasgow Sanat Okulu - Mackintosh Binası (The Glasgow School of Art, GSA), İskoçya'nın Glasgow kentinde yer almaktadır. Charles Rennie Mackintosh tarafından 1896 ve 1909 yılları arasında aşamalı olarak tasarlanan yapının bünyesinde sınıf, atölye, kütüphane ve müze alanı bulunurken Art Nouveau'nun dünyadaki ilk örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 Mackintosh Binası yangın öncesi fotoğrafı (Wood, n.d.)

2014 yılında yapıda yanıcı gazların bir projektörün sıcak yüzeyiyle temas etmesi sonucu çıkan ilk yangın, duvarlardaki boşluklar ve havalandırma kanalları sebebiyle kütüphaneye doğru yayılmış ve kütüphaneyi tamamen yok etmiştir (BBC, 2022). 48 milyon sterline mal olan büyük bir restorasyon çalışmasının sonuna yaklaşıldığı 2018 yılında söndürme çalışmalarının on gün sürdüğü bir yangın daha meydana gelmiştir (Şekil 2.9) (Allardice, 2021).



Şekil 2.9 Mackintosh Binası yangın sırası fotoğrafları (Allardice, 2021)

SFRS tarafından hazırlanan yangın inceleme raporunda yangının şiddeti sebebiyle çıkış nedenine işaret edebilecek tüm kanıtların yok olduğu belirtilmiştir. 2018 yılında meydana gelen yangında, kanal sisteminden beslenen sınırsız hava kaynağı ve arızalı pencereler sonucu yangın yoğunlaşarak kontrolsüz olarak büyümüş ve hızlı bir şekilde tüm yapıyı ve komşu yapıları etkisi altına almıştır. Yangının binanın doğusu boyunca kontrolsüz bir şekilde odalar, koridorlar, boşluklar ve kanallar aracılığıyla yatay ve dikey olarak yayıldığı ve doğudan batıya doğru ilerlediği belirtilmiştir. Yangın sonucu yapıdaki pencerelerin yaklaşık %97'si kırılmış, kumtaşı dış cephede ciddi dökülmeler meydana gelmiş, çelik kirişler eğilmiş ve binayı çevreleyen iskele yapısında ciddi yangın ve ısı hasarı oluşmuştur. Şekil 2.10'da görüldüğü gibi yapının tüm çatı yapısı yok olmuş ve geriye sadece taş, tuğla ve deforme olmuş çelik yapı elemanları kalmıştır (Allardice, 2021; Lyst, 2022).



Şekil 2.10 Mackintosh Binası yangın sonrası fotoğrafı (BBC, 2022)

Yangın sonucu ciddi hasar alan yapıda 2021 yılında başlayan üç aşamalı restorasyon çalışmalarının ilk iki aşaması 2023 yılına kadar tamamlanmıştır. Bu süreçte yapıdan toplam 5.550 ton enkaz çıkarılmıştır. Üçüncü aşama devam etmekte olup bu aşama kapsamında cephe, koruyucu beyaz membran ile kaplanmış ve yapıya geçici çatı yerleştirilmiştir. Aynı zamanda yapının iç tuğlalarının da onarımına başlanılmıştır. Restorasyon çalışmaları sonucunda yapının GSA Lisansüstü Okulu olarak hizmet vermesi amaçlanmaktadır (Project Scotland, 2023).

2.2.5 Medeniyet Müzesi Yangını

Medeniyet Müzesi (Musée de la civilisation), Kanada'nın Quebec eyaletinde yer almaktadır. Mimar Moshe Safdie tarafından tasarlanan ve 19 Ekim 1988 tarihinde ziyarete açılan müzenin bünyesinde beşeri bilimleri konu edinen kalıcı ve geçici sergilerin yanı sıra sanal sergiler de bulunmaktadır (MCQ, n.d.). Müzenin çatısını onarmak için milyonlarca dolar yatırım yapılmış ve 2014 yılında çalışmaların son aşamasına gelinmişti (Şekil 2.11) (Porter, 2014).



Şekil 2.11 Medeniyet Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Anonim, 2014)

15 Eylül 2014 tarihinde müzenin çatısında başlayan yangının söndürme çalışmaları 50 itfaiyecinin katılımıyla yaklaşık iki saat sürmüştür (Şekil 2.12). Çatı onarım çalışmalarının yapıldığı alanda meydana gelen yangın, motor arızasından kaynaklamış ve çatı yalıtım malzemesinin alev almasıyla yayılmıştır. Alevler çatı seviyesindeyken kontrol altına alınabilmiş ve diğer katlara sıçraması önlenmiştir (Porter, 2014).



Şekil 2.12 Medeniyet Müzesi yangın sırası fotoğrafı (CBC, 2014)

Çatı katının zemin ve tavanları meydana gelen yangın sebebiyle zarar görmüş ve söndürme çalışmaları sebebiyle de sular altında kalmıştır. Bazı nesneler de söndürme çalışmaları sırasında kullanılan sudan dolayı zarar görmüştür. Müzenin genel müdürü Michel Côté, acil durum planlarında öngörüldüğü gibi müze çalışanlarının nesneleri brandalarla örtebilmesi için zamanlarının olduğunu ve itfaiyecilerin de yönetime hangi nesnelerin öncelikle korunması gerektiğini sorduklarını belirtmiştir. Aynı zamanda, odadaki bazı nesnelerin de vitrinlerde yer alması, bu nesnelerin sudan dolayı zarar görmelerini engellemiştir. Müzenin yangının olduğu gün ziyaretçilere kapalı olması ve yangın anında müzede bulunan 100'e yakın personelin de zamanında tahliye edilebilmesi sayesinde hiçbir can kaybı yaşanmamıştır (Porter, 2014).

2.2.6 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Yangını

Ulusal Doğa Tarihi Müzesi (National Museum of Natural History), Hindistan'ın Yeni Delhi kentinde yer almaktadır. Hindistan Hükümeti Çevre, Orman ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı olarak 1972 yılında kurulan müzenin açılışı 1978

yılında Dünya Çevre Günü olan 5 Haziran'da yapılmıştır. Müzede, 160 milyon yıllık Sauropod dinozorunun fosil kemikleri, kaplan ve leopar gibi hayvanların fosilleri, korunmuş kelebekler, dondurulmuş hayvanlar, binlerce nadir flora ve fauna örneği bulunmaktadır (HT, 2016). 26 Nisan 2016 tarihinde, gece saatlerinde yapının üst katlarında meydana gelen yangın hızlıca yayılmış ve altı katlı yapının dört katına da sıçramıştır (Şekil 2.13 ve Şekil 2.14).



Şekil 2.13 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sırası fotoğrafı (HT, 2016)



Şekil 2.14 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (HT, 2016)

Yangının kontrol altına alınması üç buçuk saat sürmüştür. Söndürme çalışmalarında görev alan İtfaiye Şefi Yardımcısı Rajesh Pawar, yapıdaki ahşap bölmelerin ve

hayvan ve bitki örneklerinin saklandığı kimyasal maddelerin yangının hızla yayılmasına sebep olduğunu bildirmiştir. Yangın önlemlerinin yetersiz olduğunu, fıskiye ve su pompalarının da çalışmamasından dolayı yakında yer alan metro istasyonundan su almak zorunda kaldıklarını belirtmiştir. Yangın sonucu müzedeki eserlerin birçoğu yok olmuştur (Şekil 2.15) (Indian Express, 2016).



Şekil 2.15 Ulusal Doğa Tarihi Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafları (ICOM NATHIST, 2016)

Müzede meydana gelen yangından sonra Çevre Bakanı Prakash Javadekar, kentteki Bakanlığa bağlı 34 müzenin tamamında yangın güvenliği denetimi yapılmasının talimatını vermiştir (Indian Express, 2016).

2.2.7 Lytton Çin Tarihi Müzesi Yangını

Lytton Çin Tarihi Müzesi (Lytton Chinese History Museum), Kanada'nın Britanya Kolumbiyası eyaletinde yer almaktadır. Müzenin yer aldığı mülkte 1881 yılında demiryolu inşasında çalışmak üzere Lytton'a gelen Çinli işçiler tarafından Joss Evi (Çin Tapınağı) inşa edilmiş ve bu tapınak 1928 yılında yıkılmıştır. Lorna Fandrich tarafından 1980'lerde satın alınan bu mülkte yine Fandrich tarafından 2017 yılında Çinli işçileri anmak için Lytton Çin Tarihi Müzesi (Şekil 2.16) inşa edilmiştir. Müzede çoğu 1850-1940 yıllarından kalma 1.600 eser sergilenmiş ve bu eserler dijital koleksiyon olarak müzenin internet sitesinde bulunmaktadır (Lederman, 2021).



Şekil 2.16 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Gomez, 2021)

30 Haziran 2021 tarihinde, Kanada'da ülkenin en yüksek sıcaklık rekorunun kırıldığı zamanlarda, Lytton'da çıkan orman yangınının büyümesiyle Lytton'un büyük bir kısmı yok olmuş ve bu yangın Lytton Çin Tarihi Müzesi'ne de sıçramış, müze yapısının ve bünyesinde barındırdığı 1.600 eserin yok olmasına sebep olmuştur (Chan, 2021). Müzenin yangın sonrası fotoğrafı Şekil 2.17'da görülmektedir. Lorna Fandrich, Kanada tarihinin önemli bir bölümünü korumak ve kasabanın ilerlemesine yardımcı olmak için müzeyi yeniden inşa etmek istediğini belirtmiş ve bu doğrultuda restorasyon çalışmalarına (Şekil 2.18) başlamıştır (Gomez, 2021; Steacy, 2021).



Şekil 2.17 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Lederman, 2021)



Şekil 2.18 Lytton Çin Tarihi Müzesi yangın sonrası restorasyon çalışmaları (Steacy, 2021)

İncelenen müze yangınlarında görüldüğü gibi; yangınlar kısa bir süre içerisinde tüm yapıya yayılabilmekte ve söndürme çalışmaları çok uzun süreler alabilmektedir. Müzelerde meydana gelen yangınların hızlı bir şekilde yayılıyor olması genel olarak yapılarda yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin bulunmuyor olmasından, havalandırma kanalları gibi düşey ve yatay açıklıkların yangın korunumunun sağlanmamış olmasından ve müze koleksiyonlarındaki nesnelerin yanıcı maddeler barındırmasından kaynaklanmaktadır. Müze olarak tasarlanmış ve inşa edilmiş yapılarda bile yangın mevzuatlarına uygun olmayan uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Bu sebeple ilk kullanım amacı farklı olan ve daha sonradan müzeye dönüştürülen yapıların olası bir yangın durumunda büyük oranda maddi ve manevi hasar alabileceği göz önünde bulundurulmalı ve dönüşüm süreci bu doğrultuda yürütülmelidir.

2.3 Müzeye Dönüştürülen Yapılarda Meydana Gelen Yangınlar

Birçok yapı, tarihi veya kültürel değer taşıdığı için müzeye dönüştürülmektedir. Bu dönüşüm genellikle, bir yapının geçmişini ve kültürel mirası koruma amacıyla yapılmaktadır. Müzeye dönüştürülen yapılarda meydana gelen yangınlar sonucu korunması amaçlanan bu geçmiş ve kültürel miras büyük oranda zarar görmektedir. Meydana gelen bu yangınlardan bazılarına dair bilgiler Tablo 2.8'de verilmiştir. Bu bilgiler arasında yapıların adı, ilk kullanım amacı, konumu, inşa edildiği yıl ve yapılarda meydana gelen yangınların sebepleri yer almaktadır.

Tablo 2.8 Dünya genelinde müzeye dönüştürülen yapılarda meydana gelen bazı yangınlar

Yapı	İlk Kullanım Amacı	Konumu	Yıl	Sebep
San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi	Ticaret ve endüstri yapısı	San Diego, Amerika	1978	Kundakçılık
Billings Emlak Müzesi	Konut yapısı	Ottawa, Kanada	1992	Kundakçılık
Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi	Hangar yapısı	Hamilton, Kanada	1993	Kundakçılık
Bilim Merkezi Müzesi	Endüstri alanı	Napoli, İtalya	2013	Kundakçılık
Cuming Müzesi	Belediye binası	Londra, İngiltere	2013	Kaynak çalışması
Portekiz Dili Müzesi	Tren istasyonu	São Paulo, Brezilya	2015	Elektrik kaynaklı
Brezilya Ulusal Müzesi	Konut yapısı	Rio de Janeiro, Brezilya	2018	Elektrik kaynaklı
Denizcilik Müzesi	Depo yapısı	Jakarta, Endonezya	2018	Elektrik kaynaklı
Yağhane Müzesi	Zeytinyağı fabrikası	Muğla, Türkiye	2021	Orman yangını

Tablo 2.8'de incelenen müze yangınları örneklerinde de görüldüğü gibi farklı kullanım amacı ile inşa edilip daha sonrasında müzeye dönüştürülen yapılar birçok sebeple olası yangın tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Meydana gelen yangınların genel olarak elektrik kaynaklı, kundakçılık veya doğal afetler nedeniyle meydana geldiği görülmektedir. Tablo 2.7'de yer alan müze yangınları hakkında detaylı bilgiler çeşitli haber ve internet siteleri ve akademik çalışmalar doğrultusunda araştırılmış olup, yangınların meydana geliş tarihlerine göre sıralanarak ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

2.3.1 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi Yangını

San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi (San Diego Air & Space Museum), Amerika'nın San Diego kentinde ilk olarak 1963 yılında San Diego Genç Ticaret Odası Havacılık Komitesi (Aviation Committee of the San Diego Junior Chamber of Commerce) tarafından oluşturulmuş ve kapılarını Casa del Prado Tiyatrosu olarak bilinen Balboa Park'ın Yiyecek ve İçecek Binası'nda açmıştır. Koleksiyon büyüdüğü için müze, 1965 yılında Yiyecek ve İçecek Binası'nın karşısındaki iki katlı İspanyol-Barok tarzındaki Elektrik Binası'na (Balboa Park Electric Building) (Şekil 2.19) taşınmıştır (Sklar, 2018).



Şekil 2.19 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (SDASM, n.d.a)

Birçoğu türünün tek örneği olan 55 eski uçağın bulunduğu müzede 22 Şubat 1978 tarihinde kundakçılık sebebiyle yangın meydana gelmiştir (Şekil 2.20). Tanıklar yangının meydana geldiği akşam saatlerinde iki kişinin ellerindeki kağıtları tutuşturduklarını ve bunları binanın havalandırma deliğine doldurduklarını gördüklerini bildirmiştir. İlk itfaiye alarmının verildiği sırada yangın çoktan önemli bir ilerleme kaydetmiştir. Yangın, çatı katlarına çıkan ve alevlerin çatıya ulaşmasında baca görevi gören, çıta ve alçıdan yapılmış içi boş duvarların etkisiyle ahşap yapıya hızlıca yayılmıştır. Binanın çökme tehlikesi nedeniyle tüm itfaiyeciler içeriden ve çatıdan çıkarılmış ve 83 personelden oluşan 15 birim yaklaşık beş

saatten fazla süren söndürme çalışmaları sonucu yangını kontrol altına alabilmiştir (SDASM, n.d.c).



Şekil 2.20 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın sırası fotoğrafı (SDASM, n.d.b)

Yangın sonucu hiçbir itfaiyeci veya sivil yaralanmamıştır fakat ahşap strüktüre sahip 63 yıllık yapı Şekil 2.21'de görüldüğü gibi komple yıkılmıştır. Yapının bünyesinde bulunan birçoğu türünün tek örneği olan koleksiyonlar ve Uluslararası Havacılık ve Uzay Onur Listesi de dahil olmak üzere her şey yok olmuştur. Müzenin yönetici direktörü tarafından belirtilen tahmini hasar 10 milyon dolar değerindedir. Yapının ahşap strüktüre sahip olması ve çıta ve alçıdan oluşturulan içi boş duvarların baca görevi görmesi sebebiyle yangının yarattığı hasar da artmıştır (SDASM, n.d.c). Yangın söndürme sistemi bulunmayan yapı yıllar içinde birçok onarım geçirmiş ve yapının yangın sigortası da reddedilmiştir. Düzenlenen bağış kampanyaları sayesinde yanan müzedeki koleksiyon tekrar oluşturulmuş ve 1980 yılında 45 yıllık Ford Binası'nda ziyarete açılmıştır (Sklar, 2018). San Diego Şehri Kamu Kayıtları (City of San Diego Public Records) üzerinden ilgili itfaiye birimine müzenin yangın raporunun incelenebilmesi için kişisel talepte bulunulmuş fakat itfaiye biriminin kayıt saklama programı uyarınca talep edilen kayıtların artık mevcut olmadığı bilgisine ulaşılmıştır (San Diego Next Request, 2023).



Şekil 2.21 San Diego Havacılık ve Uzay Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (SDASM, n.d.c)

2.3.2 Billings Emlak Müzesi Yangını

Billings Emlak Müzesi (Billings Estate Museum), Kanada'nın Ontario eyaletinde 1828 yılında inşa edilen tarihi bir evde yer almaktadır (Baril, 1998). Müzede 29 Ağustos 1992 tarihinde kundakçılık sebebiyle yangın meydana gelmiştir. Şekil 2.22'de müzenin giriş katında görünen kapalı pencereler yangının müze içerisinde çıktığı yeri göstermektedir (Stewart, 2018).



Şekil 2.22 Billings Emlak Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Stewart, 2018)

Müzenin bünyesinde bulunan duman algılama sistemi sayesinde meydana gelen yangın hızlı bir şekilde algılanmış ve itfaiyenin yangına müdahalesi de hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. İtfaiye personeli yangın nispeten kontrol edilebilir durumdayken geldiği için karbondioksitli yangın söndürücüler kullanarak yapıya girebilmiş ve yangına su hortumu yerine su spreyi kullanılarak müdahale edilmiştir. Yangından önceki aylarda müzede otomatik sprinkler sisteminin kurulması planlanmış ve müze müdürü, yangın durumunda eserlerde oluşabilecek potansiyel su hasarı hakkında endişelerini tartışmak için itfaiye ile görüşmüş ancak o süreç içerisinde yapıya sprinkler sistemi kurulmamıştır. Yangının mesai saatleri dışında meydana gelmesi sonucu hiçbir sivil zarar görmemiştir. Müzede duman algılama sisteminin bulunması itfaiyenin meydana gelen yangına hızlı bir şekilde müdahale edebilmesini sağlamış ve yangın sonucu yalnızca bir oda ciddi şekilde hasar görmüştür. Müze genelinde oldukça yoğun is hasarı ve yangının çıktığı odada ısı ve alev hasarı olmasına rağmen, müze yapısında ve bünyesindeki koleksiyonlarda neredeyse hiç su hasarı olmamıştır (Stewart, 2018). Şekil 2.23'te görüldüğü gibi yangından ciddi şekilde hasar görmüş olan odanın içerisinde bulunan 1900 öncesi birçok kitap, fotoğraf, baskı, seramik parçası, vitrin ve mobilya yangın sebebiyle yok olmuştur. Yangından sonra tadilat çalışmaları başlayan yapıda otomatik sprinkler sistem kurulmuştur (Baril, 1998).



Şekil 2.23 Billings Emlak Müzesi yangın sonrası iç mekân fotoğrafı (Stewart, 2018)

2.3.3 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi Yangını

Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi (Canadian Warplane Heritage Museum), Kanada'nın Ontario eyaletinde yer almaktadır. Başlangıçta Dennis Bradley ve Alan Ness tarafından 1972 yılında oluşturulan ve daha sonrasında gönüllülerin de katkılarıyla gelişen uçak koleksiyonun hangarlarda sergilenmeye başlanması sonucu hangar yapıları (Şekil 2.24) zamanla müze halini almıştır (CWHM, n.d.; Newman, 2022).



Şekil 2.24 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Brook, 1986)

Müzede 15 Şubat 1993 tarihinde 55 itfaiyecinin yer aldığı söndürme çalışmalarının dört saat sürdüğü bir yangın meydana gelmiştir (Şekil 2.25) (CWHM, n.d.; Newman, 2022).



Şekil 2.25 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın sırası fotoğrafı (Newman, 2022)

Kundakçılık nedeniyle meydana gelen yangın hızla yayılmış ve beş adet İkinci Dünya Savaşı uçağı ile üç adet tarihi uçak yok olmuştur. 3 milyon doların üzerinde maddi hasara neden olan yangın sonucu kullanılamaz hale gelen müzede (Şekil 2.26) yangın sırasında otomatik sprinkler sistem bulunmamaktadır. İnşa edilen yeni müze ise otomatik sprinkler sistemi ile korunmuş ve 26 Nisan 1996 tarihinde ziyarete açılmıştır (Baril, 1998; CWHM, n.d.).



Şekil 2.26 Kanada Savaş Uçağı Mirası Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (McNeil, 2022)

2.3.4 Bilim Merkezi Müzesi Yangını

Bilim Merkezi Müzesi, Napoli Bilim Şehri (La Città Della Scienza) kapsamında Bagnoli'de bulunan İtalya'nın ilk etkileşimli bilim müzesidir. Napoli kentinin batısında yer alan Bagnoli, 19'uncu yüzyıldan kalma Napoli'nin önemli endüstri alanlarından birisidir. 1993 yılında endüstri alanı olma işlevini kaybederek atıl durumda kalmış olan alan müzeye dönüştürülmüş ve 1996 yılında halkın kullanımına açılmıştır (Şekil 2.27) (Cose di Napoli, n.d.).



Şekil 2.27 Bilim Merkezi Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Morreale, 2015)

4 Mart 2013 tarihinde gece saatlerinde kundaklama sonucu meydana gelen yangında müze yapısı ve bünyesinde bulunan nesneler büyük ölçüde yok olmuştur (Şekil 2.28) (Petricca, 2013).



Şekil 2.28 Bilim Merkezi Müzesi yangın sırası fotoğrafı (Roano, 2023)

Yangın 13 saat sonra kontrol altına alınırken, yapılan incelemelerde kundakçıların uzmanlar olduğu ve görgü tanığı olmaması için kapanış saatinden hemen sonra binayı ateşe verdikleri belirlenmiştir. Yangının 12 farklı çıkış noktasının olması kundakçıların tüm yapıyı yok etmek istediğini göstermektedir. Müzenin yangın sonrası fotoğrafı Şekil 2.29'da görülmektedir. Bilim merkezini yeniden ayağa kaldırmak için yangından sonra kamu ve özel kuruluşlar da dahil olmak üzere birçok kampanya başlatılmıştır. 2016-2017 yılları arasında yeniden tasarlanıp hizmete açılmıştır (Petricca, 2013).



Şekil 2.29 Bilim Merkezi Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Petricca, 2013)

2.3.5 Cuming Müzesi Yangını

Cuming Müzesi (Cuming Museum), İngiltere'nin Londra kentinde 1894 yılından itibaren faaliyet gösteren ve Londra'nın ikonik kamu binalarından biri olan Walworth Belediye Binası'nda yer almaktadır (Şekil 2.30). Walworth Belediye Binası 1965 yılına kadar kamu yapısı olarak hizmet vermiş ve eskiden Newington Kütüphanesi'nde bulunan müze, 2006 yılında bu yapıya taşınmıştır. II. Derece koruma altında olan yapıda aynı zamanda belediye ofisleri ve birden fazla hizmetin sunulduğu merkezi bir devlet dairesi yer almaktadır (London SE1, 2013). Müze bünyesinde Cuming ailesinin özel koleksiyonu ve Southwark tarihine dair eserler bulunmaktadır. Bu koleksiyon, dünyanın dört bir yanından birçok özel obje, merak uyandıran eserler, antik tarih, arkeoloji, sosyal tarih, 19'uncu yüzyıl İngiliz popüler sanatı ve doğa tarihini içermektedir (Southwark, 2022).



Şekil 2.30 Cuming Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Barras, 2009)

Müzede 25 Mart 2013 tarihinde çatıda çalışan ustaların pürmüz kullanımı sebebiyle çıkan yangın beş saat sonra kontrol altına alınabilmiştir (Şekil 2.31). Yangın sonucu müzenin çatısının bir kısmında çökmeler yaşanmış ve müzenin bünyesindeki iki sergide hasar meydana gelmiştir (Şekil 2.32). Depodaki koleksiyonlar da yangın söndürme çalışmaları sırasında kullanılan sudan dolayı zarar görmüştür. Yangın sonucu müzede sergilenen 950 eserin yaklaşık %5'i kaybolmuş ve geri kalan 30.000 eser Walworth Belediye Binası'nın yeniden inşasına kadar depoya taşınmıştır (Steel, 2013).



Şekil 2.31 Cuming Müzesi yangın sırası fotoğrafı (London SE1, 2013)



Şekil 2.32 Cuming Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Pitcher, 2020)

Zarar gören tarihi yapının restorasyon projesini General Projects üstlenmiştir. Tahmini 25 milyon sterline mal olacak restorasyon çalışmalarının 2023 yılının son çeyreğinde tamamlanacağı öngörülmektedir (General Projects, n.d.).

2.3.6 Portekiz Dili Müzesi Yangını

Portekiz Dili Müzesi (Museu da Língua Portuguesa), Brezilya'nın São Paulo kentinde yer almaktadır. Müzenin yer aldığı yapı 1902 yılında tren istasyonu olarak inşa edilmiştir. Birçok tren hattının bağlantısının olduğu Luz Tren İstasyonu

(Estação da Luz) kültürel miras olarak kabul edilmektedir. Yapının dönüşümü 2000 yılında başlamış ve 2006 yılında Portekiz Dili Müzesi bu yapıda hizmet vermeye başlamıştır (Şekil 2.33). Koleksiyonunun çoğu sanal olan müzenin amacı Portekiz dilini araştırmak, tanıtmak ve geleceğe taşımaktır. Müze açıldığı 2006 yılından yangının meydana geldiği 2015 yılına kadar 3.9 milyon ziyaretçiye ev sahipliği yapmış ve 12 adet ödül almıştır (Museu da Língua Portuguesa, n.d.).



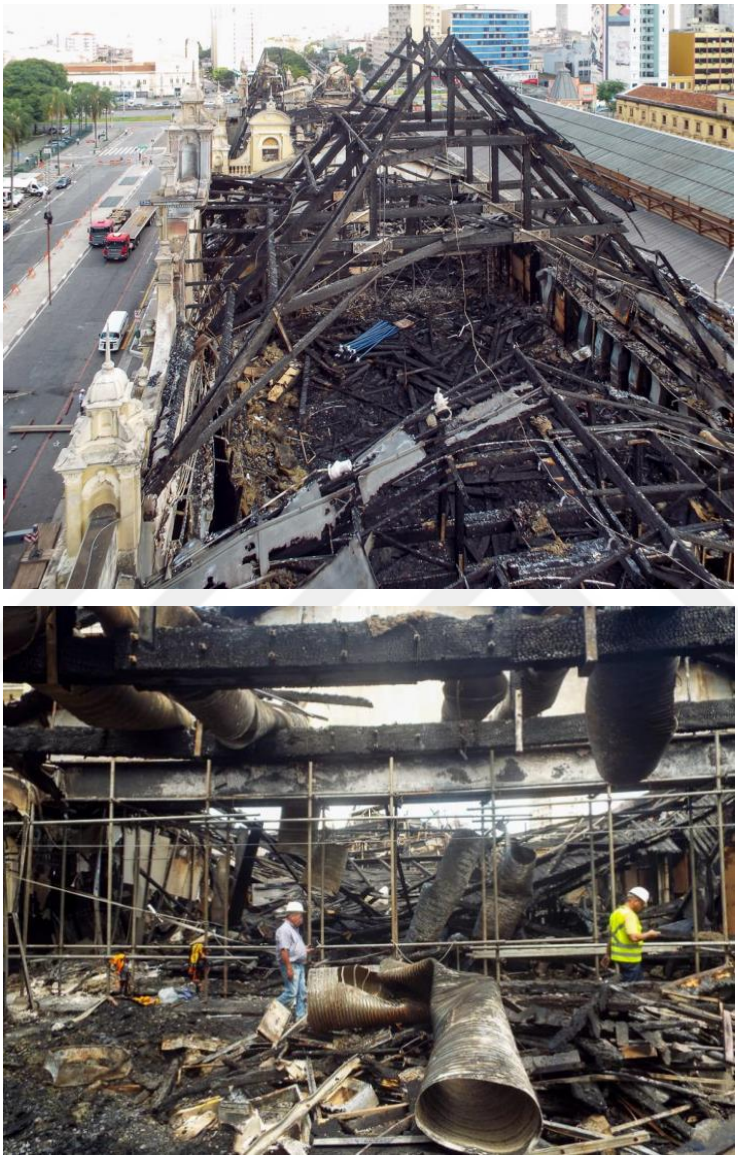
Şekil 2.33 Portekiz Dili Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Baratto, 2016)

Yapıda 21 Aralık 2015 tarihinde elektrik kaynaklı bir yangın meydana gelmiştir (Şekil 2.34). İtfaiye şefi Marcos Palumbo, yangının birinci katta başladığını ve hızla üst katlara ve çatıya sıçradığını belirtmiş ve yangının hızla yayılmasının sebebini ise yapıyı oluşturan ahşap ve kauçuk gibi malzemeler olarak açıklamıştır (G1 Globo, 2015).



Şekil 2.34 Portekiz Dili Müzesi yangın sırası fotoğrafları (G1 Globo, 2015)

Ahşap strüktürlü çatının kaplama malzemeleri tamamen yanmasına rağmen strüktür kısmen ayakta kalabilmiştir. Söndürme çalışmaları sırasında görevli bir itfaiye personeli dumandan zehirlenerek hayatını kaybetmiştir (G1 Globo, 2015). Yangın sonucu müzenin çatısında çökmeler yaşanmış ve yapıda yer alan koleksiyonlar zarar görmüştür (Şekil 2.35).



Şekil 2.35 Portekiz Dili Müzesi yangın sonrası fotoğrafları (Concrejato, n.d.)

Yapıda 2016 yılında restorasyon çalışmaları başlamış ve bu çalışmalar sırasında sprinkler sistemi kurularak 31 Temmuz 2021 yılında yeniden kullanıma açılmıştır. Yeni yapıda kullanılan ahşabın %85'i, meydana gelen yangına maruz kalmasına rağmen, ayakta kalmayı başarabilen ahşapların yeniden kullanılmasıyla karşılanmıştır (Museu da Língua Portuguesa, n.d.).

2.3.7 Brezilya Ulusal Müzesi Yangını

Brezilya Ulusal Müzesi (Museu Nacional) Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde yer almaktadır. 19'uncu yüzyılda villa olarak tasarlanan yapı inşa edildiği dönem için eklektizmin ilk örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Aziz Christopher Sarayı olarak da anılan yapı, sırasıyla Portekiz Kraliyet ailesine, Brezilya İmparatorluk ailesine, Cumhuriyet Kurucu Meclisi'ne hizmet vermiş ve 1892'de müzeye dönüştürülmüştür (Şekil 2.36). 1938 yılında ise Brezilya Ulusal Mirası olarak tescillenmiştir (Tarım ve Ünal, 2022).



Şekil 2.36 Brezilya Ulusal Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Phillips, 2018)

Yapıda 2 Eylül 2018 tarihinde elektrik sisteminin kısa devre yapması sonucu başlayan yangın altı saat boyunca süren söndürme çalışmaları sonucu kontrol altına alınabilmiştir (Şekil 2.37). Yapının yakınında bulunan hidrantlarda su akışının olmaması nedeniyle yangına ilk müdahale yapılamamış ve itfaiye araçları yakındaki bir gölden su almaları için gönderilmiştir (Tarım ve Ünal, 2022).



Şekil 2.37 Brezilya Ulusal Müzesi yangın sırası fotoğrafı (Andreoni, Londono ve Moriconi, 2018)

Yangın sonucu müzede bulunan 20 milyon nesnenin 18,5 milyonu yani yaklaşık olarak %92,5'u yok olurken kültürel miras olarak tescillenmiş yapının tüm kanatları yanmış, iki katı yıkılmış ve çatısı çökmüştür (Şekil 2.38). Yangının kısa sürede kontrolden çıkmasında yangın sırasında meydana gelen patlamaların etkili olduğu belirtilmekte ve bu patlamaların müzede sergilenen nesnelerin içerisindeki kimyasallar sebebiyle oluşabileceği düşünülmektedir. Müze müdür yardımcısı Luiz Fernando Dias Daniel müzede duman dedektörleri ve yangın söndürücü olmasına rağmen duman dedektörlerinin çalışmadığını, sprinkler sistemin olmadığını, bazı bölümlerin bakımsızlıktan dolayı geçici olarak kapalı olduğunu belirtmiştir. Tarihi değeri ve içerisinde bulundurduğu eşsiz eserler sebebiyle geri döndürülemeyecek hasarlar almış ve özgünlüğünü yitirmiş olan müzenin sigortasız olması sonucunda yaşanılan maddi kayıp da ölçülemez boyutta olmuştur (Tarım ve Ünal, 2022).



Şekil 2.38 Brezilya Ulusal Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Andreoni, Londono ve Moriconi, 2018)

2.3.8 Denizcilik Müzesi Yangını

Denizcilik Müzesi (Museum Bahari), Endonezya'nın Cakarta kentinde eski Sunda Kelapa liman bölgesinde yer almaktadır. Endonezya'nın denizcilik tarihine ve denizin günümüz Endonezya ekonomisi için önemine odaklanan müze, 17'nci yüzyıldan kalma Hollanda Doğu Hindistan Şirketi depolarının içinde açılmıştır. Depolar 7 Temmuz 1997 tarihinde müzeye dönüştürülerek kullanıma açılmıştır (Şekil 2.39). Müzede Endonezya'nın farklı bölgelerinden balıkçı teknelerinin modelleri ve diğer denizcilik objeleri sergilenmektedir. Ayrıca Güney Sulawesi'nin Bugis halkının ünlü Pinisi yelkenlileri de sergilenmektedir ve bu yelkenliler günümüzde dünyanın son denizci filolarından birini oluşturmaktadır (Sky News, 2018).



Şekil 2.39 Denizcilik Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Hafidz, n.d.)

2017 yılında restorasyona giren müzede 16 Ocak 2018 tarihinde elektrik kısa devresinden kaynaklı bir yangın meydana gelmiştir (Şekil 2.40) (Sky News, 2018).



Şekil 2.40 Denizcilik Müzesi yangın sırası fotoğrafı (Burnet, 2018)

Yangın sonucu müzenin büyük bir kısmı tahrip olmuştur (Şekil 2.41). Yanan müzenin içindeki nesneler yangından sonra tahliye edilmiş fakat tahliye edilen nesnelerde söndürme çalışmaları sırasında kullanılan sudan dolayı oluşan zararlar görülmüştür (Sky News, 2018). Denizcilik Müzesi Başkanı Hüsnison Nizar, yangından önce elektrik tesisatının onarılması gerektiğini ve sprinkler sistemin kurulma planlarının olduğunu ama kurulamadığını belirtmiştir. Yangının başladığı esnada müzede bulunan 30-40 civarında ziyaretçi güvenli bir şekilde tahliye edilmiştir (BBC, 2018). Endonezya Miras Derneği başkanı Isla Winarto, yangının sadece müzenin içeriği açısından değil, binanın ve tüm Eski Şehir bölgesinin tarihi niteliği açısından da büyük bir kayıp olduğunu belirtmiştir (Reuters, 2018).



Şekil 2.41 Denizcilik Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (Hamonangan, 2018)

2.3.9 Yağhane Müzesi Yangını

Yağhane Müzesi, Muğla'nın Marmaris ilçesinde 1910 yılında zeytinyağı fabrikası olarak kurulmuştur. Yapı, kurulduğu dönemde arıcılıkta ve zeytinyağı üretiminde kullanılan nesnelerin, köyün ilk yağ sıkma mekanizmasının, eski fotoğrafların, pikapların, yüzlerce şişe bal ve bitkisel yağların sergilendiği bir müzeye dönüştürülmüştür (Şekil 2.42) (İHA, 2021).



Şekil 2.42 Yağhane Müzesi yangın öncesi fotoğrafı (Muskel, 2020)

Yapı 2021 yılında Marmaris ve çevre bölgelerde yaşanan orman yangını sonucu kullanılamaz hale gelmiş ve sergilenen tüm nesneler yok olmuştur (Şekil 2.43). Maddi zarar devlet tarafından karşılanmasına karşın manevi zararın telafi edilemez düzeyde olduğu müze sahibince dile getirilmiştir (İHA, 2021). Orman yangını sonucu yok olan müze, kültürel mirasların ormanlık alanların yakınında konumlandırılması sonucu olası yangın tehlikesiyle karşı karşıya kaldıklarını kanıtlar niteliktedir.



Şekil 2.43 Yağhane Müzesi yangın sonrası fotoğrafı (İHA, 2021)

Los Angeles kentinde yer alan ve ormanlık alana yakın bir yerde konumlanmış olan Getty Müzesi ise, orman yangını riskinin göz ardı edilmemesi ve bu doğrultuda önlemlerin alınmış olması sayesinde olumlu bir örnek teşkil etmektedir. Yapı dışarıdan yangına karşı geçirimsiz olarak tasarlanmış ve yapının çatısı taş ile kaplanmıştır. Müzenin sergi alanları çift duvarlıdır ve yangının iç mekâna ulaşması durumunda yayılmasını önlemek için kompartımanlar oluşturulmuştur. Yapı aynı zamanda duman ve kor girişini durdurmak için havayı geri dönüştürebilen ve içerideki alevleri söndürmek için havadaki oksijeni uzaklaştırabilen sistemlere sahiptir (Hay, 2019).

Yaşanan müze yangınları incelendiğinde yangınların genel olarak elektrik kaynaklı, kundakçılık, insan hatası, ekipman arızası veya doğal afetler nedeniyle meydana geldiği ve yangınlar sonucu müzelerde ciddi yapısal hasarların yanı sıra önemli derecede koleksiyon kaybının da yaşandığı görülmektedir. Sergilenen eserler yangın sırasında oluşan alevden, dumandan ve söndürme sırasında kullanılan su, gaz veya köpükten zarar görüp kullanılamaz duruma gelebilmektedir. Yapılarda genel olarak yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin bulunmaması veya çalışır durumda olmaması sonucu yangın söndürme çalışmalarının uzun süreler aldığı ve yangını kontrol etmede sorun yaşandığı görülmektedir. Kentsel alanlarda yer alan kültürel yapılarda, kimi zaman tehlikeli sayılabilecek farklı arazi kullanımları, erişilebilirlik problemleri ve teknik kapasite yetersizlikleri gibi sebeplerden dolayı yangın riski artış göstermektedir. Restorasyon uygulamaları sırasında kaynak, kesme ve taşlama gibi ısıl işlemlerin kontrolsüz bir şekilde

uygulanması sebebiyle de yangınlar meydana gelebilmektedir (Uluç, Şenol Balaban ve Yıldırım Esen, 2021). Tadilat ve onarım çalışmaları sırasında, pasif ve aktif yangın güvenlik önlemleri inşaat faaliyetlerinden etkilendiği için binalar yangına karşı daha savunmasız hale gelmektedir. Aktif yangın güvenlik önlemleri olan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri genellikle planlanan inşaat işleri süresince ya mevcut olmamakta ya da yanlış alarmları önlemek için çeşitli şekillerde hizmet dışı bırakılmaktadır (Allardice, 2021). Müzelerin kullanımda olduğu süreç içerisinde yapıda mevcut olmayan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin, meydana gelen yangınlar sonrası yapılan restorasyon çalışmaları sırasında kurulduğu görülmektedir. Bu durum, müzelerin ziyarete açılmadan önce, yangın mevzuatlarınca belirlenmiş yangın güvenlik önlemlerinin eksiksiz bir şekilde alınması gerektiğini kanıtlar niteliktedir. Müze olarak tasarlanmayıp daha sonradan müzeye dönüştürülen yapılarda mevcut yapının yangın mevzuatlarına uygunluğunun değerlendirilmesi ve yangın risk unsurlarının belirlenerek yapının yeni işlevi doğrultusunda bu unsurlara gerekli çözümlerin getirilmesi de ayrıca önem kazanmaktadır. Dönüştürülen yapının kullanım amacının, kullanıcı profilinin ve kullanıcı sayısının değişmesi, yapı içerisindeki nesnelerin farklılaşması, farklı yapı türleri için farklı yangın mevzuatlarının geçerli olması ve farklı mimari öğelere ihtiyaç duyulması, dönüştürülen yapının inşa edildiği dönemde geçerli olan yönetmeliklerin değişmiş olması ve o dönemlerde yangın güvenliğinin yeterince sağlanmaması gibi konular sebebiyle dönüştürülen yapılarda yangın güvenlik önlemlerinin dikkate alınması gerekmektedir. Dönüşüm sürecinde onarım ve koruma amacıyla yapılan çalışmalar sırasında da yapılar yangın riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Pasif yangın güvenlik önlemleri olan ayırma ve kompartımanlama; duvarlardaki ve zeminlerdeki boşluklar, açık kanal çalışmaları, kısmen tamamlanmış karkas çalışmaları ve geçici kapıların takılması nedeniyle tehlikeye girmektedir (Allardice, 2021). Aynı zamanda, tarihi yapı statüsünde değerlendirilen yapıların genelinde, yapının mimari ve yapısal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, çoğu zaman aktif yangın güvenlik önlemlerinin yapıya entegrasyonunun oldukça zor ve dikkatle yürütülmesi gereken bir süreç olduğu görülmektedir (Özgünler, 2018). Müzelerde meydana gelen yangınların sebep olduğu maddi ve manevi tüm bu kayıplar, müzelerin yangına karşı korunumunun son derece önemli olduğunu ve bu doğrultuda gerekli tüm önlemlerin alınması gerektiğini açıkça göstermektedir.

3
MÜZELER İÇİN YANGIN MEVZUATLARI KARŞILAŞTIRMASI

Döneminin sosyolojik, teknolojik ve ekonomik yapısına dair izleri bünyesinde barından endüstri yapılarının gelecek nesillere aktarımını sağlamak ve bu endüstriyel mirası korumak büyük önem arz etmektedir (Kavut ve Selçuk, 2022). Mimari ve kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla dönüştürülen bu endüstri yapıları konumları, tarihi değerleri, içerdikleri öğeler, mimari ve yapısal özellikleri ve sahip oldukları geniş açık alanlar sayesinde müzeye dönüştürülmeye elverişli yapılardır. Ancak, endüstriyel mirasın aktarılması, kültürel ve tarihi sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla müzeye dönüştürülen bu yapıların yangından korunması son derece önemlidir. Endüstri yapıları müzeye dönüştürülmeye elverişli bir yapı türü olmasına karşın farklı yapı türlerinin farklı gereklilikleri olduğu unutulmamalıdır. Yangın mevzuatları çerçevesinde belirlenen pasif ve aktif yangın güvenlik önlemlerinin yapıların türlerine göre değişiklik gösterebilmesi sebebiyle bu önlemlerin yapının dönüşüm sürecinde geçerli yönetmelik ve standartlara uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Endüstri yapılarından dönüştürülen müzeler aynı zamanda tarihi yapı statüsünde değerlendirilen yapılar olabilmektedir. Bu sebeple yapıda alınacak yangın güvenlik önlemleri, yapıların mimari özellikleri ve içerisinde barındırdıkları öğeler de göz önünde bulundurularak belirlenmeli ve yapıların tarihi dokularının bozulmaması için yetkili kurulun, mimar ve mühendisin görüşleri alınarak uygulanmalıdır (Çatıkkaş Karadağ, 2021). Dönüşüm sebebiyle yapıda değişiklik gösterecek unsurların dönüşüm sürecinin ilk aşamalarında belirlenmesi ve belirlenen bu unsurlar doğrultusunda gerekli yangın güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir. Belirlenecek olan bu unsurlar yapıdan yapıya değişiklik gösterebileceği gibi yedi ana başlık altında toplanabilir:

1. **Kullanım amacı:** Endüstri yapıları genellikle üretim amaçlı kullanıldığı için depolama, üretim ve diğer endüstriyel faaliyetlerin yapıldığı mekânları içermektedir. Bu tür faaliyetlerin müzelerde olmaması veya sınırlı olması, endüstri yapıları için tasarlanmış ve özelleştirilmiş mekânların farklı amaçlar doğrultusunda kullanımını da beraberinde getirmektedir. Örneğin,

bir depo alanının sergi alanına dönüştürülmesi mekânın kullanım amacının tamamen değişmesine sebep olmaktadır. Bu değişim doğrultusunda alınacak yangın güvenlik önlemleri de doğrudan etkilenmektedir. Mekândaki kullanıcı sayısının ve profilinin değişmesi kaçış yolu bileşenlerini doğrudan etkilediği gibi, nesnelerin değişiyor olması da yapı malzemelerinin yangına dayanım derecelerini ve yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin kullanımlarını doğrudan etkilemektedir.

2. **Mimari öğeler:** Endüstri yapılarının planları, tipik olarak büyük ve karmaşık olabilmektedir. Bu yapıların müzeye dönüştürülmesi sürecinde, müzede olası bir yangın durumunda hızlı ve güvenli bir tahliyeyi sağlamak için uygun geçitler ve kaçış yollarının planlanması önemlidir. Ayrıca, erken dönem endüstri yapıları genel olarak yığma strüktürlü ve ahşap döşemeli olarak inşa edilmiştir. 18'inci yüzyılın sonlarında endüstri yapılarında çıkan yangınlar sonucu yapılar ahşap malzeme yerine dökme demir malzemelerle inşa edilmeye başlanmıştır (Köksal, 2005). Bu sebeple dönüştürülmesi düşünülen yapının erken dönem endüstri yapısı olması durumunda yapıda kullanılan yapı malzemelerinin yangına karşı dirençlerinin yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.
3. **Kullanıcı profili:** Endüstri yapılarının müzelere dönüşümü, kullanıcı profilinde önemli bir değişikliği beraberinde getirir. Endüstri yapısı, genellikle iş ve üretim alanlarına hizmet ederken, müze, eğitim ve kültürel amaçlara hizmet eder. Bu durum, yapıyı kullanan kişilerin beklentilerini, ihtiyaçlarını ve hareket desenlerini değiştirir. Endüstri yapılarında çalışanlar birden çok kez kullandıkları binanın yapısını, acil çıkışları ve prosedürleri bilirler. Ancak müze ziyaretçileri, müzeye ilk defa gidiyor olmaları durumunda binanın yapısını ve çıkış yollarını bilmedikleri için acil durum tahliyeleri daha zor olabilmektedir. Bu sebeple, ziyaretçilerin olası bir yangın durumunda ne yapmaları gerektiğini net bir şekilde anlayabilmeleri için kaçış yollarının ve çıkış noktalarının görünür bir şekilde tasarlanması ve gerekli işaretlerle vurgulanması gerekmektedir.
4. **Kullanıcı sayısı:** BYKHY'de kullanıcı yükü kavramı; herhangi bir anda, bir yapıda veya yapının bir bölümünde bulunma ihtimali olan toplam kullanıcı sayısı olarak tanımlanmakta ve bu sayı kullanıcı yükü katsayısı ile belirlenmektedir. Farklı yapı türleri için farklı kullanıcı yükü katsayılarının

geçerli olması, kaçış yolu bileşenlerinin minimum sayılarının, genişlik ve yükseklik ölçülerinin değişmesine doğrudan etki etmektedir. Örneğin; BYKHY kapsamında müzelerin kullanıcı yükü katsayısı 5 m^2/kişi olarak belirlenirken bu katsayı fabrikalar için 10 m^2/kişi, depolar ve ambarlar için 30 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (BYKHY, 2021). Belirlenen bu kullanıcı yükü katsayısının hesaplamalarda kullanılmasıyla koridor, merdiven, kapı ve çıkış sayısı gibi bileşenler yapının türüne uygun hale getirilmektedir. Bu sebeple, işlevi değiştirilen yapıların yeni işlevleri için geçerli olan kullanıcı yükü katsayıları dikkate alınarak yapının türüne uygun yangın güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir. Müzelerde düzenlenen özel etkinlikler ve sergiler sırasında ziyaretçi sayısında artış meydana gelmesi söz konusudur. Bu durum kullanıcı sayısını belirlerken göz önünde bulundurulmalı ve olası bir yangın durumunda hızlı ve güvenli tahliyeyi sağlamak için uygun önlemler alınmalıdır.

5. **Yapı içerisindeki nesneler:** Endüstri yapıları içerisinde barındırdıkları makineler ve sistemler sebebiyle daha geniş açıklıklara ihtiyaç duyan bir yapı türü haline gelmiş ve yeni yapım malzemeleri ve sistemleri ile bu açıklıklar geçilmeye başlanmıştır. Geniş hacimsel alanlara sahip endüstri yapılarının müzelere dönüştürülmesi sırasında bu hacimlerin bölümlere ayrılmadan direkt olarak koleksiyonlarla dolduruluyor olması belirli bir mekân içerisindeki yanıcı maddelerin varlığının artmasına sebep olabilmektedir. Bu durum olası bir yangın durumunda yangının yayılma hızını doğrudan artırabilmektedir. Müzelerde sergilenen eserler ve dekoratif öğelerin yanıcı veya patlayıcı olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve bu hususta gerekli iç düzenlemeler yapılmalıdır.
6. **Yapının inşa edildiği dönem:** Endüstri yapılarının inşasının Endüstri Devrimi sürecinde hız kazanmış olması sebebiyle bu yapı türü genel olarak 18'inci yüzyıl ve 19'uncu yüzyıl dönemlerine ait yapılardan oluşmaktadır. Endüstri yapılarının inşa edildiği dönemde geçerli olan yangın mevzuatlarının yeterli olmaması sonucu çeşitli değişikliklerin yapılmış olması veya o dönemlerde yangın mevzuatlarının gerektiği şekilde uygulanmaması söz konusu olabilmektedir. Aynı zamanda, aktif yangın güvenlik önlemleri kapsamında değerlendirilen yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri ise teknolojinin hızlı gelişimine bağlı olarak sürekli

gelişmekte ve yenilenmektedir. Benzer şekilde, yapıda mevcut elektrik tesisatı da güncel standartlara uymayabilir. Bu sebeple, müzeye dönüştürülen endüstri yapılarında kullanılan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin yetersiz kalabileceği göz önünde bulundurulmalı, elektrik tesisatları ihtiyaca uygun olarak yenilenmeli ve yapıda alınan yangın güvenlik önlemlerinin geçerli yangın mevzuatlarına uygunluğu sağlanmalıdır. Endüstri yapılarının inşa edildiği dönemden dolayı tarihi yapı statüsünde değerlendirilebileceği göz önünde bulundurulmalı ve yapıda mevcut yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin bulunmaması durumunda bu sistemler yapının tarihi dokusuna zarar vermeyecek şekilde, yapıya özgü bir seçim ve tasarımda kurulmalıdır. Bu duruma ek olarak, tarihi endüstri yapısında kullanımdan dolayı eskimiş, çürümüş ve zayıf bölgelerin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir. Bu gölgeler, yapıyı yangına karşı daha savunmasız hale getirebilmektedir.

7. **Yangın mevzuatları:** Yangın mevzuatları gelişen ve değişen koşullar sebebiyle zaman içerisinde güncellenebilir ve içeriklerinde çeşitli değişiklikler yapılabilir. Bu sebeple, müzeye dönüştürülecek endüstri yapıları güncel yangın mevzuatları çerçevesinde değerlendirilmelidir. Aynı zamanda, yangın mevzuatları tarih olarak daha geç bir dönemde oluşturulmuş olabilmektedir. Örneğin, BYKHY 2002 yılında yürürlüğe girmiş ve bu tarihten önce inşa edilen yapıların bu yönetmeliğe uygun olup olmadığı çoğunlukla kontrol edilmemiştir. Yönetmelik zaman içerisinde güncellenmiş ve bazı maddeler değişikliklere uğrarken bazı bölümler ise sonradan eklenmiştir. Bu durum endüstri yapısının dönüşümü sırasında uygulanması gereken yangın güvenlik önlemlerinin güncel yangın mevzuatlarına uygun olarak alınması gerekliliğini doğurmaktadır.

Yukarıda açıklanan unsurlar endüstri yapılarının müzelere dönüşümü sırasında yangın güvenlik önlemlerine dikkat edilmesi gerekliliğini net bir şekilde göstermektedir. Bu sebeple, dönüşüm sürecinde yangın güvenliği ihmal edilmemeli ve geçerli yangın mevzuatları doğrultusunda gerekli tüm yangın güvenlik önlemleri eksiksiz olarak alınmalıdır. Bunun için yönetmeliklerde endüstri yapıları, müzeler ve tarihi binalarla ilgili yer alan maddeler tasarımcı ve uygulayıcılar tarafından iyi bir şekilde anlaşılmalı ve uygulanmalıdır.

3.1 Yangın Mevzuatlarının Karşılaştırmalı Analizi

Bu çalışma kapsamında farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatları karşılaştırmalı analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu inceleme, endüstri yapılarının dönüşümünün son yıllarda hızla artmış olmasının yangın mevzuatlarında herhangi bir değişikliğe yol açıp açmadığını araştırmak ve endüstri yapılarının müzelere dönüşümü sırasında dikkat edilmesi gereken unsurların belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. İncelenen yönetmelikler arasında Türkiye'de geçerli olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Amerika'da geçerli olan NFPA 101 - Yaşam Güvenliği Kodu, NFPA 909 - Kültür Varlıklarını Koruma Kodu - Müzeler, Kütüphaneler ve İbadet Yerleri, NFPA 914 - Tarihi Yapıları Koruma Kodu, Uluslararası Yangın Kodu ve Uluslararası Bina Kodu, İngiltere'de geçerli olan BS 9999 ve Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B, Avustralya'da geçerli olan Ulusal İnşaat Kodu ve Yeni Zelanda'da geçerli olan Bina Kodu yer almaktadır.

3.1.1 Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Türkiye'de geçerli olan Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, her türlü yapının tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı aşamalarında çıkabilecek yangınları önlemek ve yangın sonucu oluşabilecek can ve mal kaybını en aza indirmek üzere, alınacak önlemlerin, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemek amacıyla 2002 yılında yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik kapsamında müzeler için ayrı bir bölüm oluşturulmamakla birlikte müzeler binaların kullanım sınıflarında toplanma amaçlı binalar sınıfı altında değerlendirilmekte ve bina tehlike sınıflandırmasında orta tehlike-2 sınıfında yer almaktadır. (BYKHY, 2021). 2015 yılında yönetmelikte değişiklik yapılarak, "Tarihi Yapılar" başlıklı 11. kısım eklenmiştir. Tarihi yapılar özelinde detaylandırılmış maddelerin bulunduğu bu bölümde tescilli yapılar için yapılacak olan çalışmaların Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun görüşünün alınarak yapılması gerektiği belirtilmiştir. 2021 yılında yönetmelikte bir değişiklik daha yapılarak, orman yangınları için önlemleri barındıran maddeler yönetmeliğe eklenmiştir. Standardın en güncel hali olan 2021 basımı 12 kısımdan oluşmakta ve bu kısımların başlıkları;

- Birinci Kısım: Genel Hükümler, Binaların Kullanım ve Tehlike Sınıfları
- İkinci Kısım: Binalara İlişkin Genel Yangın Güvenliği Hükümleri
- Üçüncü Kısım: Kaçış Yolları, Kaçış Merdivenleri ve Özel Durumlar

- Dördüncü Kısım: Bina Bölümlerine ve Tesislerine İlişkin Düzenlemeler
- Beşinci Kısım: Elektrik Tesisatı ve Sistemleri
- Altıncı Kısım: Duman Kontrol Sistemleri
- Yedinci Kısım: Yangın Söndürme Sistemleri
- Sekizinci Kısım: Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Kullanılması
- Dokuzuncu Kısım: Yangın Güvenliği Sorumluluğu, Ekipler, Eğitim, Denetim, İş birliği, Ödenek ve İç Düzenlemeler
- Onuncu Kısım: Mevcut Binalar Hakkında Uygulanacak Hükümler
- On Birinci Kısım: Tarihi Yapılar
- On İkinci Kısım: Son Hükümler olarak belirlenmiştir (BYKHY, 2021).

Tez çalışması kapsamında BYKHY'nin 12 kısımda yer alan tüm maddeleri incelenmiştir.

3.1.2 NFPA 101 - Yaşam Güvenliği Kodu (Life Safety Code)

Amerika Birleşik Devletleri'nde geçerli olan NFPA 101 - Yaşam Güvenliği Kodu, NFPA tarafından oluşturulmuş ve Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü tarafından onaylanmış bir standarttır. Bu standardın amacı binaların tasarımı, işletilmesi ve bakımında geçerli olacak, yangına karşı can güvenliğini sağlamak için gerekli olan asgari gereklilikleri belirlemektedir (NFPA 101, 2024). Standardın en güncel hali olan 2024 basımı 43 bölümden oluşmaktadır. Standart kapsamında müzeler toplanma amaçlı binalar sınıfı altında değerlendirilmekte ve Bölüm 13'te mevcut toplanma amaçlı binalar için özelleşmiş maddeler yer alırken ilgili diğer bölümlere de yönlendirmeler yapılmaktadır. Tez çalışması kapsamında sekiz bölüm incelenmiştir:

- Bölüm 1: İdari
- Bölüm 3: Tanımlar
- Bölüm 4: Genel
- Bölüm 7: Kaçış Yolları
- Bölüm 8: Yangından Korunmanın Özellikleri
- Bölüm 9: Bina Servisi, Yangından Korunma ve Can Güvenliği Ekipmanları
- Bölüm 10: İç Kaplamalar, Eşyalar ve Mobilyalar
- Bölüm 13: Mevcut Toplanma Amaçlı Binalar (NFPA 101, 2024).

3.1.3 NFPA 909 - Kültür Varlıklarını Koruma Kodu - Müzeler, Kütüphaneler ve İbadet Yerleri (Code for the Protection of Cultural Resource Properties - Museums, Libraries, and Places of Worship)

Amerika Birleşik Devletleri'nde geçerli olan NFPA 909 - Kültür Varlıklarını Koruma Kodu - Müzeler, Kütüphaneler ve İbadet Yerleri, NFPA tarafından oluşturulmuş ve Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü tarafından onaylanmış bir standarttır. Bu standart kapsamında kültür varlıklarının hasar veya kayba yol açma potansiyeli olan koşullara veya fiziksel durumlara karşı korunmasına yönelik ilkeler ve uygulamalar tanımlanmaktadır. Standardın en güncel hali olan 2021 basımı 15 bölümden oluşmakta ve bu bölümlerin başlıkları;

- Bölüm 1 - İdari
- Bölüm 2 - Referans Yayınlar
- Bölüm 3 - Tanımlamalar
- Bölüm 4 - Amaçlar ve Hedefler
- Bölüm 5 - Koruma Planı
- Bölüm 6 - Koruma Planı - Acil Durum Operasyonları
- Bölüm 7 - Koruma Planı - Yangın Güvenliği Yönetimi
- Bölüm 8 - Koruma Planı - Güvenlik
- Bölüm 9 - Yeni İnşaat, İlave, Tadilat, Yenileme ve Değişiklik Projeleri
- Bölüm 10 - Yönetim Operasyon Sistemleri
- Bölüm 11 - Yangından Korunma
- Bölüm 12 - Koruma Sistemlerinin Muayenesi, Test Edilmesi ve Bakımı
- Bölüm 13 - Özel Etkinlikler
- Bölüm 14 - Müzeler, Kütüphaneler ve Koleksiyonları
- Bölüm 15 - İbadet Yerleri olarak belirlenmiştir (NFPA, 2021).

Standardın yürürlüğe girdiği tarihten önce kurulmuş olan ve kültür varlığı olarak değerlendirilen mevcut bir bina ancak bu standardın gerekliliklerine uygunsa veya uygun hale getirilirse kullanılabilecektir. Aynı zamanda, tarihi yapı statüsünde değerlendirilen kütüphaneler, müzeler ve ibadethaneler NFPA 914 gerekliliklerine de uygun olmalıdır (NFPA, 2021). Tez çalışması kapsamında NFPA 909'un 15 bölümde yer alan tüm maddeleri incelenmiştir.

3.1.4 NFPA 914 - Tarihi Yapıları Koruma Kodu (Code for the Protection of Historic Structures)

Amerika Birleşik Devletleri'nde geçerli olan NFPA 914 - Tarihi Yapıları Koruma Kodu, NFPA tarafından oluşturulmuş ve Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü tarafından onaylanmış bir standarttır. Bu standart kapsamında tarihi yapılarda alınması gereken yangın güvenlik önlemleri belirlenmektedir. Standardın en güncel hali olan 2023 basımı 16 bölümden oluşmakta ve bu bölümlerin başlıkları;

- Bölüm 1 - İdari
- Bölüm 2 - Referans Yayınlar
- Bölüm 3 - Tanımlamalar
- Bölüm 4 - Genel
- Bölüm 5 - Rezerve
- Bölüm 6 - Rezerve
- Bölüm 7 - Süreç
- Bölüm 8 - Kurallara Dayalı Yaklaşım
- Bölüm 9 - Performansa Dayalı Yaklaşım
- Bölüm 10 - Yönetim Operasyon Sistemleri
- Bölüm 11 - Yangından Korunma
- Bölüm 12 - Güvenlik
- Bölüm 13 - İlaveler, Değişiklikler ve İyileştirmeler
- Bölüm 14 - İnşaat, Onarım ve Tadilat Sırasında Yangın Önlemleri
- Bölüm 15 - Denetim, Test ve Bakım
- Bölüm 16 - Özet Etkinlikler olarak belirlenmiştir (NFPA, 2023).

Tez kapsamında NFPA 914'ün 16 bölümde yer alan tüm maddeleri incelenmiştir.

3.1.5 Uluslararası Yangın Kodu (International Fire Code)

Amerika Birleşik Devletleri'nde geçerli olan Uluslararası Yangın Kodu (International Fire Code, IFC), Uluslararası Kod Konseyi (International Code Council, ICC) tarafından oluşturulmuş ve ICC tarafından oluşturulan tüm uluslararası kodlar ile tamamen uyumlu bir standarttır. Bu standart kapsamında, can ve mal güvenliğini yangın ve patlama tehlikelerinden korumaya yönelik yangın önleme ve yangından korunma sistemleri için asgari gereklilikler belirlenmektedir. Standartta müzeler için ayrı bir bölüm oluşturulmamakla birlikte müzeler bina

gruplandırılmasında Grup A-3 içerisinde değerlendirilmektedir. Her üç yılda bir yeni basımı yayımlanan standardın en güncel hali olan 2021 basımı yedi kısımdan oluşmakta ve bu kısımların başlıkları;

- Kısım 1 - İdari
- Kısım 2 - Genel Güvenlik Hükümleri
- Kısım 3 - Bina ve Ekipmanların Tasarım Özellikleri
- Kısım 4 - Özel Kullanımlar ve İşletmeler
- Kısım 5 - Tehlikeli Malzemeler
- Kısım 6 - Referans Gösterilen Standartlar
- Kısım 7 – Ekler olarak belirlenmiştir (IFC, 2021).

Tez çalışması kapsamında IFC'nin yedi kısımda yer alan tüm maddeleri incelenmiştir.

3.1.6 Uluslararası Bina Kodu (International Building Code)

Amerika Birleşik Devletleri'nde geçerli olan Uluslararası Bina Kodu (International Building Code, IBC), Uluslararası Kod Konseyi (International Code Council, ICC) tarafından oluşturulmuş ve ICC tarafından oluşturulan tüm uluslararası kodlar ile tamamen uyumlu bir standarttır. Bu standart kapsamında, bina sistemleri ve yeni ve mevcut binalardaki kullanıcıların sağlığını, güvenliğini ve genel refahını korumak için gerekli olan asgari gereklilikler belirlenmektedir. Standartta müzeler için ayrı bir bölüm oluşturulmamakla birlikte müzeler bina gruplandırılmasında Grup A-3 içerisinde değerlendirilmektedir. Her üç yılda bir yeni basımı yayımlanan standardın en güncel hali olan 2024 basımı 35 bölümden oluşmaktadır. Tez çalışması kapsamında sekiz bölüm incelenmiştir:

- Bölüm 3 - Yapı Sınıflandırması ve Kullanımı
- Bölüm 6 - Yapım Tipleri
- Bölüm 7 - Yangın ve Dumandan Korunma Bileşenleri
- Bölüm 8 - İç Mekân Kaplamaları
- Bölüm 9 - Yangından Korunma ve Can Güvenliği Sistemleri
- Bölüm 10 - Kaçış Yolları
- Bölüm 14 - Dış Duvarlar
- Bölüm 15 - Çatı Montajları ve Çatı Üstü Yapıları (IBC, 2024).

3.1.7 İngiliz Standartları 9999 (British Standards 9999)

İngiltere'de geçerli olan İngiliz Standartları 9999 (BS 9999), İngiliz Standartları Enstitüsü tarafından oluşturulmuş bir standarttır. Bu standart, makul yangın güvenliği standartlarına ulaşmak için binaların tasarımı, yönetimi ve kullanımı hakkında tavsiyeler ve rehberlik sağlamaktadır. Standardın en güncel hali olan 2017 basımı dokuz bölümden oluşmakta ve bu bölümlerin başlıkları;

- Bölüm 1: Genel
- Bölüm 2: Risk profilleri ve riskin değerlendirilmesi
- Bölüm 3: Yangından etkin korunmanın sağlanması
- Bölüm 4: Yangın riskinin yönetimi için tasarım
- Bölüm 5: Kaçış yollarının tasarlanması
- Bölüm 6: Yangınla mücadele için erişim ve tesisler
- Bölüm 7: Bina yapısının tasarlanması (taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlar)
- Bölüm 8: Özel risklere karşı koruma
- Bölüm 9: Kullanılmakta olan binaların yönetimi olarak belirlenmiştir (BS 9999, 2017).

Tez kapsamında BS 9999'un dokuz bölümde yer alan tüm maddeleri incelenmiştir.

3.1.8 Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B (The Building Regulations - Approved Document B)

İngiltere'de geçerli olan Bina Yönetmeliği Onaylı Doküman B (The Building Regulations - Approved Document B, ADB), Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı'nın merkezi yürütme organı olan Majestelerinin Hükümeti (His Majesty's Government ya da Her Majesty's Government) tarafından oluşturulmuş bir dokümandır. Onaylı dokümanlar bakanlık tarafından onaylanır ve İngiltere'de geçerli olan 2010 Bina Yönetmelikleri'nin gerekliliklerinin nasıl yerine getirileceğine dair pratik bilgiler sağlar. Onaylı dokümanın en güncel hali olan 2022 basımı 19 bölümden oluşmaktadır. Tez çalışması kapsamında 14 bölüm incelenmiştir:

- Bölüm 1: Yangın algılama ve alarm sistemleri
- Bölüm 2: Yatay kaçış için tasarım

- Bölüm 3: Dikey kaçış için tasarım
- Bölüm 6: Duvar ve tavan kaplamaları
- Bölüm 7: Yapının taşıyıcı elemanları
- Bölüm 8: Kompartımanlama / Sprinkler
- Bölüm 9: Boşluklar
- Bölüm 10: Açıklıkların korunması ve yangın durdurma
- Bölüm 12: Yangının dış duvarlara yayılmasına karşı direnç
- Bölüm 14: Yangının çatı kaplamaları üzerinden yayılmasına karşı direnç
- Bölüm 15: Araç erişimi
- Bölüm 17: Yangınla mücadele personeli için binalara erişim
- Bölüm 18: Bodrum katlarından ısı ve duman tahliyesi
- Bölüm 19: Yangın güvenliği bilgileri (ADB, 2022).

3.1.9 Avustralya Ulusal İnşaat Kodu (National Construction Code)

Avustralya'da geçerli olan Ulusal İnşaat Kodu (National Construction Code, NCC) Avustralya Bina Yönetmelikleri Kurulu (Australian Building Codes Board) tarafından oluşturulmuş bir yönetmeliktir. Üç ciltten oluşan yönetmeliğin birinci cildi kapsamında (NCC, Volume One) sınıf 2 ile 9 arasında belirlenen binalar için teknik tasarım ve inşaat gereklilikleri bulunmaktadır. Müzeler sınıf 9b içerisinde değerlendirilmektedir. Birinci cilt dokuz bölümden oluşmakta ve bu bölümlerin başlıkları;

- Bölüm A - Yönetim Gereklilikleri
- Bölüm B - Yapı
- Bölüm C - Yangına Dayanıklılık
- Bölüm D - Erişim ve Çıkış
- Bölüm E - Hizmetler ve Ekipman
- Bölüm F - Sağlık ve Çevre
- Bölüm G - Yardımcı Hükümler
- Bölüm I - Özel Kullanımlı Binalar
- Bölüm J - Enerji Verimliliği olarak belirlenmiştir (NCC, 2022).

Tez çalışması kapsamında NCC'nin Bölüm C ve Bölüm D'de yer alan maddeleri incelenmiştir.

3.1.10 Yeni Zelanda Bina Kodu (Building Code)

Yeni Zelanda'da geçerli olan Bina Kodu (Building Code, BC) İş, Yenilik ve İstihdam Bakanlığı (Ministry of Business, Innovation and Employment, MBIE) tarafından oluşturulmuş bir yönetmeliktir. MBIE, Yeni Zelanda hükümetine bağlı bir kurumdur ve ekonomik kalkınma, inovasyon, istihdam, enerji, yapısal güvenlik ve binaların yönetimi gibi birçok alanda görevleri vardır. Bina Kodu, binanın nasıl tasarlanması ve inşa edilmesi gerektiğini tanımlamaktan ziyade, bir binanın kullanım amacına uygun olarak nasıl performans göstermesi gerektiğini belirten, performansa dayalı bir yönetmeliktir. Müzeler, yönetmelik kapsamında ikinci dereceden önemli binalar kapsamında değerlendirilmektedir. Yönetmelik sekiz bölümden oluşmaktadır ve bu bölümlerin başlıkları;

- Bölüm A - Genel Hükümler
- Bölüm B - Stabilite
- Bölüm C - Yangından Korunma
- Bölüm D - Erişim
- Bölüm E - Nem
- Bölüm F - Kullanıcı Güvenliği
- Bölüm G - Hizmetler ve Tesisler
- Bölüm H – Enerji Verimliliği olarak belirlenmiştir (BC, 2020).

Tez çalışması kapsamında BC'nin Bölüm C ve Bölüm D'de yer alan maddeleri incelenmiştir.

Tablo 3.1'den Tablo 3.25'e kadar olan tablolarda BYKHY, NFPA 101, NFPA 909, NFPA 914, IFC, IBC, BS 9999, ADB, NCC ve BC maddeleri; **kullanıcı yükü katsayısı, ana giriş-çıkışlar, ek çıkışlar, itfaiye/araç erişimi, yapı malzemeleri, dış duvarlar ve cephe, çatı, döşemeler, iç duvarlar ve tavanlar, şaftlar, kompartımanlar, kaçış güvenlik esasları, kaçış yolları kapsamı, çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı, kaçış yolu sayısı ve genişliği, yangın güvenlik holü, korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler, acil çıkış zorunluluğu, iç kaçış merdivenleri, dış kaçış merdivenleri, bodrum kat kaçış merdivenleri, kaçış yolu kapıları, yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri, koleksiyonların korunumu ve inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları** başlıkları altında karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Tablo 3.1 Yangın mevzuatlarının kullanıcı yükü açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kullanıcı Yükü
Türkiye, BYHKY	Ek-5/A: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 5 m^2/kişi olarak belirlenmiştir. Kullanıcı yükü, brüt alanla kullanıcı yükü katsayısının çarpımına eşittir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	Tablo 7.3.1.2'de kullanıcı yükü katsayıları belirtilmiştir fakat toplanma amaçlı yapılar başlığı altında müzeler için bir katsayı belirtilmemiştir.
Amerika, NFPA 909	Kullanıcı yükü ile ilgili bir başlık bulunmasına rağmen müzeler için bir katsayı belirtilmemiştir. 9.13.13.5.6.1: Kullanılan her mekân içermesi beklenen maksimum kişi sayısına göre tasarlanmalıdır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	Kullanıcı yükü ile ilgili bir başlık sadece "Özel Etkinlikler" bölümü altında verilmiştir. 16.2.2: Kalabalık gruplar için özel etkinlikler planlandığında kullanıcıların dolaşım düzeni planlanmalıdır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	Tablo 1004.5: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 2,78 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (IFC, 2021).
Amerika, IBC	Tablo 1004.5: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 2,78 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	Tablo 9: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 2 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Tablo D1: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 5 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	Tablo D2D18: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 4 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	Tablo 1.2: Müzeler için kullanıcı yükü katsayısı 4 m^2/kişi olarak belirlenmiştir (BC, 2020).

Tablo 3.2 Yangın mevzuatlarının ana giriş-çıkışlar açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Ana Giriş-Çıkışlar
Türkiye, BYHKY	Madde 7-(3): Olası bir yangın sırasında itfaiye araçlarının binaya ulaşabilmeleri için binaların ana giriş-çıkışlarına ve çevresine park yasağı konulmalı ve gerekli işaretlerle belirtilmelidir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	13.2.3.6.2: Ana giriş/çıkış toplam kullanıcı yükünün yarısını alabilecek genişlikte olmalıdır. 13.2.3.6.3: Ana giriş/çıkış, çıkış tahliye seviyesinde olmalı veya caddeye çıkan bir merdiven veya rampaya bağlanmalıdır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	503.3: Ana giriş çıkışları tanımlamak veya bu yolların engellenmesini yasaklamak amacıyla onaylı işaretler sağlanacaktır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
İngiltere, BS 9999	15.6.6-(a): Binadan çıkış yolu iyi tanımlanmalı ve gerekirse (örneğin potansiyel trafik tehlikesi) uygun şekilde korunmalıdır. 15.6.6-(d): Mümkün olan her yerde son çıkışlar binadan uzakta düz veya rampalı bir yol sağlamalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Avustralya, NCC	D2D15-(1): Bir çıkış, tahliye noktasında bloke edilmemeli ve gerektiğinde araçların çıkışı veya çıkışa erişimi engellememesi için uygun bariyerler sağlanmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	D1/AS1-1.1.1: Erişilebilir güzergahlar, mümkün olan durumlarda binanın ana girişine doğrudan erişim sağlayacak şekilde sağlanmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.3 Yangın mevzuatlarının ek çıkışlar açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Ek Çıkışlar
Türkiye, BYHKY	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 101	13.2.3.7.2: Ek çıkışlar mümkün olduğunca birbirinden uzakta ve ana giriş çıkıştan mümkün olduğunca uzakta konumlandırılmalıdır. 13.2.3.7.3: Ek çıkışlara bir geçiş koridorundan veya bir ara koridordan erişilebilmelidir. 13.2.3.7.4: Ana giriş/çıkışın tanımlı olmadığı toplanma amaçlı binalarda, toplam çıkış genişliğinin izin verilen yolcu yükünü karşılamak için gereken genişliğin yüzde 100'ünden az olmaması koşuluyla, çıkışların binanın çevresine dağıtılmasına izin verilebilir (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	1007.1.1: Çıkış erişiminin herhangi bir bölümünden iki çıkış gerekli olduğu durumlarda, bunlar bina çapraz uzunluğunun yarısından az olmayacak mesafeye eşit uzaklıkta yerleştirilecektir. 1007.1.2: Gerekli ek çıkış veya çıkış erişim kapıları, birbirlerine alternatifli kullanılabilmeleri için belli bir mesafede düzenlenmelidir (IFC, 2021).
Amerika, IBC	1007.1.1: Çıkış erişiminin herhangi bir bölümünden iki çıkış gerekli olduğu durumlarda, bunlar bina çapraz uzunluğunun yarısından az olmayacak mesafeye eşit uzaklıkta yerleştirilecektir. 1007.1.2: Gerekli ek çıkış veya çıkış erişim kapıları, birbirlerine alternatifli kullanılabilmeleri için belli bir mesafede düzenlenmelidir (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	16.1: Her kattan veya seviyeden kaçış yolları, yangınla karşı karşıya kalan bir kişinin geri dönüp alternatif bir çıkıştan güvenli bir kaçış yapabileceği şekilde yerleştirilmelidir (BS 9999, 2017).

Tablo 3.3 Yangın mevzuatlarının ek çıkışlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Ek Çıkışlar
İngiltere, ADB	2.10 Alternatif kaçış yolları aşağıdaki kriterlerden birini karşılamalıdır: • Birbirlerinden 45 derece veya daha fazla uzaklıkta olmalıdırlar. • Birbirinden 45 dereceden daha az uzaklıkta, ancak yangına dayanıklı bir yapı ile birbirinden ayrılmış olmalıdır. 2.12: Merkezi bir çekirdeğin birden fazla çıkışa sahip olduğu durumlarda, kat çıkışları birbirinden uzak olmalı ve iki çıkışa aynı asansör holünden, ortak lobiden veya bölünmemiş koridordan yaklaşılmamalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D2D6: Ek çıkışların gerekliği olduğu durumlarda çıkışlar kat içerisinde mümkün olduğunca eşit bir şekilde dağıtılmış ve kattaki tüm noktalardan en az iki çıkışa engelsiz erişimin kolayca sağlanabildiği konumlarda olmalıdır. Çıkışlar arasındaki mesafe en az 9 m en çok 60 m olmalıdır. D2D15-(4): (4) Ek çıkışların çıkış noktaları mümkün olduğunca birbirinden uzakta olmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.12.1: CA risk grubunda değerlendirilen müzeler için; aynı güvenli yere açılan son çıkışlar (hem iç hem dış çıkış yolları) merkezden merkeze 5 m'den daha yakın aralıklarla yerleştirilmemelidir (BC, 2020).

Tablo 3.4 Yangın mevzuatlarının itfaiye/araç erişimi açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	İtfaiye/Araç Erişimi
Türkiye, BYHKY	Madde 22-(2): Binanın öngörülen plan alanı üzerindeki her noktanın 45 m yakınına itfaiye araçlarının erişimi sağlanmalıdır. Madde 22-(3): Yapıya ana yoldan ulaşımı sağlayan iç ulaşım yollarının genişliği en az 4 m olmalıdır. Eğer bu iç ulaşım yolunda çıkmaz sokak bulunuyor ise bu genişlik en az 8 m olarak düzenlenmelidir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 909	11.12.4: Erişim yollarının bakımı yapılacak ve itfaiye araçlarının geçişi için her zaman tamamen erişilebilir durumda tutulacaktır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	11.14.6: Erişim yollarının bakımı yapılacak ve itfaiye araçlarının geçişi için her zaman tamamen erişilebilir durumda tutulacaktır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	503.1.1: İtfaiye aracı erişim yolu, binanın ilk katı üzerindeki her noktanın 45,72 m (150 fit) yakınına kadar uzanacaktır. Bina, Bölüm 903.3.1.1, 903.3.1.2 veya 903.3.1.3'e uygun olarak kurulmuş onaylı bir otomatik sprinkler sistemi ile donatılmış ise bu mesafe azaltılabilir. 503.2.1: İtfaiye aracı erişim yolları, 6,09 m'den (20 fit) az olmayan engelsiz bir genişliğe sahip olacaktır. 503.2.3: İtfaiye aracı erişim yolları, itfaiye araçlarının yüklerini taşıyabilmeli ve her türlü hava koşulunda sürüş kabiliyeti sağlayacak şekilde kaplanmalıdır. 503.4: İtfaiye araçlarının erişim yolları, araçların park edilmesi de dahil olmak üzere hiçbir şekilde engellenmeyecektir. 504.1: Dış kapılar ve açıklıklar, itfaiyenin acil durum erişimi için kolayca erişilebilir durumda tutulacaktır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tablo 3.4 Yangın mevzuatlarının itfaiye/araç erişimi açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İtfaiye/Araç Erişimi
İngiltere, BS 9999	21.1: Her binaya uygun erişim sağlanmalı, yollar itfaiye araçlarının erişimine izin verecek şekilde inşa edilmeli ve binalara giriş noktaları itfaiye ve kurtarma hizmeti için kolayca tanımlanabilir olmalıdır. 21.2: Yüksekliği zemin seviyesinden 11 m'den az olan binalarda, binanın öngörülen plan alanı üzerindeki her noktanın 45 m yakınına araç erişimi sağlanmalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	15.1: Binanın ayak izinin her noktasından 45 m içinde araç erişimi sağlanmalıdır. Araç erişiminin sağlandığı her kotta, binaya erişim sağlamak için en az 75 cm genişliğinde bir kapı bulunmalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C1P9: İtfaiyenin uygun müdahalesini kolaylaştırmak için itfaiye araçları ve personeli için gerekli olduğu ölçüde bir binaya ve çevresine erişim sağlanmalıdır. C3D5-(2): Araç ulaşım yolu en az 6 m engelsiz genişliğe sahip olmalı, hiçbir kısmı binadan 18 m'den daha uzakta olmamalı ve araç veya yaya hareketi dışında herhangi bir amaç için kullanılmamalıdır. Ayrıca, itfaiye araçlarının çalışmasına ve geçişine izin verecek yük taşıma kapasitesine ve engelsiz yüksekliğe sahip olmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	C5.1: Binalar, itfaiyecilerin yangınla mücadele operasyonlarını gerçekleştirmelerini geciktirme veya engelleme olasılığı düşük olacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. C5.3: Binalarda itfaiye araçları için, 20 m içinde binaya giden engelsiz bir yolun bulunduğu sert bir zemine erişim sağlanmalıdır. 6.1.1: Binalar bir mülkün sokak sınırlarından uzakta bulunuyorsa, itfaiye araçları tarafından sert bir zemine ulaşmak için kullanılması muhtemel kaldırımlar, 8 ton dingil yükü ile 25 tona kadar yüklü ağırlığa dayanabilmeli, her türlü hava koşulunda trafiğe açık olmalı, minimum 4 m genişliğe sahip olmalı ve binaya 20 m mesafede engelsiz bir yolun bulunduğu sert bir zemine erişim sağlamalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.5 Yangın mevzuatlarının yapı malzemeleri açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Yapı Malzemeleri
Türkiye, BYHKY	Madde 29-(2): Yapı malzemelerinin yanıcılık durumuna göre inşaatlarda kullanılıp kullanılamayacağı belirlenir. Kolay alevlenen malzemelerin kullanımına sadece malzemenin bir kompozit içine alınarak yanıcılık durumunun normal alevlenen olması ile izin verilir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	13.7.5.3.4: Sergi alanlarındaki yapı malzemeleri yanıcı olmayan veya zor yanıcı malzemeler, kalınlığı 6,3 mm'den fazla olan ahşaplar, NFPA 703 gerekliliklerini karşılayan basınçla işlenmiş, yangın geciktirici ahşaplar ve NFPA 701'in Test Yöntemi 1 veya Test Yöntemi 2'sinde yer alan alev yayılma performans kriterlerini karşılayan ve 20 kW ateşleme kaynağı kullanılarak NFPA 289'a uygun olarak test edildiğinde 100 kW'ı aşmayan bir ısı yayma oranı sergileyen alev geciktirici malzemeler ile sınırlı olacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	14.5: Tarihi niteliğe sahip tüm ahşap karkas yapılar, boyutlarına bakılmaksızın NFPA 241 Bölüm 13'e uygun olmalıdır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	701.2: Yapısal elemanlar, dış duvarlar, yangın duvarları, yangın bariyerleri, yangın bölmeleri, yatay birleşimler ve şaft çevreleri yangına dayanımlı olmalıdır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	602.1: İnşa edilen veya edilecek yapılar Bölüm 602.2 ila 602.5'te tanımlanan beş yapım türünden birinde sınıflandırılacaktır. Yapı elemanları için Tablo 601'de ve dış duvarlar için Tablo 705.5'te belirtilen yangına dayanıklılık dereceleri sağlanmalıdır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	20.3.2: Tuğla veya beton gibi malzemelerden yapılmadığı sürece, bölmeler BS 5234-2:1992 Ek F uyarınca test edildiğinde, hasara karşı direnci Tablo 18'de verilen kriterlere uygun olmalıdır. 30.2.7: İki mekânı ayıran elemanın gerekli yangın dayanım seviyesinden yüksek olanına göre inşa edilmesi şartıyla, her bir bölüm içindeki yapı elemanları kendi özel risk profiline göre inşa edilebilir (BS 9999, 2017).

Tablo 3.5 Yangın mevzuatlarının yapı malzemeleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yapı Malzemeleri
İngiltere, ADB	7.1: Yapısal elemanlar; kirişler, kolonlar, taşıyıcı duvarlar ve döşemeler asgari olarak Ek B, Tablo B3'te verilen yangın direncine sahip olmalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C2D4(1): Birden fazla sınıflandırmaya sahip bir binada, bina için gerekli yapım tipi, en üst kata uygulanan sınıflandırmanın tüm katlar için geçerli olması temelinde Tablo C2D2'nin uygulanması sonucu ortaya çıkan yangına en dayanıklı tiptir. C2D13: Yangına karşı dayanıklı ahşap, bina yüksekliği 25 m'den az olduğunda, binanın tamamında Şartname 17'ye uygun bir sprinkler sistemi varsa ve boşluk bariyerleri Şartname 9'a uygun olarak sağlanırsa yanmaz malzeme olarak kullanılabilir. C2D2(1): Bir binanın yangına dayanıklı asgari yapım tipi Tablo C2D2'ye uygun olarak belirlenmelidir. Tablo C2D2: Müzelerde 3 veya üzeri kat bulunması durumunda A yapım tipi, 2 kat bulunması durumunda B yapım tipi, 1 kat bulunması durumunda C yapım tipi gereklilikleri geçerli olacaktır. C2D2(2): Her bir yapı elemanı Şartname 5'e uygun olmalı (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	C6.1: Binalardaki yapısal sistemler, yangın sırasında yapısal dengeyi koruyacak şekilde inşa edilmelidir. Yapısal sistemlerin bitişik binalara, bina kullanıcılarına ve itfaiye personeline zarar verme olasılığı düşük olmalıdır. C6.4: Yangın dayanımı daha az olan bir yapı elemanının çökmesi durumunda, yangın dayanımı daha yüksek olması gereken yapı elemanlarının çökme direncini etkilememelidir. 2.3.2: Tek katlı binalardaki yapı elemanlarının aksi belirtilmediği sürece yangına dayanımlı olmasına gerek yoktur. 2.3.4: Yapı elemanlarının yangına maruz kalan yüzeylerinin gerekli yangın dayanımını sağlaması beklenmektedir. 2.3.10: Yapı elemanları, yangın hücresi içinde veya bitişik yangın hücresinde destek sağladıkları herhangi bir yapı elemanından daha az olmayan bir yangın dayanıklılık derecesine sahip olacaktır (BC, 2020).

Tablo 3.6 Yangın mevzuatlarının dış duvarlar ve cephe açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Dış Duvarlar ve Cephe
Türkiye, BYHKY	Madde 27-(1) & (2): Bina yüksekliğinin 28.5 m'den az olduğu binalarda, dış cephe malzemelerinin yanıcılık durumu minimum zor alevlenici olmalıdır. Belirtilen minimum yanıcılık durumuna sahip olan malzeme veya sistemin dış cephede kullanılması durumunda, zemin seviyesinden itibaren 1.5 m yüksekliğinde hiç yanmaz malzeme ile cephenin kaplanması gerekmektedir. Madde 27-(2): 6.50 m'den yüksek olan binalarda, pencere gibi dış cephe boşluklarının yan kenarlarında en az 15 cm genişliğinde hiç yanmaz malzeme kullanılması gerekirken, üst kenarında bu genişlik en az 30 cm olmalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	A.8.2.1.2: NFPA 220 veya NFPA 5000'in özellikle belirttiği durumlar haricinde, dış duvarların dış yangına karşı korunmasını amaçlanmamıştır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	1023.7: İç kaçış merdiveninin dış duvarları IBC'nin Bölüm 705'te yer alan gerekliliklerine uygun olacaktır. Dış duvarların iç kaçış merdivenlerini çevrelediği durumlarda, yatay olarak 304,8 cm içindeki dış duvarları 1 saatten az olmayan bir yangına dayanıklılık derecesine sahip olacaktır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	1402.2: Binalarda hava koşullarına dayanıklı bir dış duvar sistemi bulunacaktır. 1023.7.1: Dış duvarların iç kaçış merdivenlerini çevrelediği durumlarda, yatay olarak 304,8 cm içindeki dış duvarları 1 saatten az olmayan bir yangına dayanıklılık derecesine sahip olacaktır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	20.1.2: Mümkün olan her yerde, yangın müdahale hollerinin en az bir duvarı dış duvar olarak kullanılmalıdır (BS 9999, 2017).

Tablo 3.6 Yangın mevzuatlarının dış duvarlar ve cephe açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Dış Duvarlar ve Cephe
İngiltere, BS 9999	31.3.1.2: İki veya daha fazla bina için ortak olan bir duvar kompartıman duvarı olarak inşa edilmelidir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	B4-(1): Binanın dış duvarları, binanın yüksekliği, kullanımı ve konumu göz önünde bulundurularak, yangının duvarlar üzerinden ve bir binadan diğerine yayılmasına karşı yeterli direnç gösterecektir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C1P5: Komple bir panel olarak çökebilecek bir beton dış duvar (örneğin tilt-up ve prekast beton), bina içinde yangın çıkması durumunda dışa doğru çökme olasılığını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Zemin seviyesinden iki kattan fazla yüksekliğe sahip bir bina için geçerli değildir. C2D12: İki veya daha az katlı binalarda komple panel olarak çökebilen beton dış duvarlar Şartname 8'e uygun olmalıdır. C1V3(b): Dış duvarlarda boşluk bulunuyorsa, boşluk bariyerlerinin oluşturulması ve bunların AS 5113 kapsamında test edilmesi gerekmektedir. C2D10(1): A veya B yapım tipinde olması gereken bir binada dış duvarların, cephe kaplamalarının ve yalıtımların yanmaz malzemelerden olması gerekmektedir (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	2.3.8: Paragraf 2.3.9'da belirtilenler dışında, dış duvarın korumasız alan olmasına izin verilmeyen alanları sadece içten yangına dayanıklı olacaktır. 2.3.9: Korumasız alan olmasına izin verilmeyen dış duvar alanları, duvarlar ilgili bir sınırın 1 m içinde ise veya bina yüksekliği 10 m'den fazla ise her iki taraftan da eşit yangına dayanıklılık derecesine sahip olmalıdır. 4.5.7: Düşey yangın ayrımları ve dış duvarlar ya dış çatı kaplamasına ve çatı desteği sağlayan birincil elemanlara mümkün olduğunca yakın sonlandırılacak ve boşluklar tamamen yangın durdurucu ile kapatılacaktır ya da parapet oluşturmak için çatıdan en az 45 cm yukarıya uzanmalıdır. 5.8.1: Yapının başka bir yapıya 1 m'den daha az mesafede olduğu durumlarda, dış duvarların kaplama malzemeleri yanıcı olmayan veya sınırlı yanıcı malzemelerden olmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.7 Yangın mevzuatlarının çatı açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Çatı
Türkiye, BYHKY	Madde 28-(2): B_{ROOF} sınıfı çatı kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda, kaplama altında kalan alanda kullanılacak malzemelerin yanıcılık durumunun minimum zor alevlenici olmasına; yanmaz çatı kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda ise minimum normal alevlenici olmasına izin verilir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 909	9.12.18.1: Listelenmeyen yanıcı çatı kaplamaları onaylı bir yangın geciktirici kaplama ile işlenmeli veya kaplanmalıdır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	13.6.1: Listelenmeyen yanıcı çatı kaplamaları onaylı bir yangın geciktirici kaplama ile işlenmeli veya kaplanmalıdır. 13.6.1.1: Tarihi dokuya zarar vereceği durumlarda yangın geciktirici kaplama gerekli değildir (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IBC	1505.1: A, B ve C sınıfı çatı montajları ve çatı kaplamaları ASTM E108 veya UL 790 uyarınca test edilecektir. Yangın geciktirici işlem görmüş ahşap çatı kaplamaları ASTM D2898'e göre test edilecektir. 1508.1: Çatı üstü ısı yalıtımının kullanımına, bu yalıtımın onaylı bir çatı kaplaması ile kaplanması ve NFPA 276 veya UL 1256 testlerini geçmesi koşuluyla izin verilecektir. 1509.2: Çatı kaplama malzemeleri Tablo 1509.2'deki standartlara uygun olacaktır. 1511.1.1: Çatı katlarının ve diğer kapalı çatı yapılarının toplam alanı, çatı döşemesinin alanının üçte birini aşmayacaktır. Bu tür çatı katlarının alanı Bölüm 901.7'de belirtilen yangın alanının belirlenmesine dahil değildir (IBC, 2024).

Tablo 3.7 Yangın mevzuatlarının çatı açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

<table>
<tr><th>Yönetmelik</th><th>Çatı</th></tr>
<tr><td>İngiltere,
BS 9999</td><td>35.4: Çatı kaplamaları binanın, diğer binalardaki bir yangından tutuşma riski taşıyacak kadar yakın bir mesafe yer alması ve yangının yayılmasını önlemek için uygulanmış bir bölücü duvarın yakınında yer alması durumunda sınırlandırılabilir.

35.4.1: Binaların diğer binalara mesafeleri, uygun çatı kaplaması türü ve bina kullanımı için Tablo 36'da önerildiği gibi olmalıdır (BS 9999, 2017).

Tablo 36 Çatı kaplamaları yönünden binalar arası mesafeler

<table>
<tr><td>Kaplama</td><td>6 m’den az</td><td>En az 12 m</td><td>En az 20 m</td></tr>
<tr><td>B_{ROOF}</td><td>Kabul edilir</td><td>Kabul edilir</td><td>Kabul edilir</td></tr>
<tr><td>C_{ROOF}</td><td>Kabul edilmez</td><td>Kabul edilir</td><td>Kabul edilir</td></tr>
<tr><td>D_{ROOF}</td><td>Kabul edilmez</td><td>Kabul edilir</td><td>Kabul edilir</td></tr>
<tr><td>E_{ROOF}</td><td>Kabul edilmez</td><td>Kabul edilir</td><td>Kabul edilir</td></tr>
<tr><td>F_{ROOF}</td><td>Kabul edilmez</td><td>Kabul edilmez</td><td>Kabul edilir</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>İngiltere,
ADB</td><td>B4-(2): Binanın çatısı, binanın kullanımı ve konumu göz önünde bulundurularak, yangının çatı üzerinden ve bir binadan diğerine yayılmasına yeterli derecede direnç gösterecektir.

2.31: Bir katın veya binanın bir bölümünün birden fazla kaçış yoluna sahip olduğu durumlarda, bu kaçış yollarından biri halk tarafından kullanılması amaçlanan bir binanın bir bölümüne hizmet etmiyorsa düz bir çatı üzerinde olabilir.

2.32: Düz bir çatı üzerinde bir kaçış yolu sağlandığında, çatı aşağıdakilerin tümüne uygun olmalıdır:

• Kaçışın yapıldığı binanın bir parçası olmalıdır.
• Çatıdan geçen yol bir kat çıkışına veya harici kaçış yoluna çıkmalıdır.
• Çatının kaçış yolunu oluşturan kısmı, kaçış yolunun 3 m içindeki herhangi bir açıklıkla birlikte yangına dayanıklı olmalıdır.
• Rota açıkça tanımlanmalı ve düşmeye karşı korumak için duvarlar veya koruyucu bariyerlerle korunmalıdır (ADB, 2022).</td></tr>
</table>

Tablo 3.7 Yangın mevzuatlarının çatı açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Çatı
Avustralya, NCC	S5C14: Çatının üzerine oturduğu tavanın betonarme döşeme ve bu tavan ile çatı arasında kalan her yapı malzemesi yanmaz malzeme ise çatının yangın dayanım süresinin Tablo S5C11g'ye uygun olması gerekmez. S5C15: Çatı kaplamasının yanmaz malzemeden olması, yapının Şartname 17'ye uygun bir sprinkler sisteminin olması, yapının üç veya daha az kattan oluşması ve çatının altındaki tavanın yangın dayanım süresinin 60 dakikadan olmaması durumunda çatının yangın dayanım süresinin Tablo S5C11g'ye uygun olması gerekmez (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	4.15.6: CA risk grubunda değerlendirilen müzeler için, sprinkler sistemi bulunmayan yangın hücreleri, çatı boşlukları ve tavan boşlukları yangının gizli yayılmasını önlemek için yangın bölmeleri ile bölünecektir. 5.6.3: Dış duvarın yangına dayanıklılık derecesine sahip olması gerekiyorsa, saçak çıkıntısı dış duvarla aynı yangına dayanıklılık derecesine sahip olacak şekilde inşa edilmelidir. 5.6.4: Dış duvarın yangına dayanıklılık derecesine sahip olması gerekmiyorsa, saçak konstrüksiyonunun hiçbir kısmının ilgili sınıra 65 cm'den daha yakın olmaması koşuluyla, bu duvardan çıkan çatı saçaklarının yangına dayanıklı olması gerekmez (BC, 2020).

Tablo 3.8 Yangın mevzuatlarının döşemeler açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Döşemeler
Türkiye, BYHKY	Madde 26-(1): Bir binada bulunan tüm döşemelerin yangın duvarı özelliklerine uygun olarak yapılması gerekmektedir. Ek-3/C: Yüksekliği 21.5 m'den az olan toplanma amaçlı binalarda döşemelerin yangına dayanım süreleri sprinkler sistem yoksa, giriş veya üst katlarda minimum 60 dk. olabilir. Eğer bu binada yüksekliği 10 m'den az bodrum kat bulunuyor ise döşemelerin yangına dayanım süreleri minimum 90 dk. olmalıdır. Madde 26-(2): Yüksek binalarda döşeme kaplamalarının minimum zor alevlenici malzemelerden olması gerekirken diğer yapılarda minimum normal alevlenici olabilir. Madde 26-(5): Binadaki tesisatlar döşemeden geçiyor ise, bu geçişin etrafı döşemenin yangın performansını düşürmeyecek şekilde yalıtılmalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	13.3.3.5: Döşeme kaplamalarıyla ilgili bir zorunluluk yoktur. 8.3.4.2.1: Bir duvardan, zeminden veya tavandan geçen elektrik, mekanik, sıhhi tesisat delikleri bir yangın durdurucu sistem veya cihazla korunacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	803.11: Köpük plastik malzemeler, Bölüm 804.2'de özellikle izin verilmedikçe iç mekân döşemelerinde kullanılmayacaktır. 804.1: Yanıcı döşeme malzemesi, bağlı olduğu belirli duvar veya tavan alanlarının yüzde 10'unu aşmayacaktır. İç döşeme olarak kullanılan köpük plastik Bölüm 804.2'ye, diğer malzemeler ise Bölüm 804.1.1 veya 804.1.2'ye uygun olacaktır. 804.1.1: İç döşeme malzemesi NFPA 286 uyarınca test edilecek ve Bölüm 803.1.1.1'deki kabul kriterlerine uygun olacaktır (IFC, 2021).

Tablo 3.8 Yangın mevzuatlarının döşemeler açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Döşemeler
Amerika, IFC	804.1.2: İç döşeme olarak kullanılan köpük plastik dışındaki malzemeler, ASTM E84 veya UL 723 uyarınca test edildiğinde minimum C Sınıfı alev yayma ve duman geliştirme indekslerine sahip olacaktır. 804.3.1: ASTM E648 veya NFPA 253 uyarınca döşeme kaplama malzemelerinin sınıflandırması: Sınıf I, 0,45 watt/cm^2 veya üzeri; Sınıf II, 0,22 watt/cm^2 veya üzeri olarak belirlenmiştir (IFC, 2021).
Amerika, IBC	804.2: ASTM E648 veya NFPA 253 uyarınca döşeme kaplama malzemelerinin sınıflandırması: Sınıf I, 0,45 watt/cm^2 veya üzeri; Sınıf II, 0,22 watt/cm^2 veya üzeri olarak belirlenmiştir. 804.4.2: Tüm kullanım alanlarında döşeme kaplama malzemeleri minimum kritik radyan akına dayanmalıdır. Minimum kritik radyant akı müzelerde Sınıf II'den az olmayacaktır. 806.6: İç döşeme olarak kullanılan köpük plastik dışındaki malzemeler, ASTM E84 veya UL 723 uyarınca test edildiğinde minimum C Sınıfı alev yayma ve duman geliştirme indekslerine sahip olacaktır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	Tablo 23: Döşemelerin yangına dayanım süreleri risk profiline ve bina yüksekliğine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. 31.3.1.4 Aşamalı tahliye stratejisine sahip bir binadaki döşemeler kompartıman döşemeleri olarak inşa edilmelidir. 31.3.3.1: Bir mekân içindeki asma kat döşemesi hariç, tüm döşemeler kompartıman döşemesi olarak inşa edilmelidir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Avustralya, NCC	C2D11-(1): Bina sınıfı 2 ile 9 arasında olan binalarda döşeme kaplamaları Şartname 7'ye uygun olmalıdır (NCC, 2022).

Tablo 3.8 Yangın mevzuatlarının döşemeler açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Döşemeler
Avustralya, NCC	C2D11-(3): Kaplama malzemelerinin beton, sıva, çimento sıva, terrazzo, seramik karo vb. yangından koruyucu kaplama olması durumunda Şartname 7'ye uygunluk aranmayacaktır. Tablo S7C3: Sınıf 9b binalarda; kaçış yollarında yer alan döşeme malzemelerinin radyant akı minimum 2.2 kW/m^2, kaçış yolları dışındaki döşeme malzemelerinin radyant akı otomatik sprinkler sistem varsa minimum 2.2 kW/m^2 yoksa minimum 1.2 kW/m^2 olabilir. C4D13-(3): Tesisatların yangından koruyucu bir kaplama ile korunması gereken bir döşemeden geçmesi halinde, geçiş kaplamanın yangın performansını azaltmamalıdır. S13C5: Bir tel veya kablo veya bunların kümesi bir zeminden, duvardan veya tavandan geçiyorsa oluşan boşluk S13C7'ye uygun olarak yangın durdurucu ile kapatılmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	C3.4-(b): Kaçış yollarında yer alan döşeme malzemelerinin radyant akı otomatik sprinkler sistem bulunan veya bulunmayan binalarda minimum 2.2 kW/m^2 olabilir. Kaçış yolları dışındaki döşeme malzemelerinin radyant akı minimum 1.2 kW/m^2 olabilir. 2.3.6: Döşemeler, alt kısımdan yangına maruz kalmalarına karşı bir yangına dayanıklılık derecesine sahip olmalıdır. 4.13.1: Binalardaki döşemelerin aksi belirtilmediği sürece yangın bölmesi olması beklenir. 4.17.3: Döşeme kaplaması ya yanmaz olmalı ya da IS0 9239-1'e göre test edildiğinde Tablo 3.5'te belirtilenden daha az olmayan bir kritik radyan akısına sahip olmalıdır. 4.17.4: Madde 4.17.3 halı, vinil levha veya fayans gibi esnek yüzeylere ve bitmiş veya bitmemiş döşeme yüzeylerine uygulanacaktır. 4.17.5: Döşeme kaplama malzemesinin ahşap ürünlerden yapıldığı yerlerde, döşeme malzemesi ya 2 cm'den daha az olmayan bir kalınlığa sahip olacak ya da döşeme tertibatı 30 dk. yangına dayanıklılık derecesine sahip olacaktır (BC, 2020).

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	İç Duvarlar ve Tavanlar
Türkiye, BYHKY	Madde 25-(2): Yangın duvarlarında hiçbir açıklık bulunmamalıdır fakat bu duvarlarda kapı gibi açıklıkların bulunması gerekiyor ise, bu açıklıkların yangın duvarının yangın dayanım süresinin yarısı kadar bir yangın dayanım süresine sahip olması gerekmektedir. Madde 29-(3): İç duvar kaplama ve iç mekân yalıtım malzemelerinin yanıcılık durumu minimum normal alevlenici olması gerekirken, kullanıcı yükünün 100 kişiden fazla olduğu durumlarda minimum zor alevlenici olması gerekir. Madde 26-(4): Binalarda kullanılacak tavan kaplama ve asma tavan malzemelerinin minimum zor alevlenici olması gerekmektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	10.2.3.1.1: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri NFPA 286 uyarınca gruplandırılmalıdır. 10.2.3.2: NFPA 286'da kabul edilebilmesi için iç kaplama malzemeleri 40 kW'a maruz kaldığında alevler tavana yayılmamalı, alev, duvar veya tavandaki kaplamanın dış kenarından yayılmamalı, NFPA 286'da tarif edildiği gibi parlama meydana gelmemeli ve Test boyunca en yüksek ısı yayma oranı 800 kW'ı aşmamalıdır. 10.2.3.3: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri, ASTM E84 veya ANSI/UL 723 uyarınca test edilerek, alev yayma ve duman oluşma indekslerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılacaktır. A sınıfı: Alev yayma indeksi 0-25; duman gelişme indeksi 0-450. B sınıfı: Alev yayma indeksi 26-75; duman oluşma indeksi 0-450. C sınıfı: Alev yayma indeksi 76-200; duman oluşma indeksi 0-450. 10.2.3.3.3: C sınıfı iç duvar ve tavan kaplaması kullanılması gereken yerlerde A veya B sınıfına izin verilecek ve B sınıfı iç duvar ve tavan kaplaması kullanılması gereken yerlerde A sınıfına izin verilecektir. 10.2.4.3.1: Gözenekli veya köpüklü plastik malzemeler iç duvar ve tavan kaplama malzemesi olarak kullanılmayacaktır. 13.3.3.3: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri, kullanıcı yükü 300'den fazla olan alanlarda A veya B sınıfı, 300'den az olan alanlarda A, B veya C sınıfı olabilir (NFPA 101, 2024).

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Duvarlar ve Tavanlar
Amerika, **NFPA 909**	9.12.21.2: NFPA 265'in test protokolünün B yöntemi kullanılarak test edilen tekstil duvar kaplamalarına; 40 kW'lık test sırasında alev tavana yayılmaması ve 150 kW'a maruz kalma sırasında alevin 244 cm x 366 cm duvardaki numunenin dış uçlarına yayılmaması ve flashover meydana gelmemesi halinde izin verilecektir. 9.12.25.5.1 Geçici duvarlar ve sergi bileşenleri; yangın uyarı sistemlerinin kapsama alanını, manuel yangın alarm istasyonunun veya otomatik yangın algılama cihazının çalışmasını, otomatik sprinkler sistem aralıklarını, yerlerini ve diğer otomatik yangın söndürme sistemlerinin çalışmasını engellememelidir (NFPA 909, 2021).
Amerika, **NFPA 914**	15.9: Yangın duvarlarının bütünlüğü yürürlükteki bina yönetmeliğine uygun olacaktır. Bu duvarlardaki açıklıklar NFPA 80'e uygun olarak korunacak ve bakımları yapılacaktır (NFPA 914, 2023).
Amerika, **IFC**	803.1: İç duvar ve tavan kaplamaları Uluslararası Bina Yönetmeliği Bölüm 803'e uygun olarak sınıflandırılacaktır. 803.1.1: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri NFPA 286'ya uygun olarak test edilecektir. 803.1.1.1: İç duvar ve tavan kaplamalar NFPA 286'ya göre test edildiğinde; 1. 40 kW'a maruz kalma sırasında alevler tavana, herhangi bir duvar veya tavandaki numunenin dış ucuna yayılmayacak, flashover meydana gelmeyecek, test boyunca en yüksek ısı salınım oranı 800 kW'ı ve test boyunca açığa çıkan toplam duman 1.000 m2'yi aşmayacaktır. 803.1.2: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri alev yayma ve duman geliştirme indekslerine göre aşağıdaki sınıflarda gruplandırılacaktır: A sınıfı: Alev yayılma indeksi 0-25; duman geliştirme indeksi 0-450. B sınıfı: Alev yayılma indeksi 26-75; duman geliştirme indeksi 0-450. C sınıfı: Alev yayılma indeksi 76-200; duman geliştirme indeksi 0-450. 803.2: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri, 30 dakikadan az olmamak kaydıyla 93°C (200°F) sıcaklığa maruz bırakıldığında kolayca ayrılmayacak şekilde uygulanacaktır (IFC, 2021).

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Duvarlar ve Tavanlar
Amerika, **IFC**	Tablo 803.3: Müze lobi alanlarının iç duvar ve tavan kaplama malzemeleri B sınıfı malzemelerden daha az olmamalıdır. 803.4: Mevcut binalardaki yüzeylere onaylı yangın geciktirici kaplamalar, boyalar veya solüsyonlar uygulanarak yangın dayanımı kazandırılmasına izin verilecektir. 803.11: Köpük plastik malzemeler, aksi belirtilmedikçe, iç duvar ve tavan kaplaması olarak kullanılmayacaktır. 803.14: Duvar veya tavan kaplaması olarak uygulanan 0,9 mm'den daha az kalınlığa sahip malzemelerin test edilmesi gerekmeyecektir (IFC, 2021).
Amerika, **IBC**	803.1.1.1: İç duvar ve tavan kaplamalar NFPA 286'ya göre test edildiğinde; 1. 40 kW'a maruz kalma sırasında alevler tavana, herhangi bir duvar veya tavandaki numunenin dış ucuna yayılmayacak, flashover meydana gelmeyecek, test boyunca en yüksek ısı salınım oranı 800 kW'ı ve test boyunca açığa çıkan toplam duman 1.000 m2'yi aşmayacaktır. 803.1.2: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri alev yayma ve duman geliştirme indekslerine göre aşağıdaki sınıflarda gruplandırılacaktır: A sınıfı: Alev yayılma indeksi 0-25; duman geliştirme indeksi 0-450. B sınıfı: Alev yayılma indeksi 26-75; duman geliştirme indeksi 0-450. C sınıfı: Alev yayılma indeksi 76-200; duman geliştirme indeksi 0-450. 803.2: Duvar veya tavan kaplaması olarak uygulanan 0,9 mm'den daha az kalınlığa sahip malzemelerin test edilmesi gerekmeyecektir. 803.4: Köpük plastik malzemeler, aksi belirtilmedikçe, iç duvar ve tavan kaplaması olarak kullanılmayacaktır. Tablo 803.13: Müzelerde, sprinkler sistemin kurulu olması durumunda kaçış yolu bileşenlerinin kaplama malzemeleri B sınıfı olabilirken, sprinkler sistemin kurulu olmaması durumunda A sınıfı olmalıdır. 803.14: İç duvar ve tavan kaplama malzemeleri, 30 dakikadan az olmamak kaydıyla 93°C sıcaklığa maruz bırakıldığında kolayca ayrılmayacak şekilde uygulanacaktır (IBC, 2024).

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Duvarlar ve Tavanlar
İngiltere, BS 9999	Tablo 26: Asma tavanların yangına dayanım sınıfları bina yüksekliğine ve döşeme özelliklerine göre değişiklik göstermektedir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	6.1: Duvarların ve tavanların kaplamaları Tablo 6.1'deki sınıflandırmalara uygun olmalıdır. Tablo 6.1: Maksimum taban alanı 30 m^2 olan mekânlarda D-s3, d2 sınıfı, diğer tüm mekânlarda C-s3, d2 sınıfı ve geri kalan sirkülasyon alanlarında B-s3, d2 sınıfı duvar ve tavan kaplamaları uygulanabilir. 6.4: Duvar kaplamaları Tablo 6.1'de belirtilenden daha düşük performanslı olabilir, ancak D-s3, d2 sınıfından daha düşük olamaz (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C2D10(1): A veya B yapım tipinde olması gereken bir binada yük taşımayan iç duvarların yanmaz malzemelerden olması gerekmektedir. C2D10(3): Yük taşıyan bir iç duvar ve yük taşıyan bir yangın duvarı Şartname 5'e uygun olmalıdır. C3D8-(1): Yangın duvarındaki herhangi bir açıklık Şartname 5'te belirtilen yangın duvarının yangına dayanım süresini azaltmamalıdır. C2D11-(1): Bina sınıfı 2 ile 9 arasında olan binalarda duvar ve tavan kaplamaları Şartname 7'ye uygun olmalıdır. C2D11-(2): Gerekli yangın güvenlik özelliklerini sağlayabilmek için boya veya yangın geciktirici kaplamalar kullanılmamalıdır. C2D11-(3): Kaplama malzemelerinin beton, sıva, çimento sıva, terrazzo, seramik karo vb. yangından koruyucu kaplama olması durumunda Şartname 7'ye uygunluk aranmayacaktır. C4D6: Yatay bir çıkışın parçası olmayan bir yangın duvarındaki kapı açıklıklarının toplam genişliği yangın duvarının uzunluğunun yarısını geçmemelidir. S13C5: Bir tel veya kablo veya bunların kümesi bir zeminden, duvardan veya tavandan geçiyorsa oluşan boşluk S13C7'ye uygun olarak yangın durdurucu ile kapatılmalıdır (NCC, 2022).

Tablo 3.9 Yangın mevzuatlarının iç duvarlar ve tavanlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Duvarlar ve Tavanlar
Yeni Zelanda, BC	C3.4-(a): Kaçış yollarında yer alan duvar ve tavanların malzemeleri otomatik sprinkler sistem bulunmayan binalarda A veya B sınıfı, otomatik sprinkler sistem bulunan binalarda ise A, B veya C sınıfı olabilir. 2.3.5: Bir duvarda farklı yangına dayanıklılık derecelerinin her iki tarafta uygulanması gerektiğinde, daha yüksek derece her iki tarafa da uygulanmalıdır. 4.5.3: Yangın ve duman bölmelerinde belirtilenler hariç hiçbir açıklık bulunmayacaktır: yangın veya duman kontrol kapıları, yangın veya duman perdeleri, yangın panjurları, yangın veya duman damperleri gibi kapaklar. 4.17.1: Yüzey kaplama gereklilikleri duvarlar ve tavanlar için Tablo 3.3'te belirtildiği gibi olacaktır. 4.17.2: Köpüklü plastik yapı malzemeleri veya yanıcı yalıtım malzemeleri bir duvar veya tavan sisteminin bir parçasını oluşturuyorsa, bu malzemeler AS 1366 Bölüm 1-4'te belirtilen alev yayılma kriterlerine uygun olmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.10 Yangın mevzuatlarının şaftlar açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Şaftlar
Türkiye, BYHKY	Madde 25-(3): Yüksek binalarda bulunan şaft ve baca duvarlarının yangına dayanım süresi en az 120 dk. olmalıdır. Kapakları ise en az 90 dk. yangına dayanımlı ve duman sızdırmaz özellikte olmalıdır. Madde 62-(2): Asansör kuyusunda kullanılan malzemenin en az 60 dk. yangına dayanıklı olmalı ve yanıcı olmamalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	8.6.5: Mevcut binalardaki şaft açıklıkları en az 60 dk. yangına dayanımlı olmalıdır (NFPA, 101).
Amerika, NFPA 909	9.12.6: Yangın ve dumanın dikey olarak yayılmasını önlemek için merdivenlerin, havalandırma şaftlarının ve diğer dikey açıklıkların yangına dayanımlı yapı elemanları ile kapatılması gerekmektedir., 9.12.8.4: Yeni asansör şaftları, merdivenler ve strüktürdeki diğer dikey açıklıklar yangın, duman ve ısının bir kattan diğerine yayılmasını önleyecek şekilde inşa edilecektir (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	8.2: Yangın ve dumanın dikey olarak yayılmasını önlemek için merdivenlerin, havalandırma şaftlarının ve diğer dikey açıklıkların yangına dayanımlı yapı elemanları ile kapatılması gerekmektedir. 13.4.3: Yeni asansör şaftları, merdivenler ve strüktürdeki diğer dikey açıklıklar yangın, duman ve ısının bir kattan diğerine yayılmasını önleyecek şekilde inşa edilecektir (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	706.1: Hava kanallarını koruyan damperler NFPA 80 ve NFPA 105 uyarınca denetlenecek ve bakımları yapılacaktır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	713.4: Şaftlar, dört veya daha fazla katı birbirine bağlayan yerlerde en az 120 dk. ve dört kattan daha az katı birbirine bağlayan yerlerde en az 60 dk. yangına dayanıklı olmalıdır. Şaftlarla bağlanan kat sayısı bodrum katları içerecek ancak asma katları içermeyecektir (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	27.1.3: Duman bacası, BS EN 13501-1:2007+A1 uyarınca A1 olarak sınıflandırılan malzemelerden veya BS 476-4 uyarınca test edildiğinde yanmaz olduğu belirlenen malzemelerden veya BS 476-11 uyarınca test edildiğinde alev almayan herhangi bir malzemeden yapılmalıdır (BS 9999, 2017).

Tablo 3.10 Yangın mevzuatlarının şaftlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Şaftlar
İngiltere, ADB	9.2: Yangının yayılmasını azaltmak için şaftları diğer bölümlerden ayırmada ve kenarlarını kapamada durdurucular kullanılmalıdır. 18.13 Çıkış kanalları veya şaftları, A1 sınıfı ve yangın dayanımı en az içinden geçtikleri elemanınkine eşit olan bir yapı ile çevrelenmelidir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C2D10(2): Asansör, havalandırma, boru, çöp veya benzeri bir şaft boşluğu; A veya B yapım tipi olması gereken bir binada, bina sınıfı 2, 3 veya 9 olan bir binada ve bina sınıfı 5, 6, 7 veya 8 olan bir binada iki kattan daha fazla kata hizmet ediyorsa yanmaz yapıda olmalıdır. C3D11-(1): İki kattan fazla veya bina yağmurlama sistemine sahipse üç kattan fazla katı birbirine bağlayan asansörler binanın geri kalanından bir şaft içinde muhafaza edilerek ayrılmalıdır. C3D11-(3): Acil durum asansörü 120 dakikadan az olmayan yangın dayanıma sahip bir şaft içinde bulunmalıdır. C3D12: Merdiven veya asansörün yangına dayanımlı bir şaftta olması gerekiyorsa, merdiven ve asansör aynı şaftta olmamalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	4.5.4: Yangın hücresi ve duman hücresi etkinliği, korunan şaftların ve geçişlerin meydana geldiği bağlantıların çevresinde yangın ayırmalarının ve duman ayırmalarının sürekliliği sağlanarak korunacaktır. 4.11.1: Her kat arasındaki şaft duvarları, o kat için gerekli olandan daha az olmayan bir yangına dayanıklılık derecesine sahip olacaktır. Şaft duvarının yangına dayanıklılık derecesi, asansör kat kapıları hariç olmak üzere her iki tarafa da eşit olarak uygulanacaktır. 4.12.2: Bir yangın hücresinden diğer bir yangın hücresine geçen asansörler korumalı şaftlar içerisinde olmalıdır. 4.11.3 Çatıya veya en alt kata kadar uzanmayan korumalı şaftlar, yangın durdurma için Paragraf 4.4'ün ilgili gerekliliklerini karşılayan bir yapı ile üst ve alt kısımlarından kapatılmalıdır. 4.11.4: Korumalı şaftlarda, gerekli yangına dayanıklılık derecesini sağlayan erişim panelleri, kapılar, yangın damperleri ve bağlantı parçaları dışında hiçbir açıklık bulunmayacaktır (BC, 2020).

Tablo 3.11 Yangın mevzuatlarının kompartımanlar açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kompartımanlar
Türkiye, BYHKY	Ek-4: Bina kullanım sınıflarına göre en fazla kompartıman alanları değişiklik göstermektedir. Toplanma amaçlı binalar sınıfında yer alan müzeler ve sergi yerleri için en fazla kompartıman alanı 4.000 m^2 olarak belirlenmiştir. (2): Müzeler ve sergi yerlerinde uygun yangın sistemleri bulunuyor ise kompartıman alanı için belirli bir sınır yoktur (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.2.4.2.1: Yatay çıkışlar ile bağlantılı olarak kullanımına izin verilen her yangın kompartımanı aksi belirtilmedikçe, yatay çıkış olmayan en az bir ek çıkışa, ancak gerekli çıkış sayısı ve kapasitesinin yüzde 50'sinden az olmamak üzere sahip olacaktır. 7.2.4.2.1.1 Dışarıya açılan bir çıkışı olmayan herhangi bir yangın kompartımanı, dışarıya açılan bir çıkışı olan bitişik bir kompartımanın parçası olarak kabul edilecektir. 8.2.2.2: Yangın kompartımanları Bölüm 8.3'e uygun yangın bariyerleri ile oluşturulacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	14.4.7.1: Kütüphane içeren bir yangın kompartımanındaki yangın yükü belirlenirken bu kütüphanenin tüm yakıt yükü bir araya getirilerek belirlenmelidir (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IBC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
İngiltere, BS 9999	12.2.2(b): Aşamalı tahliye esasına göre tasarlanmış herhangi bir binada her kat kompartıman katı olmalıdır (BS 9999, 2017).

Tablo 3.11 Yangın mevzuatlarının kompartımanlar açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kompartımanlar
İngiltere, ADB	8.1: Kompartıman duvarları ve döşemeleri için asgari olarak Ek B, Tablo B3'te verilen yangın dirençleri geçerlidir. 8.2: İki veya daha fazla bina için ortak olan bir duvar kompartıman duvarı olmalıdır. 8.3: Bir binanın esas olarak farklı amaçlar için kullanılan bölümleri birbirinden kompartıman duvarları ve/veya kompartıman zeminleri ile ayrılmalıdır. Farklı amaçlardan birinin diğerine yardımcı olması durumunda kompartımana gerek yoktur. 8.4-(a): Yangın direnci, bir kompartımanı oluşturan elemanların birleşiminde sürekli olmalıdır. 8.4-(b): Kompartıman elemanlarındaki herhangi bir açıklık yangın direncini azaltmamalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	Tablo C3D3: Binalarda en fazla kompartıman alanları binaların sınıflandırılmasına ve binaların yapım tipine göre değişiklik göstermektedir. Sınıf 9b içerisinde değerlendirilen müzeler için en fazla kompartıman alanı A yapım türü için 8.000 m^2, B yapım türü için 5.500 m^2 ve C yapım türü için 3.000 m^2 olarak belirlenmiştir (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	Tablo 2.1: CA risk grubunda değerlendirilen müzeler, sprinkler sistemin olmadığı binalarda maksimum 5.000 m^2 kompartıman alanına sahip olabilirken sprinkler sistemin olduğu binalarda herhangi bir limit yoktur (BC, 2020).

Tablo 3.12 Yangın mevzuatlarının kaçış güvenlik esasları açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kaçış Güvenlik Esasları
Türkiye, BYHKY	Madde 30-(4): Kaçışların engellenmesine sebep olabilecek şekilde çıkışlar veya çıkış kapıları kilit ve bunun gibi bileşenler ile donatılmamalıdır. Madde 30-(5): Çıkışlar her kullanıcı tarafından rahatça fark edilebilecek şekilde olmalıdır. Kullanıcıların gerçek bir çıkışla karıştırmaması için çıkış olarak kullanılmayan kapıların veya doğrudan çıkışı sağlamayan yolların bu doğrultuda düzenlenmesi ve işaretlenmesi gerekmektedir. Madde 33-(6): Binalarda bulunan her çıkışın ve erişim yolunun herhangi bir acil durum halinde kullanılmamasına sebep olmamak için sürekli engelsiz olması gerekmektedir. Madde 40-(1): Kaçış yolları ve merdivenlerinin alternatifli olarak kullanılmasını sağlayabilmek için yan yana olmalarına izin verilmez ve bu bileşenlerin uygun bir şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Kaçış merdivenlerine genel kullanıma hizmet eden merdivenlerden ulaşılmasına izin verilmez. Kaçış merdivenlerine kat sahanlığından ulaşıldığı için bunların arasında herhangi bir kot farkının olmaması gerekmektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.5.2.2.1: Askılar veya perdeler, çıkış kapılarının üzerine yerleştirilmeyecek veya herhangi bir çıkışı gizleyecek veya örtecek şekilde konumlandırılmayacaktır. 7.5.1.1: Çıkışlar her zaman kolayca erişilebilecek şekilde yerleştirilmeli ve çıkış erişimi düzenlenmelidir. 7.7.3.2: Çıkışlar, kamuya açık bir yola çıkış yönünü açıkça gösterecek şekilde düzenlenmeli ve işaretlenmelidir. 7.7.2-(3): İç kaçış yolları, binanın dışına serbest ve engelsiz bir yol açacak ve bu yol, tahliye noktasından çıkış tabelası ile kolayca görülebilecek veya tanımlanabilecektir. 7.5.1.3.1: Bir binadan veya binanın bir bölümünden birden fazla çıkış, çıkış erişimi veya çıkış tahliyesi gerektiğinde, birbirlerinden uzakta konumlandırılacak ve herhangi bir yangın veya diğer acil durum nedeniyle birden fazlasının engellenme olasılığını en aza indirecek şekilde düzenlenecektir (NFPA 101, 2024).

Tablo 3.12 Yangın mevzuatlarının kaçış güvenlik esasları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Güvenlik Esasları
Amerika, **NFPA 909**	13.3.l: Çıkışlar, çıkışlara erişim ve diğer tüm tahliye alanları korunacaktır. 13.3.2: Mobilyalar, bitkiler veya diğer geçici donanımlar bir çıkışı, çıkış işaretini veya çıkış erişimini görsel veya fiziksel olarak engellememeli veya bir çıkış geçidinin genişliğini azaltmamalıdır. 13.3.4: Personeller çıkış yollarını bilmeli, çıkışların açık ve kullanılabilir olmasını ve herhangi bir şekilde engellenmemesini sağlamalıdır. 13.8.2: Herhangi bir türde açıkta duran elektrik tesisatı veya uzatma kabloları hiçbir çıkış yolu üzerine yerleştirilmemelidir (NFPA 909, 2021).
Amerika, **NFPA 914**	16.3.l: Çıkışlar, çıkışlara erişim ve diğer tüm tahliye alanları korunacaktır. 16.3.2: Mobilyalar, bitkiler veya diğer geçici donanımlar bir çıkışı, çıkış işaretini veya çıkış erişimini görsel veya fiziksel olarak engellememeli veya bir çıkış geçidinin genişliğini azaltmamalıdır. 16.3.4: Personeller çıkış yollarını bilmeli, çıkışların açık ve kullanılabilir olmasını ve herhangi bir şekilde engellenmemesini sağlamalıdır. 11.7.1: Herhangi bir türde açıkta duran elektrik tesisatı veya uzatma kabloları hiçbir çıkış yolu üzerine yerleştirilmemelidir (NFPA 914, 2023).
Amerika, **IFC**	807.1-(3): Mobilyalar veya diğer nesneler, çıkışları, çıkışlara erişimi, çıkışlardan çıkışı veya çıkışların görünürlüğünü engellemeyecek şekilde yerleştirilecektir. 1003.4: Çıkış yolları kaymaya dayanıklı bir yüzeye sahip olmalıdır. 1003.6: Çıkışlara giden yollar, bir çıkış yolu bileşeni dışında bir yapı elemanı tarafından kesintiye uğratılmayacaktır. Bu bölüm tarafından izin verilen çıkıntılar dışında, bir çıkış yolu bileşeninin minimum genişliğine veya gerekli kapasitesine engeller yerleştirilmeyecektir. Bir çıkış yolunun minimum genişliği çıkış yolu boyunca azaltılmayacaktır. 1009.2: Gerekli her bir çıkış yolu kamuya açık bir yola kadar sürekli olmalıdır. 1013.1: Çıkışlar ve çıkış erişim kapıları, çıkış hareketinin herhangi bir yönünden kolayca görülebilen onaylı bir çıkış işareti ile işaretlenmelidir (IFC, 2021).

Tablo 3.12 Yangın mevzuatlarının kaçış güvenlik esasları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Güvenlik Esasları
Amerika, IBC	1003.4: Çıkış yolları kaymaya dayanıklı bir yüzeye sahip olmalıdır. 1003.6: Çıkışlara giden yollar, bir çıkış yolu bileşeni dışında bir yapı elemanı tarafından kesintiye uğratılmayacaktır. Bu bölüm tarafından izin verilen çıkıntılar dışında, bir çıkış yolu bileşeninin minimum genişliğine veya gerekli kapasitesine engeller yerleştirilmeyecektir. Bir çıkış yolunun minimum genişliği çıkış yolu boyunca azaltılmayacaktır. 1013.1: Çıkışlar ve çıkış erişim kapıları, çıkış hareketinin herhangi bir yönünden kolayca görülebilen onaylı bir çıkış işareti ile işaretlenmelidir. 1009.2: Gerekli her bir çıkış yolu kamuya açık bir yola kadar sürekli olmalıdır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	15.5: Bir kaçış yoluna erişim sağlayan her kapı veya diğer çıkış, BS ISO 3864-1 ve BS 5499-4'e uygun bir çıkış işareti ile belirgin ve dikkat çekici bir şekilde işaretlenmelidir. 42.1-(a): Bina kullanılırken kaçış yollarının her zaman kullanıma hazır olmasını sağlamak için, sığınaklar da dahil olmak üzere tüm kaçış yollarında herhangi bir engel bulunmamalıdır. 16.3.2: Alternatif kaçış yolları sağlanmışsa, bunların hepsinin aynı anda kullanılamaz hale gelme olasılığını en aza indirecek şekilde yerleştirilmelidir. Bu nedenle alternatif kaçış yolları ya 45° veya daha fazla bir açı ile ayrılmalıdır ya da yangına dayanıklı malzeme ile birbirinden ayrılmış olmalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	2.8: Normal çalışma saatleri dışında bazı kaçış yollarının kapatılması makul olabilir, ancak bina içindeki kullanıcıların güvenli bir şekilde tahliye edilmesi için önlemler alınmaya devam edilmelidir. 2.13: Kaçış yolları, kaçış yönü açıklıktan uzakta değilse ve alternatif kaçış tolu açıklığın 4,5 m yakınından geçiyorsa, yürüyen merdiven gibi katlar arasındaki açıklıkların 4,5 m yakınında olmamalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D1P4: Kullanıcılarının güvenli şekilde tahliye edilebilmeleri için binadan çıkışlar sağlanmalı ve bunların sayısı, konumu ve boyutları; çıkışların yer seviyesine göre durumuna, kaçış mesafesine, bina kullanıcılarının sayısına, binanın işlevine, kullanımına ve yüksekliğine uygun olmalı (NCC, 2022).

Tablo 3.12 Yangın mevzuatlarının kaçış güvenlik esasları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Güvenlik Esasları
Avustralya, NCC	D1P5: Tahliye edilen bina kullanıcıları binadaki bir yangından korumak için çıkışlar; çıkışların bağlandığı kat sayısına, binada kurulu yangın güvenlik sistemine, binanın işlevine veya kullanımına ve çıkışların geçtiği kat sayısına uygun olarak gerekli derecede yangından yalıtılmış olmalıdır. D1P6: Bina kullanıcılarının binayı güvenli bir şekilde tahliye edebilmeleri için, çıkışlara giden yollar kullanıcıların sayısına, hareket kabiliyetine ve diğer özelliklerine ve binanın işlevine veya kullanımına uygun boyutlara sahip olmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.1.2 Kaçış yolunun bileşenleri; açık geçiş yolları, çıkış yolları ve nihai çıkışlardır ve bunlar korumaya göre artan şekilde sıralanmıştır. Toplam kaçış mesafesine bağlı olarak, bu bileşenlerden ikisi veya daha fazlası gereklidir. Kaçış yolu, kaçış yönünde koruma seviyesi açısından daha yüksekten daha düşük seviyeye geçmemelidir. 3.1.3: İzin verilen açık geçiş yolu uzunlukları aşılmadığı sürece, bir kaçış yolu yalnızca bir açık geçiş yolu ve nihai çıkıştan oluşabilir. 3.16.1: Tüm yapı elemanları F8/AS1 ile uyumlu işaretlere sahip olacaktır (BC, 2020).

Tablo 3.13 Yangın mevzuatlarının kaçış yolları kapsamı açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kaçış Yolları Kapsamı
Türkiye, BYHKY	Madde 31-(1) & (2): Çıkışlar, koridorlar, geçitler ve merdivenler kaçış yolu bileşeni olarak kabul edilirken, asansörler bu kapsam dahilinde kabul edilmemektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.5.4.5: Bir asansörün erişilebilir bir çıkış yolunun parçası olarak kabul edilmesi için 7.2.12.2.4'e uygun olması gerekir (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	A.9.3.2: NFPA-101'de belirtilen kaçış yolu bileşenleri doğrultusunda tasarım yapılmalıdır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	1003.7: Asansörler (tahliye asansörü hariç), yürüyen merdivenler ve yürüyen bantlar kaçış yolunun bir bileşenini oluşturmazlar (IFC, 2021).
Amerika, IBC	1003.7: Asansörler (tahliye asansörü hariç), yürüyen merdivenler ve yürüyen bantlar kaçış yolunun bir bileşenini oluşturmazlar (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	14.3: Asansörler (tahliye asansörü hariç), taşınabilir merdivenler, katlanır ve yürüyen merdivenler kaçış yolunun bir bileşenini oluşturmazlar (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	3.28: Sabit merdivenler bir kaçış yolu olarak sağlanmamalıdır. Bunlar yalnızca normalde kullanılmayan tesis odalarına erişim gibi geleneksel bir merdivenin pratik olmadığı durumlarda sağlanmalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D2D16-(1): Odalar arasındaki yatay geçişler kaçış yolu olarak sayılmamalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.1.4: Rampalar, merdivenler, sahanlıklar, korkuluklar, kapılar, görüş panelleri ve açıklıklar kaçış yolu bileşenleridir ve D1 bölümüne uygun olmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.14 Yangın mevzuatlarının çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Çıkış Kapasitesi ve Kaçış Uzaklığı
Türkiye, BYHKY	Ek-5/B: Çıkışa ulaşımı sağlayan en uzun kaçış mesafesi toplanma amaçlı binalarda, yağmurlama sistemi yoksa tek yön 15 m'den, çift yön 45 m'den daha büyük olamaz. Yağmurlama sistemi varsa tek yön 25 m'den çift yön 60 m'den daha büyük olamaz (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	13.2.6.2: Çıkışlar, herhangi bir noktadan bir çıkışa olan uzaklık 61 m'yi aşmayacak şekilde düzenlenecektir. Bölüm 9.7'ye uygun olarak onaylı bir otomatik sprinkler sistemi ile korunan binalarda kaçış mesafesi 76 m'yi aşmayacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	9.3.2: Performans kriterlerinde özel olarak ele alınmayan çıkış yollarının özellikleri NFPA 101'e uygun olmalıdır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	1001.2: Bir yapının, çıkış sayısının veya çıkış yolları kapasitesinin bu kodun gerektirdiğinden daha aza indirilmesi yasalara aykırı olacaktır. 1005.4: Bir binanın gerekli olan kaçış yolunun minimum genişliği veya gerekli kapasitesi, kamuya açık yola varıncaya kadar kaçış yolu boyunca azaltılmayacaktır. Tablo 1006.2.1: Müzelerde maksimum kaçış mesafesi, kullanıcı sayısı ve sprinkler sistemin kurulu olmasından bağımsız olarak, 22,8 m olabilir (IFC, 2021).
Amerika, IBC	1001.2: Bir yapının, çıkışların sayısını veya çıkış yollarının asgari genişliğini veya gerekli kapasitesini bu yönetmelikte öngörülenden daha aza indirecek şekilde değiştirmek yasalara aykırı olacaktır. 1005.4: Bir binanın gerekli olan kaçış yolunun minimum genişliği veya gerekli kapasitesi, kamuya açık yola varıncaya kadar kaçış yolu boyunca azaltılmayacaktır. Tablo 1006.2.1: Müzelerde maksimum kaçış mesafesi, kullanıcı sayısı ve sprinkler sistemin kurulu olmasından bağımsız olarak, 22,8 m olabilir (IBC, 2024).

Tablo 3.14 Yangın mevzuatlarının çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Çıkış Kapasitesi ve Kaçış Uzaklığı
İngiltere, BS 9999	Tablo 11: Minimum yangın koruma önlemleri sağlandığında maksimum kaçış mesafesi; • Risk profili B1: tek yön en fazla 24 m, çift yön en fazla 60 m, • Risk profili B2: tek yön en fazla 20 m, çift yön en fazla 50 m, • Risk profili B3: tek yön en fazla 16 m, çift yön en fazla 40 m olabilir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Tablo 2.1: Müzelerin içerisinde olduğu sınıf için; maksimum kaçış mesafesi tek yön bulunması durumunda 18 m, birden fazla yön bulunması durumunda 45 m olabilir. 2.21: Birden fazla çıkış mevcutsa, olası bir yangının bir çıkışın kullanımını engellemesi durumunda kalan çıkışların tüm bina sakinleri için yeterince geniş olması gerekir. Merdivenler en az kendilerine açılan herhangi bir kat çıkışı kadar geniş olmalıdır. 2.22: İki veya daha fazla mevcut çıkışın kaç kişiyi alabileceğini hesaplamak için her bir çıkış genişliğinin alabileceği maksimum kişi sayısı ile hesaplanır. Örneğin, her biri 85 cm genişliğinde olan üç çıkış 330 kişi alabilir. 2.23: Zemin kattaki bir kat çıkışı ve bir merdiven son çıkışı paylaşıyorsa, son çıkış; kat çıkışı ve merdivenin toplamına eşit veya daha yüksek bir maksimum akış hızında insanları tahliye etmeye yetecek genişlikte olmalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D2D5-(3): Sınıf 5, 6, 7, 8 veya 9 binalarda herhangi bir noktadan bir çıkışa olan uzaklık 20 m'den daha fazla olmamalıdır. Farklı yönlerde iki çıkış sağlanmışsa, bu durumda bu çıkışlardan birine olan uzaklık 40 m'yi geçmemelidir. D2D5-(6): Toplanma amaçlı binalarda bir çıkışa olan uzaklık; herhangi bir noktadan çıkışa giden yolun koridor, hol, lobi, rampa veya diğer dolaşım alanlarına bağlanması durumunda ve oda içerisinden kapıya kadar olan mesafenin 40 m'yi ve odanın kapısından çıkışa kadar olan mesafenin 20 m'yi aşmaması durumunda 60 m olabilir (NCC, 2022).

Tablo 3.14 Yangın mevzuatlarının çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Çıkış Kapasitesi ve Kaçış Uzaklığı
Yeni Zelanda, BC	C4.3: Tahliye süresi, bir yangın durumunda kullanıcıların karbon monoksite ve duman örtüsü nedeniyle görüş mesafesinin 10 metreden daha az olduğu koşullara maruz kalmadan güvenli bir yere ulaşabilmelerine izin vermelidir. 3.3.2-(f): Tek kaçış yönü olan yatay kaçış yolu bütün mekânlardan gelen kullanıcı yükünün tamamını alabilecek genişlikte olmalıdır. Kaçış yolunun genişliği her bir mekânın çıkışından geçerken kademeli olarak artırılabilir. 3.3.2-(g): İki kaçış yönü olan yatay kaçış yolu hizmet ettiği mekânların her birinden gelen kullanıcı yükünün tamamını alabilecek şekilde tüm uzunluğu boyunca yeterli genişliğe sahip olacaktır. Tablo 3.2: Müzelerin yer aldığı risk grubu için; • Herhangi bir yangın alarm sisteminin olmadığı, manüel yangın alarm sisteminin veya ısı dedektörleri ve manüel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sisteminin olduğu yapılarda toplam kaçış mesafesi 50 m'yi, • Duman dedektörleri ve manuel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sisteminin veya manüel çağrı noktalı otomatik sprinkler sisteminin olduğu yapılarda toplam kaçış mesafesi 100 m'yi, • Duman algılama ve manuel çağrı noktalarına sahip otomatik sprinkler sisteminin olduğu yapılarda toplam kaçış mesafesi 120 m'yi aşmamalıdır. 3.4.5: Hem zeminin hem de tavanın aynı yönde %4'ten daha fazla eğime sahip olduğu kaçış yollarında, herhangi bir noktada net tavan yüksekliğinin 4 m'den az olması, kullanıcı sayısının 50'den az olması ve sprinkler sisteminin bulunmaması durumda Tablo 3.2'de verilen uzunluk %50 oranında azaltılmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.15 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu sayısı ve genişliği açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kaçış Yolu Sayısı ve Genişliği
Türkiye, BYHKY	Madde 33-(1): Çıkış sayıları, kullanıcı sayısının 50'den fazla 500'den az olduğu durumlarda kaçış yolunun genişliği 100 cm'den az, kullanıcı sayısının 500'den fazla 2000'den az olduğu durumlarda kaçış yolunun genişliği 150 cm'den az, kullanıcı sayısının 2001'den fazla olduğu durumlarda kaçış yolunun genişliği 200 cm'den az olmayacak şekilde hesaplanmalıdır. Ayrıca, herhangi bir kaçış yolu bileşeninin genişliği 80 cm'den daha az olmamalıdır. Madde 33-(3): Kaçış yolu bileşenlerinden olan koridorlarda sağlanan net yükseklik 210 cm'den fazla olmalıdır. Madde 33-(6): Bir katta veya bir odada bulunan tüm kullanıcılar başka bir odaya geçmeksizin bir çıkışa veya birden fazla çıkışın gerektiği durumlarda bu çıkışlara doğrudan ulaşabilmelidir. Ek-5/B: Çıkmaz koridorlar yağmurlama sistemi yoksa 15 m'yi yağmurlama sistemi varsa 20 m'yi aşmamalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.2.6.4.1: Bir çıkış koridorunun genişliği, içinden geçen tüm çıkışların toplam gerekli kapasitesini karşılayacak şekilde boyutlandırılmalıdır. 7.3.4: Herhangi bir çıkış yolunun genişliği aksi belirtilmemişse 91,5 cm'den az olmamalıdır. 7.1.5.1-(1): Çıkış yollarının tavan yüksekliği 213,5 cm'den fazla olmalıdır. 7.5.1.2: Koridorlar, holler, lobiler ve koridora açılmasına izin verilen diğer alanlar dışında herhangi bir ara odadan geçmeden çıkış erişimi sağlayacaktır. 13.2.5.1.3 Çıkmaz koridorlar 6.10 m'yi aşmamalıdır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tablo 3.15 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu sayısı ve genişliği açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Sayısı ve Genişliği
Amerika, **IFC**	1003.2: Kaçış yolunun net tavan yüksekliği 228,6 cm'den fazla olmalıdır. 1003.3.1: Tüm sirkülasyon yolları üzerinde minimum 203,2 cm tavan yüksekliği sağlandığında, çıkıntı yapan nesnelerin Bölüm 1003.2'de belirtilen minimum tavan yüksekliğinin altına uzanmasına izin verilir. Bir çıkış yolunun tavan alanının yüzde 50'sinden fazlası çıkıntı yapan nesneler tarafından yüksekliği azaltılmayacaktır. 1003.3.4: Çıkıntı yapan nesneler, erişilebilir yolların minimum net genişliğini azaltmamalıdır. 1005.3.2: Merdivenler dışındaki çıkış yolu bileşenlerinin kapasitesi, söz konusu bileşenin hizmet ettiği kullanıcı yükünün, kullanıcı başına 5,1 mm'lik çıkış yolu kapasite faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanacaktır. 1020.5: Birden fazla çıkışın gerekli olduğu durumlarda çıkmaz koridorların uzunluğu 609,6 cm'yi aşmamalıdır (IFC, 2021).
Amerika, **IBC**	1003.2: Kaçış yolunun net tavan yüksekliği 228,6 cm'den fazla olmalıdır. 1003.3.1: Tüm sirkülasyon yolları üzerinde minimum 203,2 cm tavan yüksekliği sağlandığında, çıkıntı yapan nesnelerin Bölüm 1003.2'de belirtilen minimum tavan yüksekliğinin altına uzanmasına izin verilir. Bir çıkış yolunun tavan alanının yüzde 50'sinden fazlası çıkıntı yapan nesneler tarafından yüksekliği azaltılmayacaktır. 1003.3.4: Çıkıntı yapan nesneler, erişilebilir yolların minimum net genişliğini azaltmamalıdır. 1003.6: Bir kaçış yolu, başka bir kaçış yolu bileşeni dışında, bir yapı elemanı tarafından kesintiye uğratılmayacaktır. Çıkış yolu bileşeninin minimum genişliğine veya gerekli kapasitesine engeller yerleştirilmeyecek ve çıkış yolu boyunca azaltılmayacaktır. 1005.3.2: Merdivenler dışındaki çıkış yolu bileşenlerinin kapasitesi, söz konusu bileşenin hizmet ettiği kullanıcı yükünün, kullanıcı başına 5,1 mm'lik çıkış yolu kapasite faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanacaktır. 1020.5: Birden fazla çıkışın gerekli olduğu durumlarda çıkmaz koridorların uzunluğu 609,6 cm'yi aşmamalıdır (IBC, 2024).

Tablo 3.15 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu sayısı ve genişliği açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Sayısı ve Genişliği
İngiltere, BS 9999	16.5(c): Zeminden son çıkışın genişliği, söz konusu çıkışı kullanması beklenen toplam yolcu sayısına göre belirlenmelidir. 16.6.2: Bir koridorun veya kaçış yolunun genişliği aşağıdakilerden büyük olandan az olmamalıdır: a) 16.6.1'deki hesaplamaya göre çıkış genişliği; veya b) Koridorun tekerlekli sandalye kullanıcıları için erişilebilir olduğu durumlarda 120 cm, olmadığı durumlarda 100 cm. 16.6.1: Çıkış yollarının genişliği risk profiline bağlı olmaksızın 80 cm'den az olmamalıdır. 16.3.10: Tüm kaçış yollarında tavan yüksekliği 200 cm'den fazla olmalıdır. 16.3.4: Geçiş odasında bir yangın başlarsa bir iç oda risk altında olabilir. Bu nedenle, 16.3.4'te belirtilen koşulların tamamı karşılanmadıkça bir iç oda düzenlemesi yapılmamalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	2.18 Kaçış yollarının ve çıkışların genişliği Tablo 2.3'teki hükümlere ve Onaylı Doküman M'deki kılavuza uygun olmalıdır. Tablo 2.3: Maksimum kişi sayısı 60 ise minimum çıkış genişliği 75 cm, 110 ise 85 cm, 220 ise 105 cm ve 220'den fazla ise kişi başı 0,5 cm olarak hesaplanmalıdır (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D2D3-(7): Bir katta veya bir odada bulunan tüm kullanıcılar başka bir odaya geçmeksizin bir çıkış yoluna veya iki çıkış gereken durumlarda iki çıkış yoluna doğrudan ulaşabilmelidir. D2D7: Kaçış yolları boyunca tavan net yüksekliği 200 cm'den az olmamalıdır, ancak herhangi bir kapı boşluğunun net yüksekliği 198 cm'den az olmayacak şekilde azaltılabilir. D2D8-(1): Kaçış yollarının temiz genişliği 100 cm'den az olmamalıdır. D2D8-(2): Bir kattaki kullanıcı sayısının 100'den çok 200'den az olması durumunda kaçış yollarının temiz genişliği 100 cm + her 25 kişi için 25 cm olarak hesaplanmalıdır (NCC, 2022).

Tablo 3.15 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu sayısı ve genişliği açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Sayısı ve Genişliği
Avustralya, NCC	D2D8-(3): Bir kattaki kullanıcı sayısının 200'den çok olması durumunda kaçış yollarının temiz genişliği 200 cm + her 75 kişi için 50 cm olarak hesaplanmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	C4.5: Kaçış yolları, yangın güvenlik sistemlerinin arızalanma olasılığı göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Tablo 3.1a: Müzelerin yer aldığı risk grubu için; kaçış yollarının temiz genişliği 85 cm'den fazla olmalıdır. 3.3.2-(k): Üst katlardan gelen bir kaçış yolunun, bodrum kattan veya alt katlardan gelen bir kaçış yolu ile son çıkış seviyesinde birleşmesi halinde, birleştikleri noktadaki kaçış yolu genişliği, her iki yönden gelen yolcu yüklerini karşılayacak şekilde arttırılır. Tablo 3.2: Müzelerin yer aldığı risk grubu için; • Herhangi bir yangın alarm sisteminin olmadığı, manüel yangın alarm sisteminin veya ısı dedektörleri ve manüel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sisteminin olduğu yapılarda çıkmaz koridorların uzunluğu 20 m'yi, • Duman dedektörleri ve manuel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sisteminin veya manüel çağrı noktalı otomatik sprinkler sisteminin olduğu yapılarda toplam kaçış mesafesi 40 m'yi, • Duman algılama ve manuel çağrı noktalarına sahip otomatik sprinkler sisteminin olduğu yapılarda toplam kaçış mesafesi 50 m'yi aşmamalıdır. 3.6.2: İki veya daha fazla kaçış yolu gerekiyorsa, bunlar birbirinden en az 8 m mesafeyle ayrılmalı ve bir çıkış yoluna veya son çıkışa ulaşana kadar ayrı kalmalıdır. 3.8.2: Çıkmaz koridorlar kullanıcı yükünün 50 kişiden fazla olduğu yerlere hizmet etmemelidir (BC, 2020).

Tablo 3.16 Yangın mevzuatlarının yangın güvenlik holü açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Yangın Güvenlik Holü
Türkiye, BYHKY	Madde 34-(2): Yangın güvenlik hollerini oluşturan hiçbir bileşende yanıcı malzeme kullanılmamalı ve bu hollerin yangına dayanım süresi minimum 120 dk. olan duvarlar ve 90 dk. olan kapı ile binanın geri kalanından ayrılmalıdır. Madde 34-(3) & (4) & (7): Yangın güvenlik hollerinin taban alanının 3 m² ile 6 m^2 arasında ve kaçış yönündeki boyutunun ise 1.8 m veya daha fazla olması gerekmektedir. Acil durum asansörü önüne yapılması zorunlu olan yangın güvenlik holünün taban alanı 6 m^2 ile 10 m^2 arasında ve bütün boyutlarının ise 2 m veya daha fazla olması gerekmektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.2.3.5.1: Her yangından korunumlu mekân giriş kapısı ve dış avluya veya halka açık yola açılan çıkış kapısı dışında açıklıksız olacaktır. Çıkış geçidi, binanın geri kalanından 120 dk. yangına dayanıklılık derecesi ile ayrılacaktır. 7.2.13.2.2: Asansör lobisi, lobinin hizmet verdiği alanın kullanıcı yükünün yüzde 50'sinden az olmayan bir kapasiteye sahip olacaktır. Kapasite, kişi başına 0,28 m^2 temel alınarak hesaplanacaktır. 7.2.13.3: Asansörün hizmet verdiği her katta bir asansör lobisi bulunacaktır. Asansör lobisini oluşturan bariyerler en az 60 dakikalık yangın dayanım derecesine sahip olacak ve Bölüm 8.5'e uygun olarak duman bariyeri olarak düzenlenecektir (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IBC	3007.6: Yangın asansörü kapalı bir yangın asansörü holüne açılacaktır (IBC, 2024).

Tablo 3.16 Yangın mevzuatlarının yangın güvenlik holü açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yangın Güvenlik Holü
Amerika, IBC	3007.6.1: Yangın asansörü holünün, bir iç kaçış merdiveni veya rampasına doğrudan erişimi olmalıdır. 3007.6.2 Yangın asansörü holü her kattan Bölüm 709'a uygun bir duman bariyeri ile ayrılmalıdır, ancak hol kapıları Bölüm 3007.6.3'e uygun olmalıdır. 3007.6.3: Yangın asansörü holü kapıları Bölüm 716'ya uygun 3/4 saatlik bir yangın dayanımına sahip olmalıdır. 3007.6.4: Aynı asansör holü tarafından hizmet verilen yangın asansörlerinin sayısına bakılmaksızın, kapalı yangın asansörü holü, 244 cm'den daha az olmayan bir boyuta sahip bir alanda 14 m^2'den daha az bir alana sahip olmayacaktır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	31.4.6.3: Yangın merdivenin çevresi BS 476-21, BS 476-22 veya BS EN 13501'in ilgili bölümüne uygun olarak test edildiğinde 30 dakikadan az olmayan bir yangın direncine sahip olmalıdır. 15.8: Asansör kuyuları ya korunumlu bir merdivenin çevresi içinde yer almalı ya da yangına dayanıklı bir malzemeyle kapatılmalıdır. 15.8: Asansör, tek bir kaçış merdiveni bulunan bir binada veya zemin seviyesinde sonlandırılan bir yangın korunumlu alan içindeyse herhangi bir bodrum katına hizmet vermemelidir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	3.34: Aşağıdaki tüm durumlarda en üst kat hariç tüm katlarda yangın güvenlik holü sağlanmalıdır: • Merdiven, zemin katın üstünde/altında birden fazla katı olan bir binaya hizmet veren tek merdiven ise, • Merdiven, zemin seviyesinden 18 m veya daha fazla yükseklikteki herhangi bir kata hizmet veriyorsa, • Bina aşamalı tahliye için tasarlanmışsa, • Merdiven bir yangın söndürme merdiveni ise. 3.35: Bir kaçış merdiveni ile özel yangın tehlikesi olan bir yer arasında duman girişinden korunmak için bir yangın güvenlik holü sağlanmalıdır. Yangın güvenlik holünde en az 0,4 m^2 kalıcı havalandırma olmalı veya mekanik bir duman kontrol sistemi ile korunmalıdır (ADB, 2022).

Tablo 3.16 Yangın mevzuatlarının yangın güvenlik holü açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yangın Güvenlik Holü
Avustralya, NCC	D3D7: Yangın güvenlik holünün taban alanı 6 m^2den az olmamalıdır. Bu holün 60 dakika yangına dayanımlı duvarlarla bulunduğu katın geri kalanından ayrılması gerekmektedir. Duvarlarda, zeminde ve tavanda bulunan tüm derzler duman sızdırmaz macun veya başka bir uygun malzeme ile kapatılmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.5.1: Sadece bodrum kat yangın hücrelerine hizmet eden ve her biri güvenli bir yerde sonlanan iki veya daha fazla kaçış yolunun bulunduğu durumlar hariç olmak üzere, bodrum kat yangın hücrelerine hizmet eden kaçış yollarından önce Paragraf 3.9.2'ye uygun bir plan alanına sahip bir yangın güvenlik holü bulunacaktır. Şekil 3.16: Yangın güvenlik holü için gerekli olan alanın hesaplaması; kullanıcı sayısı x 0,25 – (merdiven alanı + sahanlıkların toplam alanı) formülüyle yapılır. 3.10.4: Asansör sahanlıkları açık yollara açılmayacak, açık yollar arasında yer almayacak, diğer tüm alanlardan ayrılmış bir duman lobisi sağlanacak ya da duman kontrol özelliğine sahip asansör sahanlık kapıları olacaktır (BC, 2020).

Tablo 3.17 Yangın mevzuatlarının korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Korunumlu İç Kaçış Koridorları ve Geçitler
Türkiye, BYHKY	Madde 36-(1): Toplanma amaçlı binalarda kaçış yolu olarak kullanılan korunumlu koridorların ve hollerin yapı malzemelerinin Ek-3/C'ye uygun olarak yangına 60 dk. dayanıklı olması gerekmekte ve bunlara hizmet eden çıkış kapılarının kaçış merdivenlerine hizmet eden çıkış kapıları ile aynı yangına dayanım süresine sahip olması ve otomatik kapanma sistemi bulundurması gerekmektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.1.3.1: Çıkış erişimi olarak kullanılan ve 30'u aşan kullanıcı yüküne sahip bir alana hizmet veren koridorlar, Bölüm 8.3'e uygun olarak 60 dakikalık yangına dayanıklılık derecesinden az olmayan duvarlarla binanın diğer bölümlerinden ayrılacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	Tablo 1020.2: Müzelerde, kullanıcı yükünün 30'dan fazla olduğu durumlarda otomatik sprinkler sistem yoksa iç kaçış koridorları ve geçitler 60 dk. yangına dayanımlı olmalıdır. Otomatik sprinkler sistemin olduğu durumda herhangi bir gereklilik yoktur (IFC, 2021).
Amerika, IBC	Tablo 1020.2: Müzelerde, kullanıcı yükünün 30'dan fazla olduğu durumlarda otomatik sprinkler sistem yoksa iç kaçış koridorları ve geçitler 60 dk. yangına dayanımlı olmalıdır. Otomatik sprinkler sistemin olduğu durumda herhangi bir gereklilik yoktur (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	16.3.11.1: Kaçış yolunun bir parçası olarak kullanıldığında, aşağıdaki koridor türleri korunumlu koridor olarak inşa edilmelidir: 1) bir yatak odasına hizmet veren her koridor 2) uzunluğu 2 m'yi aşan her çıkmaz koridor 3) iki veya daha fazla farklı kullanım alanı için ortak olan koridorlar (BS 9999, 2017).

Tablo 3.17 Yangın mevzuatlarının korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Korunumlu İç Kaçış Koridorları ve Geçitler
İngiltere, ADB	2.24: Yatak odalarına hizmet eden koridorlar, çıkmaz koridorlar ve iki veya daha fazla bina tarafından paylaşılan koridorlar korumalı koridorlar olmalıdır. 2.26: Alternatif kaçış yollarına erişim sağlayan bir koridor, 12 m'den daha uzun olması ve iki veya daha fazla kat çıkışını birbirine bağlaması durumunda, kendiliğinden kapanan bir cihazla (ve ilgili perdelerle) donatılmış yangın kapıları ile bölünmelidir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C4D8: Yatay çıkışın bir parçası olan bir geçit, yangın duvarı için belirlenen yangın dayanım süresinden daha azına sahip olmayan bir yangın kapısı barındırmalıdır ve bu kapı kendiliğinden kapanmalıdır. D3D12-(1): Yangın korunumlu bir geçit, yangın korunumlu bir merdivenden başlıyorsa, merdiven için gerekli olan yangın dayanımından ve 60 dakikadan az olmayacak bir yangın dayanımına sahip olmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	4.12.1: Uzun koridorlar, seyahat mesafesi boyunca eşit aralıklarla yerleştirilen duman ayırıcıları ve duman kontrol kapıları ile bölünmeli ve bu aralıklar arasındaki mesafe her risk grubu için Tablo 3.1'de belirtilen mesafeden daha uzak olmamalıdır. Tablo 3.1: CA risk grubunda değerlendirilen müzeler için; güvenli yollar 80 m'den, açık yollar 40 m'den daha az bir uzunluğa sahip olmalıdır. Eğer yapıda sprinkler sistemi varsa bu uzunluklar %50 oranında artırılabilir (BC, 2020).

Tablo 3.18 Yangın mevzuatlarının acil çıkış zorunluluğu açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Acil Çıkış Zorunluluğu
Türkiye, BYHKY	Madde 39-(1) & (2): Aksi gerekmediği sürece, her türlü binadan en az iki korumalı çıkış sağlanmalıdır. Her mekânda kullanıcı sayısının 50'den fazla olması durumunda en az iki, 500'den fazla olması durumunda en az üç ve 1000'den fazla olması durumunda en az dört çıkış yer almalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	13.2.4.2 & 3: Kullanıcı sayısı 600'den az olan binalarda iki ayrı çıkış yolu, 600'den fazla 1000'den az olan binalarda üç ayrı çıkış yolu olacaktır. 7.4.1.1 Herhangi bir balkon, asma kat, kat veya bunların bir bölümünden çıkış yolu sayısı ikiden az olmayacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	13.2.1: Özel etkinlikler sırasında etkinlik koordinatörü, binadaki kullanıcı sayısının, çıkış yollarının kapasitesini veya yürürlükteki yangın mevzuatları tarafından gerekli görülen çıkış sayısını aşmaması için gerekli kontrolleri yapacaktır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	Tablo 1006.3.3: Kullanıcı sayısı 1 ile 500 arasında olan her mekândan iki, 501 ile 1.000 arasında olan her mekândan üç ve 1.000'den fazla olan her mekândan dört çıkış veya çıkış erişim kapısı sağlanmalıdır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	Tablo 1006.3.3: Kullanıcı sayısı 1 ile 500 arasında olan her mekândan iki, 501 ile 1.000 arasında olan her mekândan üç ve 1.000'den fazla olan her mekândan dört çıkış veya çıkış erişim kapısı sağlanmalıdır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	16.3.1: Her katta en az iki alternatif kaçış yolu sağlanmalıdır. Tablo 10: Her mekânda veya katta kullanıcı sayısı 60 kişiyi geçer ise en az iki çıkış, 600 kişiyi geçer ise en az üç çıkış bulunmak zorundadır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Tablo 2.2: Kullanıcı sayısı 1 ile 60 arasında olan her mekândan bir, 61 ile 600 arasında olan her mekândan iki ve 600'den fazla olan her mekândan ü. çıkış sağlanmalıdır (ADB, 2022).

Tablo 3.18 Yangın mevzuatlarının korunumlu acil çıkış zorunluluğu açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Acil Çıkış Zorunluluğu
Avustralya, NCC	D2D3-(1): Her binanın her katından en az bir çıkış olmalıdır. D2D3-(4): Sınıf 9 binalarda kat sayısının altı kattan fazla olması veya bina yüksekliğinin 25 m'den fazla olması durumunda en az iki çıkış sağlanmalıdır. Kullanıcı sayısı 50'yi geçen her mekânda en az iki çıkış sağlanmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.2.1: Paragraf 3.13'ün tek kaçış yolunun kullanılmasına izin verdiği durumlar hariç olmak üzere, bir binadaki her mekâna iki veya daha fazla kaçış yolu ile hizmet verilecektir. Tablo 3.1: Müzelerin yer aldığı risk grubu için; her mekânda kullanıcı sayısı 50'den fazla ise en az iki çıkış, 500'den fazla ise en az üç çıkış, 1000'den fazla ise en az dört çıkış ve 2000'den fazla ise en az beş çıkış bulunmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Türkiye, BYHKY	Madde 31-(4): Kaçış merdivenleri çıkış seviyesindeki katın altındaki katlara da devam edebilir. Madde 34-(6): Kaçış merdivenlerine ulaşım binanın geri kalanından ayrılmış korunumlu bir alandan sağlanmalıdır. Madde 33-(3): Genişliği 200 cm'yi aşan kaçış merdivenlerinde eşit aralıklı ve her aralığı 160 cm'den fazla olmayan ara korkuluklar bulunmalıdır. Madde 40-(2): Kaçış merdivenlerinin çıkışın sağlandığı kata ulaşana kadar sürekli olarak devam etmelidir. Madde 41-(1): Kaçış merdivenlerinin yarısı veya daha fazlası direkt olarak bina dışına ulaşımı sağlamalıdır. Bu merdivenlerin zemin kat iç mekânına ulaşması durumunda merdivenin bittiği nokta ile çıkış arasındaki mesafe binada sprinkler sistem yoksa 10 m'yi, sprinkler sistem varsa 15 m'yi aşmamalıdır. Madde 41-(3): Kaçış merdivenlerinde 17 basamaktan sonra sahanlık yer alması gerekmektedir. Madde 41-(4): Kaçış merdivenlerinde bulunan sahanlıkların genişlikleri merdivenlerin genişliği kadar olmalıdır ve merdiven basamaklarında kaymaz malzeme kullanılmalıdır. Madde 41-(5): Kaçış merdivenine ulaşımı sağlayan kapılar sahanlıklardaki kaçış genişliğinin 1/3'ünden fazlasının engellenmesine sebep olacak şekilde yerleştirilmemelidir. Madde 41-(6): Kaçış merdivenlerinde sağlanacak net yükseklik, basamaktan ölçülerek, 210 cm'den fazla ve sahanlıklar arası dikey mesafe 300 cm'den az olmalıdır. Madde 41-(7) & (8) & (9): Kaçış merdivenlerinde basamak yüksekliği 17.5 cm'den az, basamak genişliği 25 cm'den fazla olmalı, merdivenlerin her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte bulunmalı ve herhangi bir şaft kapağı bulunmamalıdır (BYKHY, 2021).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Amerika, **NFPA 101**	7.2.3.6: Kaçış merdivenine erişim bir hol yoluyla olacaktır. 7.2.2.4.1.2: Merdivenin korkuluklar arasındaki açık genişliği 152.5 cm'yi aşarsa bu tür merdivenlerin çıkış kapasiteleri Tablo 7.3.3.1'ye uygun olarak düzenlenmelidir. 7.2.2.4.5.2: Mevcut korkuluklar, zeminden korkuluk üst noktasına dikey olarak ölçülen 76 cm'den az ve 96.5 cm'den fazla olmamalıdır. 7.1.3.2.2: Korunumlu çıkışlar, halka açık bir yola, halka açık bir yola doğrudan erişimi olan bir avluya veya bir çıkış geçidine götüren çıkışa kadar sürekli korumalı bir hareket yolu sağlamalıdır. 7.1.3.2.1(a): Yüksek katlı olmayan mevcut binalarda, mevcut çıkış merdiveni en az 60 dk. yangına dayanıklılık derecesine sahip olacaktır. 7.2.3.5.1: Her yangından korunumlu mekân, halka açık bir yola veya bu yola doğrudan erişimi olan bir avluya veya bir çıkış geçidine açılmalıdır. 7.2.2.3.2.2: Merdivenler ve ara sahanlıkların çıkış yönü boyunca genişliklerinde azalma olmadan devam etmelidir. 7.1.6.4: Çıkış yollarındaki yürüme yüzeyleri kaymaz olmalıdır. Tablo 7.2.8.4(a): Kaçış merdivenlerinde baş kurtarma yüksekliği basamak üzerinden en az 203 cm ve sahanlıklar arası dikey mesafe en fazla 366 cm olabilir. Tablo 7.2.8.4(a): 10'dan fazla kişiye hizmet veren kaçış merdiveninde basamakların yüksekliği 20.3 cm'den çok, genişliği 23 cm'den az olamaz. 7.2.8.5.1: Her kaçış merdiveninin her iki tarafında 7.2.2.4'e uygun olarak duvarlar veya koruyucular ve korkuluklar bulunacaktır. 7.1.3.2.1(9)(e): Bina, Bölüm 9.7'ye göre otomatik sprinkler sistemi ile korunuyor veya mekanik ekipman mahallinde Bölüm 9.7'ye göre sprinkler koruması sağlanıyor ve Bölüm 9.6'ya göre tam duman algılaması sağlanıyor ise yangın korunumlu alanlarda mekanik ekipman mahallerine açılan mevcut açıklıklara izin verilecektir (NFPA 101, 2024).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	1005.3.1: Kaçış merdivenlerinin kapasitesi, bu merdivenlerin hizmet verdiği kullanıcı yükünün, kullanıcı başına 7,6 mm'lik bir çıkış kapasite faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanacaktır. 1005.6: Yukarıdaki ve aşağıdaki katlardaki çıkış yollarının birleştiği noktalarda çıkış yollarının kapasitesi, en büyük minimum genişlikten veya iki bitişik kata hizmet veren merdivenler için gerekli kapasitelerin toplamından daha az olmayacaktır. 1006.3.1: Merdivenlerin birden fazla kata hizmet ettiği durumlarda, gerekli çıkış sayısı veya o kata hizmet eden çıkışlara erişim hesaplanırken yalnızca her katın ayrı ayrı değerlendirilen kullanıcı yükü kullanılacaktır. 1009.3.2: Merdivenlerde korkuluklar arasında en az 121,9 cm net genişlik olmalıdır (otomatik sprinkler sistemi kurulmuş binalar hariç). 1010.1.5: Bir sahanlığın 50 veya daha fazla kullanıcı yüküne hizmet ettiği durumlarda, kapılar sahanlığın genişliğinin maksimum yarısına açılabilir. 1011.2: Merdivenlerin minimum genişliği 111,8 cm'den az olmayacaktır. 50'den az kullanıcı yüküne hizmet eden merdivenlerin minimum genişliği ise 91,4 cm'den az olmayacaktır. 1011.3: Merdivenler, dikey olarak ölçüldüğünde 203,2 cm'den az olmayan bir tavan yüksekliğine sahip olacaktır. 1011.5.2: Merdiven rıhtı en fazla 17,8 cm ve en az 10,2 cm olacaktır. 1011.5.4: Merdiven basamakları ve rıhtlar aynı boyut ve şekilde olacaktır. 1011.6: Sahanlıkların genişliği, merdivenlerin genişliğinden daha az olmayacaktır. 1011.8: Merdiven sahanlıkları arası mesafe en fazla 365,8 cm olacaktır. 1011.11: Merdivenin her iki tarafında korkuluk bulunacaktır (IFC, 2021).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Amerika, **IBC**	1005.3.1: Kaçış merdivenlerinin kapasitesi, bu merdivenlerin hizmet verdiği kullanıcı yükünün, kullanıcı başına 7,6 mm'lik bir çıkış kapasite faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanacaktır. 1005.6: Yukarıdaki ve aşağıdaki katlardaki çıkış yollarının birleştiği noktalarda çıkış yollarının kapasitesi, en büyük minimum genişlikten veya iki bitişik kata hizmet veren merdivenler için gerekli kapasitelerin toplamından daha az olmayacaktır. 1006.3.1: Merdivenlerin birden fazla kata hizmet ettiği durumlarda, gerekli çıkış sayısı veya o kata hizmet eden çıkışlara erişim hesaplanırken yalnızca her katın ayrı ayrı değerlendirilen kullanıcı yükü kullanılacaktır. 1009.3.2: Merdivenlerde korkuluklar arasında en az 121,9 cm net genişlik olmalıdır (otomatik sprinkler sistemi kurulmuş binalar hariç). 1010.1.5: Bir sahanlığın 50 veya daha fazla kullanıcı yüküne hizmet ettiği durumlarda, kapılar sahanlığın genişliğinin maksimum yarısına açılabilir. 1011.2: Merdivenlerin minimum genişliği 111,8 cm'den az olmayacaktır. 50'den az kullanıcı yüküne hizmet eden merdivenlerin minimum genişliği ise 91,4 cm'den az olmayacaktır. 1011.3: Merdivenler, dikey olarak ölçüldüğünde 203,2 cm'den az olmayan bir tavan yüksekliğine sahip olacaktır. 1011.5.2: Merdiven rıhtı en fazla 17,8 cm ve en az 10,2 cm olacaktır. 1011.5.4: Merdiven basamakları ve rıhtlar aynı boyut ve şekilde olacaktır. 1011.6: Sahanlıkların genişliği, merdivenlerin genişliğinden daha az olmayacaktır. 1011.8: Merdiven sahanlıkları arası mesafe en fazla 365,8 cm olacaktır. 1011.11: Merdivenin her iki tarafında korkuluk bulunacaktır (IBC, 2024).
İngiltere, **BS 9999**	10.4.3: Merdivenlerde mevcut katı ve merdivenlerden son çıkışı gösteren işaretler bulunmalıdır. 12.2.2(a): Aşamalı tahliye esasına göre tasarlanan herhangi bir binada, merdivenler, 17.2.4'te belirtilen şartlar altında, korunmuş bir lobiye veya koridora veya basınç farkı sistemine sahip olmalıdır (BS 9999, 2017).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
İngiltere, BS 9999	15.6.6(a): Son çıkışlardan bir caddeye, geçide, yürüyüş yoluna veya açık alana doğrudan erişim sağlanmalıdır. 17.4.1: Merdiven genişliklerinde herhangi bir noktada azalma olmamalıdır. 42.1(n): Merdivenler, merdiven sahanlıkları ve rampalar dahil olmak üzere, kaçış yolları zemin yüzeyleri düz ve kaymaz olmalıdır. 15.6.4: Bir koridora veya merdivene doğru açılan kapılar, salınımının merdiven veya koridorun etkin genişliğine girmesini önlemek için yeterince girintili olmalıdır. 17.5: Merdiven BS EN 12101-6:2005'e uygun olarak tasarlanmış bir duman kontrol sistemi ile korunuyorsa, kullanıcıların son çıkış seviyesine ulaştıklarının farkında olmalarını sağlamak ve onları son çıkışa yönlendirmek için adımlar atılması şartıyla bodrum katına kadar devam ettirilebilir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	2.14: Bir katta birden fazla kaçış merdiveni varsa, diğerine ulaşmak için bir merdivenden geçmek gerekmeyecek şekilde planlanmalıdır. Ancak, başka bir merdivene ulaşmak için bir merdivenin korumalı lobisinden geçmek kabul edilebilir. 3.10: Kaçış merdivenlerinin genişliği en az merdivenlere erişim sağlayan çıkışlar kadar geniş olmalı, Tablo 3.1'de verilen minimum genişliklerden daha az olmamalı, son çıkışa giden yolun hiçbir noktasında daralmamalı ve merkezde bir korkuluk sağlanmadığı sürece 30 metreden uzun merdivenlerde 140 cm'yi geçmemelidir. Tablo 3.1: Kaçış merdivenlerinin minimum genişliği, toplanma amaçlı binalarda toplam alanın 100 m^2'den az olmaması ve maksimum 220 kişiye hizmet etmesi durumunda, 110 cm olabilir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D1P2: Kullanıcıların bina içerisinde güvenli bir şekilde hareket edebilmeleri için tüm merdiven ve rampaların yürüme yüzeyleri kaymaya karşı dayanıklı olmalıdır. Merdiven ve rampayı kullanan kişilere yardımcı olmak için uygun korkuluklar merdiven basamaklarının yakınında yer almalıdır (NCC, 2022).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Avustralya, NCC	D2D10: Bir kaçış yolunun temiz genişliği, bir yola veya açık alana gidiş yönünde azalmamalıdır. D2D4: Sınıf 9 binalarda zorunlu çıkış olarak hizmet veren her merdivenin yangından korunumlu olması gerekmektedir. Ancak, iki kattan daha az kata hizmet veren merdiven için bu zorunluluk yoktur. D2D12-(2): Yangın korunumlu merdivenlerin zemin kata açıldığı durumlarda merdiven ve yol veya açık alan arasındaki mesafe 20 m'yi aşmamalıdır. D2D14-(1): Zorunlu çıkış olarak hizmet veren ve yangın korunumlu olmayan bir merdiven başladığı kattan bir yola veya açık alana çıkışın sağlandığı seviyeye kadar devam etmelidir. D2D14-(3): Sınıf 5, 6, 7, 8 veya 9 binalarda bir kattaki herhangi bir noktadan merdiven yoluyla bir yola veya açık alana çıkış noktasına kadar olan mesafe 80 m'yi aşmamalıdır.D2D14-(5): Sınıf 5, 6, 7, 8 veya 9 binalarda yangın korunumlu olmayan bir merdivenin zemin kata açıldığı durumlarda merdiven ve yol veya açık alan arasındaki mesafe 20 m'yi aşmamalıdır. Bu mesafe birbirinden farklı yönlere kaçışı gerektiren iki çıkış kapısının bulunduğu durumlarda 40 m olabilir. D3D8-(1): Bölüm E'de izin verilen yangın söndürme veya algılama ekipmanı dışındaki servis şaftlarına kaçış merdiveninden sağlanmamalıdır. D3D10: Genişliği 2 m'yi aşan bir merdiven sahanlıklar arasında sürekli bir korkuluk ile bölünmelidir. D3D14: Merdivenler 18 basamaktan çok ve 2 basamaktan az olmamalıdır. D3D15: Merdiven sahanlıkları 75 cm'den daha az uzunlukta olmamalıdır. D3D16: Merdiven basamaklarına açılan kapılar, kapı kanadı genişliğinden daha yakın bir noktada yer almamalıdır. D3D18-(1): Merdiven korkuluklarının yüksekliği 86.5 cm'den daha az olmamalıdır. D3D22-(1): Küpeşteler merdivenin en az bir kenarında yer almalıdır. Merdivenin genişliği 2 m veya daha fazlaysa küpeşteler merdivenin her iki tarafına da yerleştirilmelidir (NCC, 2022).

Tablo 3.19 Yangın mevzuatlarının iç kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İç Kaçış Merdivenleri
Yeni Zelanda, BC	3.3.3-(a): Genişliği 150 cm'yi aşan kaçış merdivenlerinin her iki tarafında da korkuluk bulunmalıdır. 3.3.3-(b): Genişliği 200 cm'yi aşan kaçış merdivenlerinde eşit aralıklı ve her aralığı 150 cm'den fazla olmayan ara korkuluklar bulunmalıdır. 3.15.4-(e): Kaçış yolu kapıları açıldığında, kapı salınımının herhangi bir kaçış yolunun gerekli minimum genişliğini engellememesi gerekmektedir. D1/AS1-Tablo 6: Ortak kullanım amaçlı merdivenlerde basamak yüksekliği 19 cm'den az, basamak genişliği 28 cm'den çok olmalıdır. D1/AS1-Şekil 11: Ortak kullanım amaçlı merdivenlerde eğim 47°'den az olmalıdır. D1/AS1-4.2.1: Erişilebilir bir merdivende korkuluklar arasındaki veya ortak bir merdivende korkuluk ile duvar arasındaki genişlik 90 cm'den az olmamalıdır. 4.3.1: Her merdiven, rampa veya merdiven katının üstünde ve altında veya bir kapının merdiven yoluna açıldığı yerde sahanlıklar sağlanmalıdır. D1/AS1-4.3.3: Sahanlık genişliği, hizmet ettiği erişim yolunun minimum genişliğinden daha az olmamalıdır. D1/AS1-4.3.4: Sahanlık uzunluğu 90 cm'den az olmayacaktır. D1/AS1-4.3.5: Sahanlıklar her türlü kalıcı engelden arındırılmış olmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.20 Yangın mevzuatlarının dış kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Dış Kaçış Merdivenleri
Türkiye, BYHKY	Madde 42-(1): Dış kaçış merdivenlerine bitişik dış duvarlarda, yatay ve düşey olarak 3 m mesafede merdivenden daha az korunuma sahip açıklıklar yer almamalıdır. Madde 41-(3): Dış kaçış merdivenleri yüksekliği 21.5 m'den fazla olan binalarda yer almamalıdır (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.2.9.2.2: Dış kaçış merdivenleri 75 dereceyi aşan bir eğimle monte edilecektir. 7.2.9.3: Herhangi bir dış kaçış merdivenin en alçak basamağı, altındaki yüzey seviyesinin 30.5 cm üzerinde olmamalıdır. 13.2.2.10.1: 7.2.9'a uygun dış yangın kaçış merdivenlerine izin verilecektir (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	9.14.12.5 Kültürel kaynak varlığının üst katlarına erişim sağlayan iskele üzerindeki merdivenler ve merdiven yolları, yetkisiz kişilerin tesise erişim sağlamak için iskeleyi kullanmasını önlemek amacıyla emniyete alınmalıdır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	1011.7.4: Dış kaçış merdivenlerinin altındaki alan 1 saatlik yangına dayanımına sahip yapı ile tamamen kapatılmadıkça, açık alan ise herhangi bir amaç için kullanılmayacaktır. 1027.2: Dış kaçış merdivenleri, altı katı aşmayan veya yüksek bina olmayan binalar için kaçış yolu bileşeni olabilecektir. 1027.3: Dış kaçış merdivenlerinin en az bir tarafı açık olacaktır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	1011.7.4: Dış kaçış merdivenlerinin altındaki alan 1 saatlik yangına dayanımına sahip yapı ile tamamen kapatılmadıkça, açık alan ise herhangi bir amaç için kullanılmayacaktır. 1027.2: Dış kaçış merdivenleri, altı katı aşmayan veya yüksek bina olmayan binalar için kaçış yolu bileşeni olabilecektir (IBC, 2024).

Tablo 3.20 Yangın mevzuatlarının dış kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Dış Kaçış Merdivenleri
İngiltere, BS 9999	17.7(c): Dış kaçış merdiveninden güvenli bir yere kaçış yolunun 180 cm içinde kalan binanın herhangi bir kısmı yangına dayanımlı olmalıdır. 16.3.12: Bir kattan veya binanın bir bölümünden birden fazla kaçış yolu mevcutsa, 16.3.12'de belirtilen koşulların tamamının karşılanması şartıyla, bu yollardan biri dış kaçış yolu olabilir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	3.32: Dış kaçış merdivenlerinin kapıları yangına dayanımlı olmalıdır. Dış kaçış merdivenlerinin 180 cm yukarı ve yanlarında yer alan dış cephe elemanları yangına karşı dayanımlı olmalıdır. 3.33 Bir dış kaçış merdivenine erişim, düz çatının paragraf 2.31 ve 2.32'deki gereklilikleri karşılaması koşuluyla, düz çatı üzerinden olabilir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	D2D13-(1): Bir dış merdiven, yüksekliği 25 m'den daha az olması durumunda, merdiven baştan sona yanmaz ise ve D2D13-(3)'e uygun olarak korunuyorsa, gerekli bir çıkış olarak hizmet verebilir. D2D13-(3): Binanın dış duvarının dış kaçış merdivenine temas ettiği kısım en az 60 dk. yangına dayanım süresine sahip olmalıdır. Dış kaçış merdiveninden en az 3 m mesafede, 60 dakika yangına dayanımlı bir yangın kapısı hariç, herhangi bir açıklık bulunmamalıdır. 3 m'den çok fakat 6 m'den daha az mesafede bulunan açıklıklar ise C4D5'e uygun olarak korunmalıdır. Merdiven, binanın dış duvarının 60 dk. daha düşük yangın dayanım süresine sahip herhangi bir kısmından ve dış duvardaki herhangi bir açıklıktan D2D13-(4)'e uygun şekilde bir duvar, çatı, zemin veya başka bir koruyucu eleman inşa edilerek korunmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	3.11.2-(c): Kaçış yolunun bir dış duvardan geçtiği ve bir dış kaçış yoluna dönüştüğü noktadan itibaren alternatif kaçış yönlerinin sağlandığı durumlarda, korumasız alanlara izin verilir. 3.11.4-(a): Dış kaçış yollarına bitişik dış duvarlar ve çatılar Paragraf 5.3 ve 5.7.3 ila 5.7.5'teki yangına dayanıklılık derecesi gereklerine uygun olacak ve korumasız alanlara sahip olmayacaktır. Şekil 3.20: Dış kaçış merdivenleri yapıda sprinkler sistem yoksa 16 m'den, varsa 25 m'den daha az bir kaçış yüksekliğine hizmet etmeli (BC, 2020).

Tablo 3.21 Yangın mevzuatlarının bodrum kat kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Bodrum Kat Kaçış Merdivenleri
Türkiye, BYHKY	Madde 46-(2): Bodrum kat kaçış merdivenlerinin dört kattan fazla kata ulaşım sağlaması durumunda, bodrum katlarda bu merdivene yangın güvenlik holünden geçilerek ulaşılmalıdır. Acil durum sırasında yanlışlıkla bodrum kata inilmemesi için çıkış seviyesinde bodrum kat merdivenin fiziki engel ile ayrılması veya işaretlenmesi gerekmektedir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	7.7.3.3: Tahliye seviyesinin yarım kattan fazla altında devam eden merdiven ve rampalara, acil bina tahliyesi sırasında yolcuların tahliye seviyesini geçmelerini önlemek veya caydırmak için onaylanmış bir araç sağlanacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 914	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IFC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IBC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
İngiltere, BS 9999	17.2.4: Kaçış merdivenin, zemin katın üstünde veya altında birden fazla kata hizmet veren tek merdiven olması durumunda korumalı bir lobi veya korumalı koridorlar, en üst kat hariç tüm katlarda sağlanmalıdır. 15.5: Merdivenlerden son çıkış seviyeleri, özellikle çıkışın son çıkış seviyesinden aşağı veya yukarı devam eden bir merdivene açıldığı durumlarda, bu şekilde açıkça işaretlenmelidir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	3.16: Bodrum katlara hizmet veren tüm merdivenler eş zamanlı tahliyeye izin verecek şekilde tasarlanmalıdır (ADB, 2022).

Tablo 3.21 Yangın mevzuatlarının bodrum kat kaçış merdivenleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Bodrum Kat Kaçış Merdivenleri
Avustralya, NCC	D3D5: Yangın korunumlu bir merdivenin bir yola veya açık alana erişiminin olduğu kattan, bu katın altındaki kat ile üstündeki kat arasında doğrudan bağlantı olmamalıdır. Katları birbirinden ayıran veya ortak kullanılan herhangi bir yapı S11C2'ye uygun olarak yanmaz ve duman geçirmez olmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
Türkiye, BYHKY	Madde 33-(5): Çıkış kapısının tek kanattan oluşması durumunda bu kapının temiz genişliği 80 cm ile 120 cm arasında olmalıdır. Madde 47-(1): Temiz yüksekliği 200 cm'den fazla olması gereken kaçış yolu kapılarının aynı zamanda eşiksiz olması gerekmektedir. Kaçış yolu kapısı bileşenleri arasında turnikeler ve döner kapılar yer almamaktadır. Madde 47-(2): Kullanıcı yükünün 50'den fazla olması durumunda bu mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönünde hizmet vermelidir ve kilitlenmemelidir. Madde 47-(3): Yangın korunumlu alanlara açılan kapıların, duman sızdırmaz özellikte olması ve gerekli yangın dayanım süresini karşılaması gerekmektedir. Madde 47-(5): Kaçış merdivenlerinden doğrudan tehlikesiz bir alana ulaşımı sağlayan kapılar ve kullanıcı sayısının 100'den fazla olduğu durumlarda kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanıma gerek duyulmadan açılabilir olmalıdır (BYKHY, 2021).

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
Amerika, **NFPA 101**	7.2.1.2.3.2: Çıkış yollarındaki kapı açıklıkları 81 cm'den daha az genişlikte olmamalıdır. Çift kanatlı kapı kullanıldığında, bir kapı kanadı en az 81 cm net genişlikte olmalıdır. 13.2.2.2.10: İnsanların hareketini kısıtlayan turnikeler herhangi bir toplanma alanına kurulmayacaktır. 7.2.1.4.2: Kullanıcı yükü 50'yi aşan mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılması şarttır. 13.2.2.2.3: Kişi sayısı 100 veya daha fazla olan bir alandan zorunlu çıkış yolundaki herhangi bir kapıya, yalnızca mandal veya kilidin panik donanımı veya 7.2.1.7'ye uygun yangın çıkış donanımı olması durumunda mandal veya kilit takılmasına izin verilecektir. 7.2.2.3.2.5: Doğrudan merdivene açılan kapılar, kapı kanadının merdivene salınım yapmaması ve kapının kullanıcı yükü 50'den az olan bir alana hizmet etmesi koşuluyla kullanılabilir (NFPA 101, 2024).
Amerika, **NFPA 909**	8.3.5.3: Sağlandığı durumlarda, erişim kontrollü çıkış kapısı donanımları NFPA 101'e uygun olmalıdır. 9.12.8.5: Herhangi bir nedenle açık kalması gereken yangına dayanıklı bölümlerdeki yeni kapılar, listelenmiş bir cihaz veya sistem tarafından kontrol edilen kapı tutma cihazları ile donatılacaktır. 9.12.24.9.2.1: Menteşeler kapının korunaklı tarafında olmalıdır. 9.12.24.9.2.3: Kapı kasaları duvarlara sabitlenmelidir. 9.14.15.4: Yangın kapılarının kapanması engellenmemelidir. 11.3.l: İç kapılar, 11.3.2'de izin verilen durumlar dışında, bina kullanılmadığı zamanlarda kapalı tutulacaktır. 11.3.2: Havalandırma için kapıların açık kalması gerektiğinde, tarihi bina dokusunun, koleksiyonların veya her ikisinin korunması açısından kritik önem taşıyorsa veya iç kapıların kendisi tarihi dokunun bir parçasıysa, açık kapıların etkisinin bir analizi yapılmalı ve yangın yayılmasını kontrol etmek için belgelenmiş alternatif yöntemler uygulanmalıdır (NFPA 909, 2021).

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
Amerika, **NFPA 914**	11.3.l: İç kapılar, 11.3.2'de izin verilen durumlar dışında, bina kullanılmadığı zamanlarda kapalı tutulacaktır. 11.3.2: Havalandırma için kapıların açık kalması gerektiğinde, tarihi bina dokusunun, koleksiyonların veya her ikisinin korunması açısından kritik önem taşıyorsa veya iç kapıların kendisi tarihi dokunun bir parçasıysa, açık kapıların etkisinin bir analizi yapılmalı ve yangın yayılmasını kontrol etmek için belgelenmiş alternatif yöntemler uygulanmalıdır. 13.4.1: Yangına dayanımlı alanlardaki yeni kapılar, yürürlükteki bina yönetmeliğine uygun yangına dayanıklılık derecelerine sahip kendiliğinden kapanan veya otomatik yangın kapıları olmalıdır. 13.4.4: Herhangi bir nedenle açık kalması gereken yangına dayanımlı alanlardaki kapılar, listelenmiş bir duman dedektörü tarafından kontrol edilen onaylı kapı tutma cihazları ile donatılacaktır (NFPA 914, 2023).
Amerika, **IFC**	705.2: Yangın kapıları ve duman ve hava akımı kontrol kapıları bloke edilmeyecek, engellenmeyecek veya başka bir şekilde çalışamaz hale getirilmeyecektir. 705.2.5: Dumanla aktive olan kapılar duman algılandığında kendiliğinden kapanması gerekmektedir. 1005.7.1: Kapılar tamamen açıldığında gerekli genişliği 17,8 cm'den fazla, herhangi bir konumdayken ise yarıdan fazla azaltmayacaktır. 1010.1.1: Her bir kapı hizmet ettiği mekân içerisindeki kullanıcı yükü için yeterli olmalı ve en az 81,3 cm net genişliği sağlamalıdır. Kapıların minimum açıklık yüksekliği ise 203,2 cm'den az olmamalıdır. 1010.1.2: Çıkış kapıları yandan menteşeli kanatlı kapı, pivot kapı veya balanslı kapı tiplerinde olacaktır. 1010.1.2.1: Kapılar 50 veya daha fazla kullanıcı yükü olan bir alana hizmet veriyorsa çıkış yönünde açılmalıdır. 1010.1.3: Kapı aksesuarlarının itme veya çekme ile çalıştığı durumlarda, kapının mandalını açmak için uygulanacak kuvvet 66,7 N'u aşmayacaktır. Yangına kapıları dışında elle açılan çıkış kapıları için kapıyı itme veya çekme kuvveti 22 N'u geçmemelidir (IFC, 2021).

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
Amerika, **IFC**	1010.2: Çıkış kapıları anahtar kullanılmadan veya özel bir bilgi ya da çaba gerektirmeden kolayca açılabilmelidir. 1010.2.3: Kapı açma mekanizmaları bitmiş zeminden en az 86,4 cm ve en fazla 121,9 cm yüksekliğe monte edilecektir. 1010.2.7: İç merdiven çıkış kapıları anahtar kullanılmadan veya bilgi ya da çaba gerektirmeden her iki taraftan da açılabilir olmalıdır (IFC, 2021).
Amerika, **IBC**	1005.7.1: Kapılar tamamen açıldığında gerekli genişliği 17,8 cm'den fazla, herhangi bir konumdayken ise yarıdan fazla azaltmayacaktır. 1010.1.1: Her bir kapı hizmet ettiği mekân içerisindeki kullanıcı yükü için yeterli olmalı ve en az 81,3 cm net genişliği sağlamalıdır. Kapıların minimum açıklık yüksekliği ise 203,2 cm'den az olmamalıdır. 1010.1.2: Çıkış kapıları yandan menteşeli kanatlı kapı, pivot kapı veya balanslı kapı tiplerinde olacaktır. 1010.1.2.1: Kapılar 50 veya daha fazla kullanıcı yükü olan bir alana hizmet veriyorsa çıkış yönünde açılmalıdır. 1010.1.3: Kapı aksesuarlarının itme veya çekme ile çalıştığı durumlarda, kapının mandalını açmak için uygulanacak kuvvet 66,7 N'u aşmayacaktır. Yangına kapıları dışında elle açılan çıkış kapıları için kapıyı itme veya çekme kuvveti 22 N'u geçmemelidir. 1010.2: Çıkış kapıları anahtar kullanılmadan veya özel bir bilgi ya da çaba gerektirmeden kolayca açılabilmelidir. 1010.2.3: Kapı açma mekanizmaları bitmiş zeminden en az 86,4 cm ve en fazla 121,9 cm yüksekliğe monte edilecektir. 1010.2.7: İç merdiven çıkış kapıları anahtar kullanılmadan veya özel bir bilgi ya da çaba gerektirmeden her iki taraftan da açılabilir olmalıdır (IBC, 2024).
İngiltere, **BS 9999**	15.6.2: Kaçış yollarındaki kapılar kilit, mandal ve sürgülerle donatılmamalı ya da sadece kaçış yönünden kolayca çalıştırılabilecek basit bağlantılarla donatılmalıdır. 16.6.1-(c): Kapıların genişliği 80 cm'den az olamaz (BS 9999, 2017).

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
İngiltere, BS 9999	14.2-(j): Emniyetli turnikeler, döner kapılar ve otomatik kapılar, acil bir durumda kolayca açılabilecek şekilde düzenlenmiş olmaları veya hemen bitişiğinde uygun genişlikte ve 15.6.2'ye uygun olarak sabitlenmiş dışa açılan menteşeli kapılar bulundurmaları şartıyla kaçış yolu olarak kabul edilecektir. 15.6.3: Kullanıcı yükü 60'ı aşan mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılması şarttır. 15.6.2: Kaçış yolları üzerindeki kapılar ya kilit, mandal veya sürgü bağlantılarıyla donatılmamalı ya da kaçış yönünde kolayca çalıştırılabilecek basit bağlantılarla donatılmalıdır. Bu bağlantıların çalışması, anahtar kullanmadan ve birden fazla mekanizmayı kullanmak zorunda kalmadan kolayca anlaşılabilmelidir (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	2.15: Korumalı merdivenlere hizmet eden kapılara, yanlış kullanım nedeniyle etkisiz hale gelmelerini önlemek için kendiliğinden kapanan otomatik açma mekanizması takılmalıdır. 5.6: Kapılar, kaçan insanların gereksiz yere gecikmesini önlemek için kolayca açılabilir olmalıdır. 5.7: Genel olarak, kaçış yolları üzerindeki kapılar (kapılar yangın kapısı olsun ya da olmasın) kilit, mandal veya sürgü bağlantıları ile donatılmamış olmalıdır. Yalnızca kullanımı ve anlaşılması kolay, kaçış yönünde açılabilen, anahtar kullanılmasına gerek olmayan ve birden fazla mekanizmanın yer almadığı basit bağlantılarla donatılmalıdır. Kapılara odalar boşken kilitlenmelerini sağlayacak donanımlar takılabilir (ADB, 2022).
Avustralya, NCC	C4D5: Yangın kapıları Şartname 12'ye uygun olmalıdır. C4D9: Yangın korunumlu merdivenlere, koridorlara veya rampalara açılan geçitler kendiliğinden veya otomatik kapanan ve 60 dakika yangına dayanımlı yangın kapıları ile korunmalıdır. C4D11: Acil durum asansörlerinin kapıları 60 dakika yangına dayanımlı olmalıdır ve kullanımda olmadığı durumlarda kapılar kapalı kalacak şekilde ayarlanmalıdır (NCC, 2022).

Tablo 3.22 Yangın mevzuatlarının kaçış yolu kapıları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Kaçış Yolu Kapıları
Avustralya, NCC	D2D9: Kaçış yolu kapılarının temiz genişliği D2D8'de belirtilen kaçış yollarının temiz genişliğinden en fazla 25 cm daha az olabilir. D3D26-(1): Kaçış yolunda bulunan bir kapı kaçış yönü doğrultusunda anahtar olmadan kolayca açılabilmelidir. D3D27-(1): Bina yüksekliğinin 25 m'den fazla ise yangın korunumlu çıkış kapıları çıkış boyunca içeriden kilitlenmemeli (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	Tablo 3.1a: Müzelerin yer aldığı risk grubu için; kaçış yolu kapılarının temiz genişliği 76 cm'den az olmamalıdır. 3.3.1-(b): Herhangi bir kaçış yolu içinde bulunan veya bu yola erişim sağlayan kapı açıklıklarının temiz yüksekliği 195 cm'den az olmamalıdır. 3.15.1-(a): Kaçış yolları üzerindeki kapılar sadece bir düşey kenardan menteşeli veya döner olacaktır; ancak, çıkış yolu da dâhil olmak üzere, mekânda 20'den az yolcu bulunması halinde sürgülü kapılar kullanılabilir. 3.15.1-(b): Yangın ve duman kontrol kapıları kendiliğinden kapanabilir düzenekte olmalıdır. Bu kendiliğinden kapanma mekanizması ya her zaman aktif olmalı ya da bir duman dedektörünün çalışmasına bağlı olarak bir açık tutma mekanizmasının serbest bırakılmasıyla etkinleşmelidir. 3.15.1-(c): Yangın ve duman kontrol kapılarının güvenli olması gerekiyorsa, kaçış yönünde kolayca çalıştırılabilen basit bağlantılarla donatılmalıdır. 3.15.1-(f): Yangın ve duman kontrol kapılarını açmak için gereken kuvvetlerin, uygulanabilecek kuvvetleri aşmamasına dikkat edilmelidir. 3.15.3: Kaçış yolu kapıları ve son çıkış kapıları kullanıcı sayısının 50'den fazla olduğu alanlara hizmet veriyorsa, kaçış yönünde açılacak şekilde olmalıdır. 3.15.5-(c): Kaçış yolu kapıları 90°'den az olmayacak şekilde açılmalıdır. Şekil 3.25: Acil bir durumda güvenli bir şekilde açılacak şekilde inşa edilmiş olmaları koşuluyla son çıkışta döner kapılara izin verilir. Alternatif olarak, döner kapıların hemen bitişiğinde dışa açılan kapılar bulunmalıdır. Döner kapıların bir çıkış yoluna giden bir kaçış yolu üzerinde veya içinde bulunmasına izin verilmez (BC, 2020).

Tablo 3.23 Yangın mevzuatlarının yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme Sistemleri
Türkiye, BYHKY	Madde 74-(1): Yangın algılama sisteminin TS EN 54'e uygun bir şekilde üretilmesi, tasarlanması ve kurulması gerekmektedir. Madde 74-(3): Yangın uyarı sisteminin sürekli olarak çalışır durumda olması gerekmektedir. Herhangi bir sebeple çalışmaması durumunda ise tekrar çalışır hale gelene kadar güvenlik personelinin denetim yapması sağlanmalıdır. Madde 75-(2): Yangın uyarı sistemleri için; kat alanı 400 m^2'den fazla olan iki, üç ve dört katlı tüm binalarda, dört kattan fazla katlı tüm binalarda ve tüm yüksek binalarda yangın uyarı butonları bulunmalıdır. Madde 75-(6): Yangın uyarı sistemlerinin periyodik bakımlarının yapılabilmesi için ulaşılabilir olmalıdırlar (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	9.6.1.3: Yangın algılama ve uyarı sistemleri NFPA 70 ve NFPA 72'nin ilgili maddelerine uygun bir şekilde kurulmalı, test edilmeli ve bakımları yapılmalıdır. 13.3.5.4: Bu bölümün otomatik sprinkler sistemi gerektirdiği durumlarda, sprinkler sistemi 9.7.1.1(1)'e uygun olacaktır. 9.7.1.1(1): Otomatik sprinkler sistemleri NFPA 13'ün veya NFPA 13R'nin ilgili maddelerine uygun olacaktır (NFPA 101, 2024).
Amerika, NFPA 909	9.12.10: Yangın uyarı sistemleri NFPA 72'nin ilgili maddelerine uygun olacaktır. 9.12.13.1: Otomatik sprinkler sistemleri NFPA 13'ün ilgili maddelerine uygun olacaktır. 9.14.14.5.1: Taşınabilir yangın söndürücüler NFPA 10'a uygun olarak yerleştirilmelidir. 9.14.14.5.2: Her katta, kullanılabilir her merdivenin yanında 9.14.14.5.1'in gerektirdiği şekilde en az bir taşınabilir yangın söndürücü bulunmalıdır (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	13.5.5.2: Her katta, kullanılabilir her merdivenin yanında bir adet onaylı taşınabilir yangın söndürücü bulunmalıdır (NFPA 914, 2023).

Tablo 3.23 Yangın mevzuatlarının yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme Sistemleri
Amerika, IFC	901.2: Yangından korunma ve can güvenliği sistemleri için inşaat belgeleri, sistem kurulumundan önce inceleme ve onay için sunulacaktır. 901.4: Yangından korunma ve can güvenliği sistemleri bu standarda ve Uluslararası Bina Kodu'na uygun olarak kurulacak, onarılacak, işletilecek ve bakımı yapılacaktır. 901.4.5: Tehlikeli veya itfaiye araçlarının erişiminin aşırı derecede zor olduğu belirlenen yapılarda, itfaiye görevlisi ek koruma önlemleri ve yangından korunma sistemleri talep etme yetkisine sahip olacaktır. 901.4.6: Can güvenliği veya yangından korunma ekipmanının fiziksel görünümüne sahip olan ancak can güvenliği veya yangından korunma işlevini yerine getirmeyen herhangi bir cihaz yasaklanacaktır. 901.6: Yangından korunma ve can güvenliği sistemleri her zaman çalışır durumda tutulacak ve arızalı olduğunda değiştirilecek veya onarılacaktır. 901.6.1: Yangından korunma sistemleri Tablo 901.6.1'de listelenen referans standartlara uygun olarak denetlenecek, test edilecek ve bakımı yapılacaktır. 903.2.1.3: Grup A-3 içerisinde değerlendirilen müzelerde, müzenin 1.115 m^2'yi aştığı, 300 veya daha fazla kullanıcı yüküne sahip olduğu ve çıkış tahliye seviyesinden başka bir katta bulunduğu durumlarda bir otomatik sprinkler sistemi sağlanmalıdır (IFC, 2021).
Amerika, IBC	901.3: Bu kod veya IFC uyarınca kurulan herhangi bir yangından korunma sistemi onay olmadan kaldırılmayacak veya değiştirilmeyecektir. 901.5: Yangından korunma sistemleri bu kodun ve IFC'nin gerekliliklerine uygun olarak test edilecektir. 901.6: Yangından korunma sistemleri gerektiğinde NFPA 72'ye uygun olarak denetlenecektir. 903.3: Otomatik sprinkler sistemleri Bölüm 903.3.1 ile 903.3.8'e uygun olarak tasarlanmalı ve kurulmalıdır. 903.3.4: Otomatik sprinkler sistemleri, bu yönetmelikte özel olarak belirtilmedikçe otomatik olarak çalıştırılmalıdır (IBC, 2024).

Tablo 3.23 Yangın mevzuatlarının yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yangın Algılama Uyarı ve Söndürme Sistemleri
Amerika, IBC	903.2.1.3: Müzeler, aşağıdaki koşullardan birinin mevcut olduğu durumlarda, tüm katlar boyunca bir otomatik sprinkler sistemi sağlanmalıdır: • Yangın alanı 12.000 fit kareyi 1.115 m2 aşmaktadır. • Müzenin 300 veya daha fazla kullanıcı yüküne sahiptir. • Müze alanının çıkış tahliye seviyesinden başka bir katta bulunması. 906.1: Müzelerde, taşınabilir yangın söndürücüler her kata monte edilecektir. 907.1.2: Yangın alarm sistemleri için imalat çizimleri NFPA 72'ye uygun olarak hazırlanacak ve sistem kurulumundan önce inceleme ve onay için sunulacaktır. 907.6.5: Periyodik muayene, bakım ve test için her yangın alarm cihazına ve uyarı cihazına erişim sağlanmalıdır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	12.2.2(c): Aşamalı tahliye esasına göre tasarlanmış herhangi bir binada binanın zemin seviyesinden 30 m üzerinde bir katı varsa, bina baştan sona BS EN 12845'e uygun otomatik sprinkler sistemi ile korunmalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	1.1: Tüm binalarda yangının algılanması ve alarm verilmesi için gerekli düzenlemeler bulunmalıdır. 1.3: Bazı küçük binalar dışındaki tüm binalarda, elektrikle çalışan bir yangın alarm sistemi sağlanmalıdır. 1.7: Her bina tasarımı ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bir binada sağlanması gerekebilecek yangın algılama sistemi kategorisine ilişkin genel kılavuz BS 5839-1 Tablo A1'de bulunabilir. 1.8: Elektrikle çalışan bir yangın algılama ve alarm sistemi sağlandığında, bu sistem BS 5839-1 ile uyumlu olmalıdır. 1.13: Kaçış stratejisinin eşzamanlı tahliyeye dayandığı durumlarda, tüm yangın alarm sirenlerinden uyarı verilmelidir. Aşamalı tahliyenin planlandığı durumlarda, kademeli bir alarm sistemi uygundur (ADB, 2022).

Tablo 3.23 Yangın mevzuatlarının yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme Sistemleri
Avustralya, NCC	E1EP1.2: Yangın söndürücüler, bina sakinlerinin binanın işlevi veya kullanımına, binada kurulu diğer tüm yangın güvenlik sistemlerine ve yangın tehlikesine uygun bir yangına ilk müdahaleyi yapabilmeleri için gerekli derecede yerleştirilmelidir. E2.2a-(2): Müzeler için Madde 4'e uygun bir otomatik duman algılama ve alarm sistemi sağlanmalıdır. E1E1.3: Toplam taban alanı 500 m^2'den büyük olan ve bir itfaiye istasyonunun yol boyunca ölçüldüğünde binadan en fazla 50 km uzakta olduğu ve bir yangın hidrantını kullanabilecek ekipmanla donatılmış bir binaya hizmet vermek için bir yangın hidrant sistemi sağlanmalıdır (NCC, 2022).
Yeni Zelanda, BC	C3.9: Binalar tasarlanır ve inşa edilirken, binada yangının yayılmasını kontrol etmeyi amaçlayan herhangi bir yangın güvenlik sisteminin arızalanma olasılığı ve bunun sonuçları dikkate alınarak ilerlenmelidir. C5.5: Binalar, yangınla mücadele için gerekli suyun binanın tüm bölümlerine ulaştırılmasını sağlayacak araçlarla donatılmalıdır. 2.2.8: Bir binada kurulan tüm yangın alarm sistemleri yangın durumunda tüm kullanıcıları uyarabilecek düzende olmalıdır. Tablo 2.2b: Toplanma amaçlı yapılarda kaçış yolu yüksekliği; • 4 m'den az ise manuel yangın alarm sistemi ve yangın hidrant sistemi, • 4 m ile 10 m arasında ise duman dedektörleri ve manuel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sistemi, klima sisteminde duman kontrolü ve yangın hidrant sistemi, • 10 m ile 25 m arasında ise duman dedektörleri ve manuel çağrı noktaları tarafından etkinleştirilen otomatik yangın alarm sistemi, asansör kontrol sistemi, klima sisteminde duman kontrolü ve yangın hidrant sistemi, • 25 m'den fazla ise suman algılama ve manuel çağrı noktalarına sahip otomatik sprinkler sistemi, asansör kontrol sistemi, klima sisteminde duman kontrolü ve yangın hidrant sistemi bulunmalıdır (BC, 2020).

Tablo 3.24 Yangın mevzuatlarının koleksiyonların korunumu açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	Koleksiyonların Korunumu
Türkiye, BYHKY	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 101	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 909	6.7.1: Koruma planı; yerel itfaiye, diğer ilgili makamlar veya harici tedarikçilerle iş birliği içinde hazırlanan koleksiyonlar ve diğer kültürel öneme sahip öğeler için acil durum tahliye prosedürlerini içermelidir. 6.8: Koruma planı, 6.8.1 ila 6.8.12 ve Şekil 6.8'e uygun bir hasar sınırlama bileşeni içermelidir. 6.8.1.1: Bir koleksiyondaki tüm öğelerin durumunu doğrulamak için periyodik bir envanter çalışması yapılmalıdır. 6.8.1.2: Envanter çalışmasında, tüm kalıcı koleksiyon nesneleriyle birlikte ödünç verilenler de hesaba katılmalıdır. 6.8.1.3: Envanter kayıtları her nesne için temel tanımlayıcı bilgileri içerirken nesnelerin fotoğraflarını veya videolarını da içermelidir. 6.8.1.4: Envanter kayıtları güvenli bir şekilde saklanmalı ve yedeklenmeli, bir kopyası da tesis dışında tutulmalıdır. 6.8.2.5: Suyun koleksiyonlardaki her bir malzeme türü üzerindeki etkileri değerlendirilmelidir (NFPA 909, 2021).
Amerika, NFPA 914	1.1.2: Kütüphaneler, müzeler ve ibadethanelerdeki koleksiyonlar bu kodun kapsamı dışındadır (NFPA 914, 2023).
Amerika, IFC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, IBC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
İngiltere, BS 9999	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tablo 3.24 Yangın mevzuatlarının koleksiyonların korunumu açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	Koleksiyonların Korunumu
İngiltere, ADB	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Avustralya, NCC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Yeni Zelanda, BC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tablo 3.25 Yangın mevzuatlarının inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları açısından karşılaştırmalı analizi

Yönetmelik	İnşaat, Onarım ve Tadilat Çalışmaları
Türkiye, BYHKY	Madde 167/C-(3): Tarihi yapılarda yapılacak tadilat veya tamiratlarda, yapının tarihi dokusunu bozmamak için yapının inşasında kullanılmış olan malzemelerin aynısı veya benzeri kullanılabilir. Madde 167/C-(4): Bir kattan fazla katı olan topluma açık tarihi yapılarda, taşıyıcı kolonların ahşap olması durumunda ana taşıyıcıların restorasyon sırasında yangına en az 90 dakika dayanıklı olacak şekilde yalıtılması gerekir (BYKHY, 2021).
Amerika, NFPA 101	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Amerika, NFPA 909	9.1: Proje olarak tanımlanan her türlü inşaat, ilaveler, tadilatlar, yenilemeler ve değişiklikler, yürürlükteki yönetmeliğe ve Bölüm 9'un gerekliliklerine uygun olacaktır. 9.3: Yönetim organı, standardın uygulanmasını denetleyecek, kültürel varlıkların korunması konusunda uzman kişilerden oluşan bir proje ekibi belirlemelidir.

Tablo 3.25 Yangın mevzuatlarının inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İnşaat, Onarım ve Tadilat Çalışmaları
Amerika, **NFPA 909**	9.4: Proje ekibi, projeden etkilenen yapı ve koleksiyonların kültürel açıdan önemli özelliklerini içeren bir araştırma yapmalıdır. Araştırma, yapının dış cephesini ve iç mekânını önemli kılan özellikleri ve kaplamaları, kat planı organizasyonunu, tüm önemli koleksiyonları, arşivleri ve kültürel öneme sahip diğer içerikleri tanımlamalıdır. 9.7.1.1: Proje ekibi, kültürel varlıkların geçerli yönetmelik ve standartlara göre eksik olup olmadığını belirlemek için yangın güvenliği ile ilgili tüm gereklilikleri gözden geçirmelidir. 9.9.4: Proje ekibi, uygulanacak projenin mevcut koruma planı üzerinde yaratabileceği her türlü etkiyi tespit etmeli ve bu planı güncellemekten veya değiştirmekten sorumlu olanları bilgilendirmelidir. 9.14.16.2: İnşaatın bir çıkış yolunu kapattığı durumlarda, aşırı kalabalığı önlemek için bu çıkış yoluna açılan alanlar da gerektiğinde kapatılacaktır. 9.14.15.2: Yangın duvarları ve korunumlu çıkışlara inşaat sırasında öncelik verilecektir (NFPA 909, 2021).
Amerika, **NFPA 914**	9.8.13-(2): Herhangi bir tadilat, yenileme, işlev dönüşümü veya mevcut kabullerde değişiklik, yeniden değerlendirme ve yeniden onay gerektirecektir. 14.1.5: Tüm inşaat, tadilat veya yenileme sözleşmelerinde yangın tehlikelerinin kontrolüne ilişkin yöntemler ve sorumluluklar belirtilmelidir. 14.3.7.1: İnşaattan önce, tadilat, ekleme veya yenileme çalışmaları sırasında etkilenebilecek veya kullanılabilecek elektrikli ekipman ve devreler belirlenecek, gerektiğinde yerleri değiştirilecek ve onaylı personel tarafından güvenli hale getirilecektir (NFPA 914, 2023).
Amerika, **IFC**	105.5.12: Yapı içerisinde içinde kesme veya kaynak gibi işlemleri yapabilmek için çalışma izni gereklidir.

Tablo 3.25 Yangın mevzuatlarının inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları açısından karşılaştırmalı analizi (devamı)

Yönetmelik	İnşaat, Onarım ve Tadilat Çalışmaları
	3501.3: Isıl işlemler sadece sorumlu personel tarafından bu amaç için yetkilendirilmiş alanlarda yapılacaktır. Onay alınmadıkça aşağıdaki alanlarda sıcak çalışma yapılmayacaktır: • Sprinkler sisteminin bozulduğu alanlar, • Yanıcı gazların, sıvıların veya buharların bulunduğu yerler gibi patlayıcı atmosfer potansiyeli olan alanlar, • Kolayca tutuşabilen malzemelerin büyük miktarlarda bulunduğu alanlar (IFC, 2021).
Amerika, IBC	903.2.12: İnşaat, tadilat ve yıkım işlemleri sırasında gerekli olan otomatik sprinkler sistemleri IFC Bölüm 33'e uygun olarak sağlanacaktır (IBC, 2024).
İngiltere, BS 9999	46: İnşaat halindeki binalarda yangın güvenliği ile ilgili olarak İnşaat (Tasarım ve Yönetim) Yönetmelikleri dikkate alınmalıdır (BS 9999, 2017).
İngiltere, ADB	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Avustralya, NCC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.
Yeni Zelanda, BC	Konuyla ilgili özel bir madde bulunamamıştır.

Tez çalışması kapsamında belirlenen yangın mevzuatları 25 başlık altında karşılaştırmalı analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatlarında kullanıcı yükü, ana giriş çıkışlar, döşemeler, iç duvarlar ve tavanlar, kaçış güvenlik esasları, kaçış yolları kapsamı, çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı, kaçış yolu sayısı ve genişliği, yangın güvenlik holü, acil çıkış zorunluluğu, iç kaçış merdivenleri, dış kaçış merdivenleri, bodrum kat kaçış merdivenleri, kaçış yolu kapıları konularıyla ilgili maddelerinin yer aldığı görülmektedir. İncelenen tüm yangın mevzuatlarında kullanıcı yükü, iç duvarlar ve

tavanlar, şaftlar, kaçış güvenlik esasları, kaçış yolu kapıları ve yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri konularıyla ilgili maddeler yer almaktadır. Ana giriş-çıkışlar konusuyla ilgili NFPA 909, NFPA 914 ve ABD'de; ek çıkışlar konusuyla ilgili BYKHY, NFPA 909 ve NFPA 914'te; itfaiye/araç erişimi konusuyla ilgili NFPA 101 ve IBC'de; yapı malzemeleri konusuyla ilgili NFPA 909'da; dış duvarlar ve cephe, kaçış yolu sayısı ve genişliği, korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler ve iç kaçış merdivenleri konularıyla ilgili NFPA 909 ve NFPA 914'te; çatı konusuyla ilgili NFPA 101 ve IBC'de; döşemeler konusuyla ilgili NFPA 909, NFPA 914 ve ABD'de; kompartımanlar konusuyla ilgili NFPA 914, IFC ve IBC'de; kaçış yolları kapsamı ve çıkış kapasitesi ve kaçış uzaklığı konularıyla ilgili NFPA 909'da; yangın güvenlik holü konusuyla ilgili NFPA 909, NFPA 914 ve IFC'de; acil çıkış zorunluluğu ve dış kaçış merdivenleri konularıyla ilgili NFPA 914'te; bodrum kat kaçış merdivenleri konusuyla ilgili NFPA 909, NFPA 914, IFC ve IBC'de; koleksiyonların korunumu konusuyla ilgili BYKHY, NFPA 101, IFC, IBC, BS 9999, ABD, NCC ve BC'de; inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları konusuyla ilgili NFPA 101, ABD, NCC ve BC'de herhangi bir madde yer almamaktadır. NFPA 909 müzeler konusunda özelleşmiş bir standart olması sebebiyle bu standartta koleksiyonların korunumu konusunda detaylı maddeler bulunurken diğer yangın mevzuatlarında bu konuyla ilgili herhangi bir madde yer almamaktadır. Bu durum müzeler için özelleşmiş bir yangın mevzuatının her ülkede bulunması gerekliliğini net bir şekilde göstermektedir. İnşaat, onarım ve tadilat çalışmaları konusunda ise NFPA 909'a ek olarak, BYKHY'de de ilgili maddeler bulunurken diğer yangın mevzuatlarında bu konuyla ilgili herhangi bir madde yer almamaktadır. Tez çalışması kapsamında incelenen endüstri yapılarından müzelere dönüştürülen yapılar için koleksiyonların korunumu ve inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları konularının da son derece önemli olduğu düşünülmekte ve diğer yangın mevzuatlarına da bu konularla ilgili maddelerin eklenmesi gerekliliği ön görülmektedir.

4
ENDÜSTRİ YAPILARINDAN DÖNÜŞTÜRÜLEN MÜZELERDE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Risk kavramı, gelecekte olabileceği düşünülen ve olması durumunda olumsuz yönde bir etkisinin görüleceği bir olayın hem gerçekleşme ihtimalini hem de beklenen etkisini içermektedir (Pedersoli Jr., Antomarchi ve Michalski, 2016). Afet riski kavramı ise, Gündoğdu (2014) tarafından "belli bir topluluk ya da toplumda, belli bir zamanda meydana gelebilecek olan can, mal, hizmet, sosyal yaşam gibi potansiyel afet kayıpları" olarak tanımlanmıştır. Tez çalışması kapsamında incelenen yangın riski kavramı ise; bir yangının meydana gelme olasılığı ve bu yangın sonucunda meydana gelebilecek zararların birleşimi olarak açıklanabilir. Bu kavram doğrultusunda yapılarda mevcut yangın risk unsurlarını (Şekil 4.1) incelerken yangının meydana gelmesine sebep olabilecek, yangının yayılmasını hızlandırabilecek, yapıda bulunan kişilerin kaçmasına engel olabilecek ve yangının söndürülmesine engel olabilecek risk unsurlarını bir arada değerlendirmek gerekmektedir. Yangının meydana gelmesine sebep olabilecek risk unsurları "bir yangının meydana gelme olasılığı" kapsamında, yangının yayılmasını hızlandırabilecek, yapıda bulunan kişilerin kaçmasına engel olabilecek ve yangının söndürülmesine engel olabilecek risk unsurları ise "yangın sonucunda meydana gelebilecek zararlar" kapsamında incelenebilir.

Yangın riski yapının kullanım amacına ve kullanıcı sayısına göre değişiklik gösterebildiği için yapılarda alınacak yangın güvenlik önlemleri de bu doğrultuda değişiklik gösterebilmektedir (Çataklı ve Büyükkaya, 2022). Müzelerde mevcut yangın risk unsurları detaylı olarak belirlenmiş ve belirlenen bu yangın risk unsurlarının göz önünde bulundurulması ile endüstri yapılarından müzelere dönüştürülmesi düşünülen yapılarda kullanılması amaçlanan kontrol ve denetleme formları oluşturulmuştur.



Şekil 44 Yangın risk unsurları (D. Bedir tarafından hazırlanmıştır)

4.1 Müzelerde Yangın Risk Unsurları

Müzelerde mevcut risklerin belirlenmesini ve bunların ortadan kaldırılmasını amaçlayan müze risk yönetimi konusu, 1980'lerde incelenmeye başlanmış ve bu incelemeler 1990'ların sonuna doğru daha detaylı bir hal almıştır. ICC ve ICCROM iş birliğinde yayımlanan Kültürel Miras Risk Yönetimi Kılavuzu (A Guide to Risk Management of Cultural Heritage), Hollanda Kültürel Miras Ajansı (Cultural Heritage Agency of the Netherlands, RCE) ve Sırbistan Koruma Merkez Enstitüsü (Central Institute for Conservation in Serbia, CIK) ile ortaklaşa verilen 10 yıllık eğitim sürecinde geliştirilen "Kültürel Mirasın Korunmasına Yönelik Bir Risk Yönetimi Yaklaşımı" başlıklı kitabın kısaltılmış versiyonu olup kültürel mirasın karşı karşıya kaldığı riskleri tanımlamaktadır. ICOM tarafından kurulan Uluslararası Müze Güvenliği Komitesi (The International Committee for Museum Security, ICMS) ve Afete Dayanıklı Müzeler Komitesi (Disaster Resilient Museums Committee, DRMC); müzelerdeki riskler konusunda farkındalığın artırılması, eğitimlerin verilmesi ve iş birliği yapılması amacıyla kurulmuş olan

komitelerdir. CCI, ICOM ve ICCROM gibi kültür varlıklarını koruma alanında çalışan kurum ve kuruluşların müze risk yönetimi üzerine yaptıkları çalışmalar kapsamında risk yönetimi aşamaları; durum değerlendirmesi, risk belirleme, risk analizi, risk değerlendirmesi, uygulama ve izleme olarak belirlenmiştir (Ertürk, 2021). Yangın riski kavramı müzelere indirgendiği zaman, müze yapılarında ve bünyelerinde koleksiyonlarda yaşanabilecek zararları ifade etmekte olup müzelerde yangın risk unsurları bu tanım çerçevesinde incelenmiştir.

Müzelerde bulunması olası yangın risk unsurları belirlenirken ICSM tarafından yayımlanan Acil Durum Prosedürleri El Kitapçığı kaynak olarak kullanılmış olup, bu kitapçıkta yer alan maddelere ek olarak yaşanmış müze yangınlarına dair bilgiler de eklenmiş ve Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Müzelerde yangın risk unsurları (ICMS (n.d.) kaynağından derlenmiştir)

Bir yangının meydana gelme olasılığı	**Yangının çıkmasına sebep olabilecek risk unsurları**	Yapının yangın tehlikesi barındıran unsurlara ve yapılara yakın bir yerde konumlandırılması
		Yapı ve koleksiyonların çevresinde yangın tehlikesi taşıyan etkinliklerin ve faaliyetlerin yapılması
		Yapıda kolay alevlenebilen yapı malzemelerinin kullanılması
		Müzede görev alacak personellerin, gönüllülerin ve stajyerlerin yangın güvenliğine dair eğitiminin sağlanmaması
		Restorasyon ve tadilat çalışmaları sırasında kaynak, kesme ve taşlama gibi ısıl işlemlerin kontrolsüz uygulanması
		Yapı içerisinde yanıcı veya patlayıcı maddelerin yer alması
		Yapı içerisinde sigara içilmesine izin verilmesi
		Yapı içerisinde sigara içilmesinin yasak olmasına rağmen içen kişiler için gerekli yaptırımların uygulanmaması

Tablo 4.1 Müzelerde yangın risk unsurları (ICMS (n.d.) kaynağından derlenmiştir) (devamı)

Bir yangının meydana gelme olasılığı	**Yangının çıkmasına sebep olabilecek risk unsurları**	Elektrik tesisatındaki yanlış uygulamalar
		Elektrik tesisatında zarar görmüş ve hatalı kabloların kullanılması
		Geçici sergiler oluşturulurken geçici ve yangına karşı korunmasız elektrik sistemlerinin kurulumu
		Güncelliğini yitirmiş sistemlerin kullanılması
		Kundaklama olasılığını azaltabilmek için gerekli güvenlik sistemlerinin kurulmaması
		Açık rezistans sistemi ile çalışan ısıtıcıların kullanılması
		Pişirme alanlarında kontrolsüz ateş kullanımı
Yangın sonucunda meydana gelebilecek zararlar	**Yangının yayılmasını hızlandırabilecek risk unsurları**	Yapı malzemelerinin yangına dayanım sürelerinin yangın mevzuatlarında izin verilen sürelerden daha az olması
		Gerekli yerlerde yangın kompartımanlarının oluşturulmaması
		Yapı içerisinde yanıcı veya patlayıcı maddelerin yer alması
		Havalandırma sistemlerinin yangın damperleri gibi bileşenlerle korunmaması
		Döşeme, duvar ve tavanlarda açılan açıklıkların yalıtılmaması
		Restorasyon ve tadilat çalışmaları sırasında geçici kapıların takılması veya hiç takılmaması
		Restorasyon ve tadilat çalışmaları sırasında açık karkas imalatlarının bulunması

Tablo 4.1 Müzelerde yangın risk unsurları (ICMS (n.d.) kaynağından derlenmiştir) (devamı)

Yangın sonucunda meydana gelebilecek zararlar	**Yapıda bulunan kişilerin kaçmasına engel olabilecek risk unsurları**	Yangın tahliye planının güncel olmaması
		Tahliye personellerinin düzenli tatbikatlara tabi tutulmaması
		Kaçış yolu bileşenlerinin yangın mevzuatlarına uygun sayılarda ve/veya ölçülerde olmaması
		Kaçış yolu bileşenlerinin kullanımının engellenmesi
		Kaçış yollarının ve çıkış noktalarının görünür bir şekilde tasarlanmaması ve gerekli işaretlerle vurgulanmaması
		Yabancı ziyaretçilerin anlayamayacağı şekilde sadece ulusal dilde yazılmış uyarı işaretlerinin yer alması
		Özel etkinlikler ve sergiler sırasında yapıdaki kullanıcı sayısının kaçış yolu bileşenlerinin kapasitesini aşması
		Acil durum aydınlatmalarının eksik olması
	Yangının söndürülmesine engel olabilecek risk unsurları	Yapının itfaiye araçlarının ulaşım sağlayamayacağı bir alanda konumlandırılması
		Yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin bulunmaması veya yanlış konumlandırılması
		Mevcut yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin bakımlarının yapılmaması ve çalışır durumda olmaması
		Geçici sergiler oluşturulurken mevcut yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin etkinliğinin engellenmesi
		Müzede görev alacak personellerin, gönüllülerin ve stajyerlerin yangın söndürücülerin kullanımı bilmemesi
		Yangın hidrantlarının çalışır durumda olmaması

Müzelerdeki yangın risk unsurları incelenirken müze yapısına ait özelliklerin yanı sıra yapının bulunduğu konum, yapıdaki depolama alanları, geçici ve kalıcı sergiler, yöneticiler, kullanıcılar, tadilat ve onarım çalışmaları, mevcut sistemlerin güncelliği ve koleksiyonların özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır (Ertürk, 2021).

4.2 Endüstri Yapılarından Dönüştürülen Müzelerde Alınması Gereken Yangın Güvenlik Önlemleri

Endüstri yapılarının müzelere dönüşümü sürecinde dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları; incelenen müze yangınları, akademik çalışmalar ve yangın mevzuatları doğrultusunda belirlenmiştir. Belirlenen bu yangın risk unsurları ise tez çalışması kapsamında üç ana başlık altında detaylı bir şekilde incelenmiştir:

1. **Yapının dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken risk unsurları**

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin ilk adımı olarak belirlenen bu aşama; endüstri yapısının mimari, yapısal ve çevresel öğelerinin geçerli yangın mevzuatlarına ve yapının yeni kullanım amacına uygunluğunun ve bu öğelerdeki yangın risk unsurlarının belirlenmesini ve değerlendirilmesini içermektedir.

- Endüstri yapısının yakınlarında yangın riski taşıyan unsurların, yapıların, etkinliklerin ve faaliyetlerin olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yangın riski taşıyan çevresel faktörlerin bulunması durumunda yapıda ve çevresinde gerekli yangın güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Endüstri yapısında veya çevresinde daha önceden bir yangın meydana gelmiş ise bu yangına yönelik yangın raporu ve ilgili tüm bilgiler toplanmalıdır. Toplanan veriler incelenerek yangının neden çıktığı ve tekrar böyle bir yangının meydana gelmesini önlemek veya yangından korunmak için neler yapılabileceği araştırılmalıdır.
- Endüstri yapısına özgü yangın tehlikeleri tanımlanmalıdır. Endüstri yapılarında en çok yangına sebebiyet veren faktörlerden olan; elektrik tesisatı, bacalar ve depo alanları yangın dayanımı açısından incelenmelidir.
- Ana giriş çıkışların yangın mevzuatlarında (Tablo 3.2) belirtildiği şekilde tanımlı ve rahatça erişilebilir olmasına ve güvenli bir alana açılmasına dikkat edilmelidir.

- Yapının dönüşümünden önce yapılan değerlendirmeler sırasında ek çıkışların gerekli görülmesi halinde, bu ek çıkışlar yapının dönüşümü için yapılan tasarım sırasında yangın mevzuatları (Tablo 3.3) dikkate alınarak yerleştirilmelidir. Ek çıkışların ana çıkışa ve birbirlerine alternatif olarak kullanılabilmesi için belirli mesafelerde konumlandırılması önemlidir.
- Olası bir yangın durumunda itfaiye araçlarının yapıya erişimi için gerekli olan erişim yolları ve bu erişim yollarının genişlikleri ve yapıya olan mesafeleri yangın mevzuatlarına (Tablo 3.4) uygun olarak düzenlenmelidir.
- Yapının dönüşüm sürecinde kullanılacak yeni yapı malzemelerine yangın mevzuatları (Tablo 3.5) doğrultusunda karar verilmelidir. Farklı yangın mevzuatlarında farklı kabuller yer aldığı için yapının bulunduğu ülkedeki mevzuat göz önünde bulundurulmalıdır. Yangın mevzuatlarında izin verilmeyen yapı malzemeleri kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Yapının yapısal özelliklerinin ve mevcut döşeme, duvar ve tavan kaplamalarının yangın dayanımları kontrol edilmeli ve yangın mevzuatlarına (Tablo 3.6, Tablo 3.7, Tablo 3.8 ve Tablo 3.9) uygunluğuna bakılmalıdır. Farklı yangın mevzuatlarında farklı kabuller yer aldığı için yapının bulunduğu ülkedeki yangın mevzuatı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yapının döşeme, duvar ve tavan kaplamaları değişecek veya yenilenecek ise yeni kaplamaların yangın mevzuatlarına (Tablo 3.8 ve Tablo 3.9) uygunluğuna dikkat edilmelidir. Köpüklü plastik malzemelerin ve yanıcı yalıtım malzemelerinin kullanımına dikkat edilmelidir.
- Asansör, havalandırma, boru ve çöp şaftları gibi tüm dikey açıklıkların etrafındaki yapısal elemanların yangına dayanım süreleri yangın mevzuatlarında (Tablo 3.10) belirtilen sürelere uygun olmalıdır.
- Yapının dönüşümü için yapılan tasarımda kompartıman alanlarının yangın mevzuatlarında (Tablo 3.11) izin verilen boyutlarda olmasına dikkat edilmelidir. Endüstri yapılarının sahip olduğu geniş açıklıklar sebebiyle bu boyutların üstüne çıkılmış olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve bu doğrultuda gerekli alanlarda bölmeler yapılmalıdır. Ayrıca, yapıda otomatik sprinkler sistemin kurulu olmasının kompartıman alanı için belirlenen sınırın kalkmasına olanak sağladığı göz önünde bulundurulmalıdır.

- Çıkışların konumları doğrultusunda çeşitli düzenlemeler yapılmalıdır. Bu düzenlemeler yangın mevzuatlarında (Tablo 3.12) belirtildiği gibi çıkışların kolayca erişilebilir ve bulunabilir olmasını sağlamalıdır. Çıkışları vurgulayacak tabelaların kolayca görülebilecek boyutlarda ve konumlarda olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, bu tabelaların yabancı ziyaretçilerin de anlayabileceği şekilde evrensel dilde yazılmış olmaları gerekmektedir.
- Kaçış yollarının kapsamı, sayısı, genişliği, yüksekliği ve çıkışa olan mesafesi yangın mevzuatları (Tablo 3.13, Tablo 3.14, Tablo 3.15, Tablo 3.16 ve Tablo 3.17) doğrultusunda belirlenmeli ve buna göre tasarım yapılmalıdır. Mevcut yapının kaçış mesafesini sağlayamadığı durumlarda yapıda otomatik sprinkler sistemin kurulu olmasının kaçış mesafesini artırmaya olanak sağladığı göz önünde bulundurulmalıdır. Kaçış yollarının genişliği yapı özelinde hesaplanan kullanıcı sayısına uygun genişlikte olmalıdır. Yangın mevzuatlarında belirtilen minimum ölçülerin sağlanamadığı durumlarda yapının tarihi ve kültürel değerini zedelemeyecek şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.
- Yapıdaki her mekânın yangın mevzuatlarında (Tablo 3.18) belirtilen sayıda çıkışa sahip olmasına dikkat edilmelidir. Bu çıkışlar kullanıcı sayısına göre hesaplanmalıdır.
- Kaçış yolu kapılarının yangın mevzuatlarında (Tablo 3.18) belirtilen özelliklere sahip olması gerekmektedir.
- İç kaçış merdivenleri, dış kaçış merdivenleri ve bodrum kat merdivenleri yangın mevzuatlarında (Tablo 3.19, Tablo 3.20 ve Tablo 3.21) belirtilen özelliklere uygun olmalıdır. Endüstri yapısında mevcut olan merdivenlerin yangın mevzuatlarına uymaması durumunda tarihi yapıyı bozmamak adına yapıya özgü çözümlere gidilmelidir. Yangın mevzuatlarına uymayan merdivenlerin alternatifi olarak farklı kaçış güzergahları düzenlenmelidir.
- Endüstri yapısında mevcut aktif ve pasif yangın güvenlik önlemleri tanımlanmalı ve bu önlemlerin geçerli yangın mevzuatlarına (Tablo 3.23) uygunluğu kontrol edilmelidir. Yangın mevzuatlarına aykırı olan durumlar yapının tarihi ve kültürel değerini zedelemeyecek şekilde düzeltilmelidir.
- Endüstri yapısında mevcut olmayan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri dönüşüm sürecinde yangın mevzuatlarında (Tablo 3.23)

belirtilenlere uygun bir şekilde yerleştirilmelidir. Endüstri yapısının tarihi bir yapı olması durumunda bu tarihi dokuyu bozmamak adına yapıya özgü seçimlere ve tasarımlara gidilmelidir.

- Yapıda mevcut sistemlerin güncelliğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Güncelliğini yitirmiş sistemler güncellenmeli veya değiştirilmelidir.
- Acil durum aydınlatmalarının yangın mevzuatlarında belirtildiği şekilde gerekli yerlerde ve sayıda yerleştirilmiş olmasına dikkat edilmelidir.
- Yapıda veya çevresinde su eksikliğinin yaşanıp yaşanmadığı ve yangın hidrantlarının çalışır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir. Olası bir yangın durumunda suyun eksikliğinin yangının söndürülmesini geciktireceği göz önünde bulundurulmalı ve herhangi bir eksikliğin tespit edilmesi durumunda doğrudan sorumlulara bildirilmelidir.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin ilk aşaması olan, endüstri yapısının ve çevresinin değerlendirilmesi, dönüşüm için yapılan tasarımda alınan ve dönüşüm sürecinde uygulanacak olan yangın güvenlik önlemlerinin belirlenmesi sırasında belirtilmiş olan yangın risk unsurları göz önünde bulundurulmalıdır. Endüstri yapısının doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi ve tasarımda alınan yangın güvenlik önlemlerinin doğru bir şekilde belirlenebilmesini kolaylaştırmak amacıyla bir kontrol ve denetleme formu oluşturulmuş olup bu form Tablo 4.2'de verilmiştir.

2. Yapının dönüşümü sırasında dikkat edilmesi gerekenler risk unsurları

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin üçüncü adımı olarak belirlenen bu aşama; endüstri yapısının dönüşümü sırasında yangının meydana gelmesine sebep olabilecek risk unsurlarının belirlenmesini içermektedir.

- Çalışmalar sırasında yanlış alarmları engellemek için yangın uyarı sistemlerinin üzerleri kapatılmakta veya başka şekillerde çalışabilirlikleri engellenmektedir. Yangın uyarı sistemlerinin olası bir yangın durumunda çalışır durumda olmasının yangının sebep olacağı zararları azaltabileceği göz önünde bulundurulmalı ve bu sistemler sürekli çalışır durumda olmalıdır. Yangın uyarı sistemlerinin kapatılmasının gerekli olduğu durumlarda çalışmaların yapıldığı sırada çalışanlar dışında bir gözlemcinin de çalışma yapılan yerde bulunması gerekmektedir. Çalışmalar bittikten

sonra kapatılan yangın uyarı sistemleri tekrar çalışır duruma getirilmeli ve çalışır duruma getirildiği sorumlu kişiler tarafından kontrol edilmelidir.

- Çalışmalar sırasında kaynak, kesme ve taşlama gibi ısıl işlemler kontrollü bir şekilde ve gözetim altında uygulanmalıdır. Bu işlemler uygulanmadan önce yanıcı maddeleri ortamdan uzaklaştırılmalı ve ortamın gaz ölçümü yapılarak uygunluğuna bakılmalıdır.
- Çalışmalar sırasında inşaat alanına erişim engeli getirilmelidir. Bilgisi ve/veya yetkisi olmayan kişilerin inşaat alanında bulunması kundaklama ve yangın riskini artıran bir unsurdur.
- Çalışmalar sırasında geçici kapıların takılması veya hiç takılmaması olası bir yangın durumunda yangının yayılma hızını artırabilmektedir. Bu sebeple yangın kapılarının takılmasına öncelik verilmelidir.
- Çalışmalar sırasında yangın kompartıman alanlarının dayanım derecelerini düşürecek şekilde çalışmalar yapılması olası bir yangın durumunda yangının yayılma hızını artırabilmektedir. Bu sebeple yapılan çalışmaların bu alanları olumsuz yönde etkilememesine dikkat etmelidir.
- Çalışmalar sırasında açık karkas imalatlarının bulunması olası bir yangın durumunda yangının yayılma hızını artırabilmektedir. Bu sebeple açık karkas imalatlarının mümkün olan en kısa sürede tamamlanmasına veya bu alanlarda yanıcı maddelerin bulundurulmamasına dikkat edilmelidir.
- Çalışmalar sırasında yanıcı maddelerin açıkta bırakılmamasına dikkat edilmelidir.
- Çalışmalar sırasında döşeme ve duvarlarda açılan delikler, döşemenin ve duvarın yangın dayanımını azaltmamalı ve yangın durdurucular ile kapatılmalıdır.

Endüstri yapılarının müze yapılarına dönüşüm sürecinin üçüncü aşaması olan, yapının dönüşümü sırasında belirtilmiş olan yangın risk unsurları göz önünde bulundurulmalıdır. Yapıdaki dönüşümü sırasında uygulanan çalışmaların kontrollü bir şekilde yürütülebilmesi ve bu aşamada alınması gereken yangın güvenlik önlemlerinin kontrol edilebilmesini kolaylaştırmak amacıyla bir kontrol ve denetleme formu oluşturulmuş olup bu form Tablo 4.3'te verilmiştir.

3. Yapının dönüşümü sonrasında dikkat edilmesi gereken risk unsurları

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin dördüncü ve son adımı olarak belirlenen bu aşama; müzenin hizmete açılmasından sonra yangının meydana gelmesine sebep olabilecek risk unsurlarının belirlenmesini içermektedir.

- Ana giriş çıkışların kolayca erişilebilir olması için yangın mevzuatlarında (Tablo 3.2) belirtildiği şekilde gerekli görülen yerlerde bariyer veya trafik işaret ve levhalarıyla korunumu sağlanmalıdır.
- Acil durum tahliye planları yapının yeni işlevi ve tasarımı doğrultusunda güncellenmeli veya oluşturulmalıdır.
- Müzede görev alacak olan personellerin, gönüllülerin ve stajyerlerin acil durum tahliye planı, koleksiyonlardaki nesnelerin önceliği ve taşınabilir yangın söndürücülerin kullanımı gibi konularda eğitimi sağlanmalı ve olası bir yangın durumunda görev tanımları açıkça belirtilmelidir.
- Yapı kullanıma açıldıktan sonra periyodik olarak kapsamlı denetimlere tabi tutulmalı ve bu denetimler sırasında tespit edilen sorunlar ve potansiyel tehlikeler belgelenerek gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanmalıdır. Tahliye planı doğrultusunda belirlenen tahliye personelleri ise periyodik olarak tatbikatlara tabi tutulmalıdır.
- Yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin düzenli olarak testleri ve bakımları yapılmalı ve sürekli çalışır durumda olduklarından emin olunmalıdır.
- Elektrik tesisatı periyodik olarak bakım ve kontrole tabi tutulmalıdır. Elektrik trafolarının ve panolarının yakınlarında herhangi bir yanıcı ve patlayıcı maddenin depolanmamasına özen gösterilmelidir.
- Elektrik tesisatında zarar görmüş ve hatalı kablolar, çok uzun ve sonradan ekleme yapılmış uzatma kabloları, aşırı yüklenmiş priz ve devreler yer almamalıdır.
- Parlayıcı ve patlayıcı kimyasalların yer aldığı mekânlarda topraklama gibi statik yüklenmeyi engelleyebilecek yöntemler tercih edilmelidir. Bazı yanıcı maddeler, başlangıç enerjisine ihtiyaç duymadan hava ile aralarındaki karışım oranlarının etkisiyle de yanmaya başlayabilir. Bu sebeple, yapı içerisinde yanıcı veya patlayıcı maddelerin yer alması yangın riskini artıran bir unsurdur.

- Yapı içerisinde sigara içilmesi yasaklanmalı ve yasak olmasına rağmen içen kişiler için caydırıcı yaptırımlar uygulanmalıdır.
- Özel etkinlikler ve kutlamalar sırasında ziyaretçi sayısındaki artışlara ilişkin bir değerlendirme yapılmalı ve binadaki toplam kişi sayısının binanın ve çıkış yolları bileşenlerinin kapasitesini aşması önlenmelidir.
- Geçici sergiler oluşturulurken bu sergilerin mevcut pasif ve aktif yangın güvenlik önlemlerinin işlevlerini engellemediğinden ve çıkış yolu bileşenlerinde sorun yaratmadığından emin olunmalı ve gerekli düzenlemeler bu hususlar doğrultusunda yapılmalıdır. Geçici sergiler sırasında kurulan geçici elektrik sistemleri varsa bu sistemlerin de yangına karşı korunumu sağlanmalıdır.
- Kundaklama tehdidini artıran koşullar belirlenmelidir. Bu tehdidi tamamen ortadan kaldırabilmek mümkün olmasa bile caydırıcı bir önlem olarak yapı içerisine ve çevresine güvenlik sistemleri kurulmalıdır. Yapı dışına aydınlatma sistemleri ve kontrol kameraları yerleştirilmelidir.
- Koleksiyonların çevresinde yangın tehlikesi taşıyan etkinlik ve faaliyetlerin yapılmamasına dikkat edilmelidir.
- Yapıda açık rezistans sistemi ile çalışan ısıtıcıların kullanılması yangın riskini artıran bir unsurdur. Bu sebeple, yapının ısınması için diğer sistemler tercih edilmelidir.
- Yapıda meydana gelen tüm yangın olayları için yangının nedeni, sebep olduğu hasarın boyutu ve müdahale ve kurtarma faaliyetlerini içeren kapsamlı bir yangın raporu oluşturulmalıdır.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin dördüncü ve son aşaması olan, endüstri yapısının müzeye dönüşümünün tamamlandığı ve yapının kullanımda olduğu tüm süreç sırasında belirtilmiş olan yangın risk unsurları göz önünde bulundurulmalıdır. Yapıdaki dönüşümden sonra gerekli periyodik bakımların, tatbikat ve denetimlerin sistematik bir şekilde yürütülebilmesini ve yapının kullanımda olduğu süreç boyunca dikkat edilmesi gereken yangın güvenlik önlemlerinin kontrol edilebilmesini kolaylaştırmak amacıyla bir kontrol ve denetleme formu oluşturulmuş olup bu form Tablo 4.4'te verilmiştir.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinde karşılaşılabilecek olan yangın risk unsurları göz önünde bulundurularak; bu süreç boyunca dikkat edilmesi

gereken yangın risk unsurlarının ve bu doğrultuda alınması gereken yangın güvenlik önlemlerinin değerlendirilebilmesi amacıyla kontrol ve denetleme formları oluşturulmuştur. Bu formlar, endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinin her aşamasında yangın güvenliğinin doğru bir şekilde sağlanması amacıyla kullanılmalıdır. Formlarda yer alan "evet", "hayır" ve "mevcut değil" seçenekleri tüm unsurlar göz önünde bulundurularak işaretlenmelidir. Örneğin, Tablo 4.2 kapsamındaki 7'nci madde doğrultusunda, yapıda mevcut döşeme kaplamalarının yangın mevzuatlarına uygunluk durumu incelenirken tüm mekânlar bu incelemeye dahil edilmelidir. Tek bir mekânda bile uyumsuzluk görülmesi durumunda bu madde "hayır" olarak işaretlenmeli ve bu mekân için tasarım aşamasında gerekli önlemler alınmalıdır. Yapıdan yapıya değişiklik gösteren özellikler sebebiyle kontrol ve denetleme formuna eklenmiş olan "mevcut değil" seçeneği sadece yapının ilgili madde ile ilgili değerlendirilecek bir unsurunun bulunmaması durumunda işaretlenmelidir. Örneğin, Tablo 4.2 kapsamındaki 19'uncu madde doğrultusunda, tasarımdaki iç kaçış merdivenlerinin yangın mevzuatlarına uygunluk durumu incelenirken yapının tek katlı olması ve herhangi bir iç kaçış merdivenine sahip olmaması durumunda ilgili madde "mevcut değil" olarak işaretlenmelidir. Formlardaki tüm maddeler eksiksiz olarak işaretlenmeli ve tüm maddeler işaretlendikten sonra değerlendirilmeye alınmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
1. Endüstri yapısının yakınlarında yangın riski taşıyan çevresel faktörler var ise yapıda ve çevresinde gerekli yangın güvenlik önlemleri alınmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
2. Endüstri yapısında veya çevresinde daha önceden bir yangın meydana gelmiş ise tekrar böyle bir yangının meydana gelmesini önlemek veya yangından korunmak için gerekli yangın güvenlik önlemleri alınmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
3. Elektrik tesisatı, bacalar ve depo alanlarının yangın dayanım süreleri, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun sürelerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
4. Ana giriş çıkışlar yangın mevzuatına[1] uygun olarak tanımlı ve rahatça erişilebilir bir şekilde tasarlanmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
5. Ek çıkışlar tasarım aşamasında eklenmiş ise yangın mevzuatında[1] belirtilen şekilde ana çıkışa ve birbirlerine alternatif olarak kullanılabilecek mesafelerde konumlandırıldı mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
6. İtfaiye araçlarının erişimi için gerekli olan erişim yollarının genişlikleri ve yapıya olan mesafeleri yangın mevzuatında[1] belirtilen boyutlara uygun olarak tasarlandı mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
7. Yapının yapı malzemelerinin yangına dayanım süreleri, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun sürelerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
8. Yapının dönüşüm sürecinde kullanılacak yeni yapı malzemeleri yangın mevzuatına[1] uygun özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
9. Yapının cephe özellikleri, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun özellikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
10. Yapının çatı kaplamaları, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun özellikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
11. Yapının döşeme kaplamaları, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun özellikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
12. Yapının döşeme kaplamaları değişecek veya yenilecek ise yeni kaplamalar yangın mevzuatına[1] uygun özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
13. Yapının tavan kaplamaları, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun özellikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
14. Yapının tavan kaplamaları değişecek veya yenilecek ise yeni kaplamalar yangın mevzuatına[1] uygun özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
15. Yapının duvar kaplamaları, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun özellikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
16. Yapının duvar kaplamaları değişecek veya yenilecek ise yeni kaplamalar yangın mevzuatına[1] uygun özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
17. Asansör, havalandırma, boru ve çöp şaftları gibi tüm dikey açıklıkların etrafındaki yapısal elemanların yangına dayanım süreleri yangın mevzuatında[1] belirtilen sürelerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
18. Kompartıman alanları yangın mevzuatında[1] belirtilen boyutlara uygun olarak tasarlandı mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
19. Çıkışlar yangın mevzuatında[1] belirtilen şekilde kolayca erişilebilir ve bulunabilir olarak tasarlandı mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
20. Çıkışlar yangın mevzuatında[1] belirtilen şekilde kullanıcıların kaçış anında yönünü bulabilmesi amacıyla işaretlendi mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
21. Çıkışları işaretleyen unsurlar yabancı ziyaretçilerin de anlayabileceği şekilde evrensel dilde yazılmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
22. Kaçış yollarının sayısı, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun sayıda mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
23. Kaçış yollarının genişliği, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun genişlikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
24. Kaçış yollarının yüksekliği, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun yükseklikte mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
25. Kaçış yollarının çıkışlara olan mesafesi, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun mesafede mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
26. Yapıdaki her mekânın sahip olması gereken çıkış sayısı, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatında[1] belirtilen şekilde hesaplandı mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
27. Yapıdaki her mekân, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatında[1] belirtilen sayıda çıkışa sahip mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
28. Yapıdaki her iç kaçış merdiveni, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatında[1] belirtilen özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
29. Yapıdaki her dış kaçış merdiveni, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatında[1] belirtilen özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
30. Yapıdaki her bodrum kat merdiveni, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatında[1] belirtilen özelliklerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.2 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden önce dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
31. Dönüşüm sürecinde kurulacak olan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri yangın mevzuatında[1] belirtilen sayı ve yerlerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
32. Acil durum aydınlatmalarının yerleri, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun yerlerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
33. Acil durum aydınlatmalarının sayıları, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun sayılarda mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
34. Yapıda mevcut olan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri, yapının kazanacağı yeni işlev doğrultusunda, yangın mevzuatına[1] uygun yerlerde mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
35. Yapıda mevcut olan tüm sistemler güncel mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
36. Yangın hidrantları çalışır durumda mı? Yapıda veya çevresinde su eksikliği yaşanıyor ise bu eksiklik sorumlulara bildirildi mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

[1]Yapının yangın mevzuatına uygunluğu değerlendirilirken, ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına bakılmalıdır. Ülkede herhangi bir yangın mevzuatının bulunmaması veya değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatında herhangi bir maddenin yer almaması durumunda uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılmalıdır.

Tablo 4.3 Endüstri yapısının müzeye dönüşümü sırasında dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
1. Çalışmalar sırasında yapıdaki yangın uyarı sistemleri sürekli çalışır durumda mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
2. Çalışmalar sırasında yapıdaki yangın uyarı sistemleri bilinçli olarak kapatıldığı zaman çalışanlar dışında bir gözlemci de çalışma alanında bulunuyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
3. Çalışmalar sırasında kaynak, kesme ve taşlama gibi ısıl işlemler uygulanmadan önce yanıcı maddeler ortamdan uzaklaştırılıp ortamın gaz ölçümü yapılıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
4. Çalışmalar sırasında kaynak, kesme ve taşlama gibi ısıl işlemler kontrollü bir şekilde mi uygulanıyor?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
5. Çalışmalar sırasında inşaat alanına bilgisi ve/veya yetkisi olmayan kişiler için erişim engeli getiriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
6. Çalışmalar sırasında yangın kapılarının takılmasına öncelik veriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.3 Endüstri yapısının müzeye dönüşümü sırasında dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
7. Çalışmalar sırasında yangın kompartıman alanlarının dayanım derecelerini düşürecek şekilde çalışmaların yapılmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
8. Çalışmalar sırasında açık karkas imalatlarının bulunduğu yerlerde yanıcı maddelerin bulundurulmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
9. Çalışmalar sırasında yanıcı maddelerin açıkta bırakılmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
10. Çalışmalar sırasında döşeme ve duvarlarda açılan olan delikler yangın mevzuatlarında belirtilen şekilde yangın durdurucular ile kapatılıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu

Yangın Risk Unsurları	**Değerlendirme**	
1. Ana giriş çıkışlar kolayca erişilebilir durumda mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
2. Ana giriş çıkışlar gerekli görülen yerlerde bariyer veya trafik işaret ve levhalarıyla korunmuş mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
3. Acil durum tahliye planları yapının yeni işlevi ve tasarımı doğrultusunda güncellenmiş veya oluşturulmuş mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
4. Müzede görev alacak personellerin, gönüllülerin ve stajyerlerin yangın güvenliğine dair eğitimi sağlanmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
5. Yapı içerisinde sigara içilmesinin yasak olmasına rağmen içen kişiler için gerekli yaptırımlar uygulanıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
6. Müzede görev alacak personeller, gönüllüler ve stajyerler acil durum tahliye planı ve koleksiyonlardaki nesnelerin önceliği hakkında bilgilendirilmiş mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
7. Müzede görev alacak personellerin, gönüllülerin ve stajyerlerin yangın söndürücülerin kullanımına dair eğitimi sağlanmış ve görev tanımları açıkça belirtilmiş mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
8. Yapı periyodik olarak kapsamlı denetimlere tabi tutuluyor mu? Denetimler sırasında tespit edilen sorunlar ve potansiyel tehlikeler sorumlulara bildiriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
9. Tahliye personelleri periyodik olarak tatbikatlara tabi tutuluyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
10. Yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin, sürekli çalışır durumda olmaları amacıyla, düzenli olarak testleri ve bakımları yapılıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
11. Elektrik tesisatı periyodik olarak bakım ve kontrole tabi tutuluyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
12. Elektrik trafolarının ve panolarının yakınlarında yanıcı ve patlayıcı maddelerin depolanmamasına özen gösteriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
13. Elektrik trafolarının ve panolarının yakınlarında yanıcı ve patlayıcı maddelerin depolanmamasına özen gösteriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
14. Elektrik tesisatında zarar görmüş, hatalı ve çok uzun ve sonradan ekleme yapılmış kabloların ve aşırı yüklenmiş priz ve devrelerin bulunmamasına özen gösteriliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
15. Parlayıcı ve patlayıcı kimyasalların yer aldığı mekânlarda topraklama gibi statik yüklenmeyi engelleyebilecek yöntemler tercih edilmiş mi?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
16. Yapı içerisinde sigara içilmesi yasaklanmış mı?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
17. Yapı içerisinde sigara içilmesinin yasak olmasına rağmen sigara içen kişiler için caydırıcı yaptırımlar uygulanıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
18. Özel etkinlikler ve kutlamalar sırasında yapıdaki toplam kullanıcı sayısının kaçış yolu bileşenlerinin kapasitesini aşması önleniyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
19. Geçici sergiler oluşturulurken yapıdaki çıkış yolu bileşenlerinde herhangi bir olumsuzluk oluşmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
20. Geçici sergiler oluşturulurken yapıdaki yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin engellenmemesine dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
21. Geçici sergiler oluşturulurken kurulan geçici elektrik sistemlerinin yangına karşı korunumu sağlanıyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
22. Kundaklama olasılığını azaltabilmek için yapı içerisine ve çevresine güvenlik sistemleri kurulmuş mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
23. Koleksiyonların çevresinde yangın tehlikesi taşıyan etkinlik ve faaliyetlerin yapılmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	
24. Açık rezistans sistemi ile çalışan ısıtıcıların kullanılmamasına dikkat ediliyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Tablo 4.4 Endüstri yapısının müzeye dönüşümünden sonra dikkat edilmesi gereken yangın risk unsurları kontrol ve denetleme formu (devamı)

Yangın Risk Unsurları	Değerlendirme	
25. Yapıda meydana gelen tüm yangın olayları için yangının nedeni, sebep olduğu hasarın boyutu ve müdahale ve kurtarma faaliyetlerini içeren kapsamlı bir yangın raporu tutuluyor mu?	Evet	
	Hayır	
	Mevcut değil	

Oluşturulan kontrol ve denetleme formları, dönüşümden önce endüstri yapısının değerlendirilmesi, dönüşüm için yapılan tasarımın yangın mevzuatlarına uygunluğunun kontrol edilmesi, dönüşüm sırasında yapılan çalışmaların güvenliğinin sağlanması ve dönüşümden sonra müzenin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmalıdır. Değerlendirme sonucu tüm maddelerin "evet" veya "mevcut değil" olarak işaretli olması gerekirken "hayır" olarak işaretli olan maddelerle ilgili gerekli önlemler alınmalıdır. Bu formlar müzeye dönüşüm kararı alınmış endüstri yapılarının dönüşüm sırasında kullanılabileceği gibi, hali hazırda dönüştürülmüş olan yapılarda da risk durumlarını belirleme amaçlı kullanılabilir.

Yapıların yangın güvenlik önlemleri değerlendirilirken ilk olarak yapının yer aldığı ülkede geçerli olan yangın mevzuatına uygunluğu kontrol edilmelidir. Değerlendirilen konuyla ilgili yangın mevzuatının herhangi bir madde içermemesi halinde uluslararası geçerliliği olan yangın mevzuatlarından yararlanılarak, yangın güvenliği yapıda sağlanmalıdır. Tez çalışması kapsamında farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatlarının karşılaştırılmalı olarak analiz edilmesiyle oluşturulan tablolardan bu aşamada faydalanılmalıdır. Ayrıca, geçmiş olayların incelenmesi de konuyla ilgili doğru bilgilere ulaşılmasını sağlayarak konunun önemini ortaya koyacaktır.

5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Endüstri yapılarının müzelere dönüşümünün son yıllarda hız kazanmış olması sebebiyle dönüştürülen yapıların sahip olduğu endüstriyel mirası, kültürel ve tarihi değeri koruyabilmenin önemi de son yıllarda anlaşılmaya başlanmıştır. Bu yapılarda meydana gelen yangınların sebep olduğu maddi ve manevi hasarların büyüklüğü göz önüne alındığında dönüşüm geçiren yapıların korunmasına dair oluşturulan çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır. Hem mimari hem kültürel miras açısından büyük önem taşıyan endüstri yapılarının geçmiş ve gelecek arasında kurduğu bağın sürekliliğini sağlayabilmek amacıyla müzelere dönüşüm sürecinde alınması gereken yangın güvenlik önlemleri yangın mevzuatları çerçevesinde eksiksiz olarak uygulanmalıdır. Alınması gereken pasif ve aktif önlemlerin birbirini tamamladığı göz önünde bulundurularak, çalışmalar kapsayıcı bir şekilde oluşturulmalı ve yapı kullanım aşamasındayken gerekli bakımlar ihmal edilmemelidir.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm süreci içerisindeki her aşamada yangın güvenlik önlemlerine dikkat edilmelidir. Bu süreç endüstri yapısının yangın mevzuatlarına uygunluğunun değerlendirilmesi ile başlamalıdır. Değerlendirilen endüstri yapısında yangın mevzuatlarına uygun olmayan durumlar dönüşüm için yapılan tasarım aşamasında düzenlenmeli ve bu düzenlemeler yapının tarihi ve kültürel değerini zedelemeyecek şekilde yapılmalıdır. Dönüşüm için yapılan tasarım da yangın mevzuatlarına uygunluğu açısından değerlendirilmeli ve bu değerlendirmeler yapılırken müzeler için özelleşmiş yangın mevzuatlarında yer alan maddeler dikkate alınmalıdır. Dönüşüm sırasında yapıda uygulanan inşaat, onarım ve tadilat çalışmaları sırasında yangınların meydana gelme riski artış göstermektedir. Bu aşamada yapıda yangın meydana gelmemesi için gerekli tüm önlemler alınmalıdır. Çalışmaların tamamlanıp müzenin kullanıma açılmasından sonra başlayan aşamada ise başta yapının kullanımı, güvenliği ve bünyesindeki faaliyetler olmak üzere birçok risk unsuruna dikkat edilmelidir. Dönüşüm sürecindeki her aşamada, yapı ve çevresinde alınması gereken önlemleri ve olası yangın risk unsurlarını belirleyebilmek için tez çalışması kapsamında oluşturulan kontrol ve denetleme formlarının kullanımı önerilmektedir. Bu kontrol ve

denetleme formları doğrultusunda yangın risk unsurları hızlı ve sistematik bir şekilde belirlenebilir ve bu unsurlar için gerekli önlemlerin alınması kolaylaşabilir. Formlar sadece müzeye dönüşüm kararı alınan endüstri yapılarında değil, aynı zamanda hali hazırda dönüştürülmüş olan yapıların değerlendirilmesi için de kullanılmalıdır. Yapılan değerlendirme sonucu "hayır" olarak işaretlenen maddeler yapıda yangın risk unsurlarının olduğunu göstermektedir. Bu maddeler için gerekli yangın güvenlik önlemleri en kısa sürede alınmalıdır.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinde, pasif ve aktif yangın önlemleri inşaat faaliyetlerinden etkilendiği için binalar yangına karşı daha savunmasız hale gelebilir. Pasif yangın güvenlik önlemleri olan ayırma ve kompartımanlama, duvarlardaki ve zeminlerdeki boşluklar, açık kanal çalışmaları, kısmen tamamlanmış karkas çalışmaları ve geçici kapıların takılması nedeniyle tehlikeye girmektedir. Aktif yangın güvenlik önlemleri olan yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri genellikle planlanan inşaat işleri süresince ya mevcut olmamaktadır ya da yanlış alarmları önlemek için hizmet dışı bırakılmaktadır. Yapılarda devam eden tadilat ve benzeri çalışmalar sırasında yangın çıkması durumunda yangının algılanması ve söndürülmesi aşamasında zaman kaybetmemek için bu tadilat ve benzeri çalışmalar sürekli olarak gözetim altında yapılmalıdır. Tadilat ve benzeri çalışmaların devam ettiği yapılarda her iş gününün sonunda yapıda bulunan yangın algılama, uyarı ve söndürme ekipmanlarının çalışır durumda olduğu kontrol edilmesi ve bu çalışmalar sırasında ve sonrasında gözetimler yapılarak olası bir yangının daha erken algılanması ve fazla hasara yol açmadan söndürülmesi gerekmektedir.

Farklı ülkelerde geçerli olan yangın mevzuatlarının incelenmesi konuya daha geniş bir perspektiften bakabilmeyi kolaylaştırmaktadır. Bazı ülkelerde müzeler için özelleştirilmiş yangın mevzuatları yer alırken, bazı ülkelerde genel bir yangın mevzuatı içinde yer verilmekte, bazı ülkelerde ise müzeler için herhangi bir özelleşme bulunmamaktadır. Müzeler için özelleşmiş yangın mevzuatlarının bulunması yapı özelinde alınacak önlemleri daha kapsamlı ve detaylı bir hale getirebilme şansı tanımaktadır. Bu sebeple her ülkede müzeler özelinde bir yangın mevzuatı olması önerilmektedir. Yangın mevzuatlarının sürekli güncellenen, değişikler ve yenilikler konusunda şekillenebilen bir mevzuat türü olduğu bu aşamada unutulmamalıdır. Gerekli yerlerde diğer ülkelerde geçerli olan yangın

mevzuatları da incelemeye alınmalı ve yangın güvenlik önlemlerinin doğru bir şekilde alınması sağlanmalıdır. Yangın mevzuatları gereğince; yangın algılama, uyarı ve söndürme ekipmanlarının uygun şekilde yerleştirilmesi, düzenli olarak kontrollerinin sağlanması ve sürekli olarak çalışır durumda olması gerekmektedir. Farklı tasarım kriterlerine sahip olan müzelerde, sergilenen ürünlerin de risk değerlendirmelerine dahil edilmesi ve gereken durumlarda özel önlemlerin uygulamaya alınması gerekmektedir. Yangının eserlere ulaşımının sınırlandırılabilmesi için mutlaka yapıda kompartımanlama yapılmalıdır. Yangın mevzuatlarına, müzelerde sergilenen eserlerin yangın riskini ve yayılma hızını artırabileceği de göz önünde bulundurularak sergileme yöntemlerini de kapsayan maddeler eklenmeli, eserleri yangın sırasındaki isten ve söndürme çalışmaları sırasındaki sudan koruyan önlemler de zorunlu hale getirilmelidir. Araştırma, müzelerdeki yangın risk unsurlarının belirlenmesi, gelecekteki müze tasarımlarında ve dönüşüm projelerinde yangın güvenliği stratejilerinin daha etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağlayacaktır.

Müzelerin kullanıcı profillerinin genel olarak yapıyı tanımayan ve acil durum sırasında hangi yöne kaçması gerektiğini karıştırabilecek kişilerden oluştuğu göz önünde bulundurularak, kaçış yollarının ve çıkış noktalarının görünür bir şekilde tasarlanması ve gerekli simge ve işaretlerle vurgulanması hayati önem taşımaktadır. Çıkış yollarında insanların hareketini kısıtlayacak döner kapılar, turnikeler ve kapı eşikleri bulunmamalı, çıkışların önü herhangi bir engelle kapatılmamalı ve acil durumlarda kullanımın aksamaması için kapılar kilitlenmeden sürekli kullanıma açık halde tutulmalıdır. Kullanıcıların kaçış sırasında başka bir mekâna girmek zorunda kalmadan doğrudan bir çıkışa veya çıkış yoluna ulaşması gerekmektedir.

Endüstri yapılarının müzelere dönüşüm sürecinde yapıda alınması gereken yangın güvenlik önlemleri yangın mevzuatları kapsamında dikkatle ele alınmalı ancak yangın mevzuatlarında belirtilmeyen durumlar için geçmiş olaylar örnek olarak incelenmelidir. Bu kapsamda eksikliklerin belirlenip, uygun önlemlerin alınması kültürel ve tarihi mirasın yangın olayına karşı korunması açısından önem arz etmektedir. Geçmiş olayların incelenmesinin kolaylaştırılması adına müzelerde meydana gelen yangınların incelendiği detaylı ve güncel tutulan bir veri tabanının her ülkede oluşturulması gerekmektedir. Bu veri tabanı doğrultusunda müzelerde meydana gelen yangınların sebepleri, meydana geldikleri mekânlar, yayılmasına

neden olan unsurlar, önlenmesi için alınması gereken önlemler ve doğal çevre ile olan ilişkisi de daha net bir şekilde görülebilir duruma gelebilecektir.

Tez çalışması ele aldığı konularla ve oluşturulan denetleme ve kontrol formları ile dönüştürülen müzelerde yangın güvenlik önlemlerine dikkat çekerek, dönüşüm öncesi, sırası ve sonrasında tasarımcılara, uygulayıcılara ve kullanıcılara yol gösterici olmayı hedeflemiştir. Bu denetleme ve kontrol formları, mevcut yangın güvenlik sistemlerinin eksikliklerini belirlenmesine ve daha etkili çözümler geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, endüstri yapısının müzeye dönüşümü sürecinde görev alacak olan mimar ve mühendisler haricinde müze yöneticileri, yangın güvenliği uzmanları ve ilgili karar alıcılar için önemli bir başvuru kaynağı olacaktır. Müzelerin ziyaretçilere güvenli bir ortam sunabilmesi için bu bulguların pratiğe aktarılması kritik önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, tez çalışması endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde yangın güvenlik önlemleri konusunda kapsamlı bir değerlendirme sunmakta ve kültürel mirasın yangına karşı korunması ve geleceğe güvenle aktarılabilmesi adına önem taşımaktadır.

Tez çalışması endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde yangın güvenliği alanında bir temel oluşturmuştur. Gelecekteki araştırmalar için öneriler arasında, daha fazla örnek olay analizi, yeni teknolojilerin entegrasyonu ve bu teknolojilerin yangın güvenliği açısından analizi bulunmaktadır. Ayrıca, benzer çalışmaların farklı coğrafi bölgelerde ve farklı müze türlerinde yapılması, genel çerçevenin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Tez çalışması endüstri yapılarından dönüştürülen müzelerde yangın güvenliği konusundaki literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Elde edilen bulgular, endüstriyel dönüşüm projelerinde yer alan disiplinlerin ve müze yöneticilerinin, müzelerin yangın güvenliği konusundaki stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olacak önemli bir kaynak olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

ABB. (n.d.). *İstatistik Raporları.* Ankara Büyükşehir Belediyesi İtfaiyesi Daire Başkanlığı. Erişim tarihi: Mayıs 22, 2023, https://www.ankara.bel.tr/ankara-itfaiyesi/istatistikler

Aksel, İ. (2023). *Evaluation of identity, meaning-making, and visitor satisfaction in industrial heritage areas renovated as museums: The case of müze Gazhane* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi.

Allardice, P. (2021, Ocak 25). *Fire investigation report.* Scottish Fire and Rescue Service. https://www.firescotland.gov.uk/media/2383608/glasgow-school-of-art-fi-report_final_25jan21.pdf

Alpan, A. (2012). Eski sanayi alanlarının yazındaki yerine ve endüstri arkeolojisinin tarihçesine kısa bir bakış. *Planlama, 1*(2), 21-28.

Altınoluk, Ü. (2000). Endüstri arkeolojisi kapsamındaki binalarda işlev dönüşümü. *Mimarlık Dergisi*, *292*(2), 7-8.

Andreoni, M., Londono, E., & Moriconi, L. (2018, Eylül 3). *Double blow to Brazil Museum: neglect, then flames.* The New York Times. https://www.nytimes.com/2018/09/03/world/americas/brazil-museum-fire.html?searchResultPosition=8

Anonim. (1983). 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu. *Resmi Gazete, 22*(18113).

Anonim. (2014, Temmuz 01). *85 Rue Dalhousie, Quebec.* Google Haritalar. https://t.ly/8eW-z

ArchDaily. (n.d.). ArchDaily. Erişim tarihi: Kasım 19, 2023, https://www.archdaily.com

Arkitera. (n.d.). Arkitera. Erişim tarihi: Kasım 19, 2023, https://www.arkitera.com

Barras, J. (2009, Ekim 16). *Cuming Museum SE17.* Flickr. https://www.flickr.com/photos/ddtmmm/4015426074/in/photostream/

Baril, P. (1998). *Museum fires and loses*. Canadian Conservation Institute (CCI). https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/museum-fires-losses.html

Baratto, R. (2016, Ocak 9). *Parlamento português oferece ajuda para reconstruir Museu da Língua Portuguesa.* ArchDaily. https://www.archdaily.com.br/br/780065/parlamento-portugues-oferece-ajuda-para-reconstruir-museu-da-lingua

Beşevli Saraçoğlu, B. (2021). *Tarihi Yapıların İşlev Değişikliğiyle Kent Müzesine Dönüştürülmesi: Kastamonu İlinde Bulunan Kent Müzesi Örnekleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karabük Üniversitesi.

BBC. (2022, Ocak 25). *Glasgow School of Art: A timeline of two fires*. BBC. https://www.bbc.com/news/uk-scotland-glasgow-west-60112316

BBC. (2018, Ocak 16). *Museum Bahari di kawasan kota tua Jakarta terbakar.* BBC. https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-42699402

BC. (2020). *Building Code.* Ministry of Business, Innovation and Employment. https://www.legislation.govt.nz/regulation/public/1992/0150/latest/whole.html#DLM162576

Brook, D. (1986). JetPhotos. https://www.jetphotos.com/photo/6386198

Burnet, I. (2018). *Old Batavia – The Westzijdsche Pakhuizan (destroyed by fire).* Spice Islands Blog. https://spiceislandsblog.com/2015/03/17/old-batavia-the-westzijdsche-pakhuizan/

BS 9999. (2017). *Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice.* The British Standards Institution. https://www.thenbs.com/PublicationIndex/documents/details?Pub=BSI&DocID=316664

BYKHY. (2021). Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik. *Resmi Gazete, 47*(31665).

Ceylan, L. (n.d.). *Müzelerde Yangın Algılama Ve Söndürme Sistemlerinin Önemi*. Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği. Erişim tarihi: Ağustos 26, 2023, https://www.etmd.org.tr/muzelerde-yangin-algilama-ve-sondurme-sistemlerinin-onemi/

Chan, K. (2021, Temmuz 3). *Chinese History Museum amongst buildings destroyed by Lytton wildfire.* Daily Hive. https://dailyhive.com/vancouver/lytton-chinese-history-museum-wildfire

CWHM. (n.d.). *History.* Canadian Warplane Heritage Museum. Erişim tarihi: Temmuz 5, 2023, https://www.warplane.com/about/museum-history.aspx

Concrejato. (n.d.). *Monte seu Álbum.* Museu da Língua Portuguesa. Erişim tarihi: Eylül 9, 2023, https://fototeca.mlp.org.br/fotos/DSCF5042-site.jpg

Cose di Napoli. (n.d.). *La Città della scienza*. Cose di Napoli. Erişim tarihi: Haziran 10, 2023, https://cosedinapoli.com/musei-e-luoghi-storici/13549/#

Çataklı, E., & Büyükkaya, E. (2022). Termik Santrallerde Yangın Güvenlik Önlemlerinin Analizi; Zonguldak Eren Enerji Örneği. *Mühendislikte Yakıtlar, Yangın ve Yanma Dergisi, 10*(1), 92-102. https://doi.org/10.52702/fce.1109352

Çatıkkaş Karadağ, M. (2021). *Tarihi sosyokültürel yapıların günümüze uyarlanmasında yangın güvenliğinin sağlanması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.

Çetin Özkaynar, E. (2021, Mayıs 22). *Müzelerde güvenlik: Riskler ve çözüm önerileri.* Güvenlik Yönetimi. https://www.guvenlikyonetimi.com/müzelerde-güvenlik-riskler-ve-çözüm-önerileri/

Doğru, G. B. (2018). *Mimari koruma ve yeniden işlevlendirme kavramı, Konak Pier örneği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Başkent Üniversitesi.

Ertürk, N. (2021). Müzelerde risk yönetimi: Uluslararası yaklaşımlar. *Turkish Studies, 16*(2), 639-650. https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.49143

G1 Globo. (2015, Aralık 22). *Incêndio arrasou interior do Museu da Língua Portuguesa; veja imagens*. G1 Globo. https://glo.bo/1Tg11y1

General Projects. (n.d.). *Works commence on historic town hall restoration.* General Projects. Erişim tarihi: Mayıs 26, 2023, https://www.generalprojects.com/post/works-commence-on-historic-town-hall-restoration/

Gomez, M. (2021, Ekim 7). *Owner plans to rebuild Lytton Chinese History Museum after it was destroyed by wildfire.* CBC News. https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/lytton-chinese-history-museum-to-be-rebuilt-1.6203703

Gündoğdu, F. D. (2014). *Tarihi çevrelerde afet risk yönetimi için bir model önerisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.

Güngör, S., & Gökçen, Ş. (2022). Endüstriyel miras alanlarının yeniden işlevlendirilmesi: İzmir yeni kent merkezi özelinde fırsatlar, sorunlar ve öneriler. *Eksen Dokuz Eylül Mimarlık Fakültesi Dergisi, 3*(2), 58-71. https://doi.org/10.58317/eksen.1172898

Hafidz, H. (n.d.). *Sejarah Museum Bahari di Jakarta Paling Lengkap*. Sejarah Lengkap. Erişim tarihi: Temmuz 7, 2023, https://sejarahlengkap.com/bangunan/sejarah-museum-bahari

Hamonangan, J. (2018, Ocak 17). *Museum Bahari.* Tribun News Wiki. https://www.tribunnewswiki.com/2021/05/21/museum-bahari

Harmankaya, M. (1994). *Müze olarak kullanılan eski binaların korunmasında yangın sistemlerinin Aya İrini örneğinde irdelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.

Hay, A. (2019, Ekim 30). *As wildfire rages, LA's 'fire proof' Getty Museum sees no risk to art.* Reuters. https://www.reuters.com/article/us-california-wildfire-gettycenter-idUSKBN1X82P2

HT. (2016, Nisan 26). *Fire at Delhi's Natural History Museum: What may have been lost.* Hindustan Times. https://www.hindustantimes.com/delhi/fire-at-delhi-s-natural-history-museum-what-may-have-been-lost/story-rmZJFIHK8nat99eFaI20lM.html

IBC. (2024). *International Building Code.* International Code Council. https://codes.iccsafe.org/content/IBC2024P1

ICCROM. (2019, Temmuz 26). *International seminar addresses the issue of heritage on fire.* International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property. https://www.iccrom.org/news/international-seminar-addresses-issue-heritage-fire

ICOM. (n.d.). *Museum Definition.* International Council of Museums. Erişim tarihi: Ocak 7, 2023, https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/

ICOM NATHIST. (2016, Mayıs 2). *Fire Destroys Natural History Museum*. ICOM NATHIST. https://icomnathist.wordpress.com/2016/05/02/fire-destroys-new-delhi-natural-history-museum/

ICMS. (n.d.). *Acil Durum Prosedürleri El Kitapçığı – Afet Dayanıklılığı.* International Committee for Museum Security. Erişim tarihi: Eylül 9, 2023, https://icms.mini.icom.museum/publications-2/icms-publications/

IFC. (2021). *International Fire Code.* International Code Council. https://codes.iccsafe.org/content/IFC2021P2

Indian Express. (2016, Nisan 26). *Fire destroys Delhi's National Museum of Natural History.* Indian Express. https://indianexpress.com/article/india/india-news-india/delhi-major-fire-breaks-out-in-ficci-building-in-mandi-house-2770475/

İBB. (2023, Ocak 3). *İstatistikler 2018-2022.* İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı. http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/_155003012023_.pdf

İHA. (2021, Ağustos 10). *Marmaris'te müze olarak kullanılan 1 asırlık yapı küle döndü.* İhlas Haber Ajansı. https://www.iha.com.tr/foto-marmariste-muze-olarak-kullanilan-1-asirlik-yapi-kule-dondu-23204/

Johnston, E. (2015, Ocak 15). *Hanshin's disaster aid to Tohoku provides many lessons.* The Japan Times. https://www.japantimes.co.jp/news/2015/01/15/national/hanshins-disaster-aid-tohoku-provides-many-lessons/

Kandemir, Ö. (2013). *Kültürel miras kapsamındaki yapıların çağdaş yaklaşımlarla müze işlevine adaptasyonları: "yeni" mekansal deneyimler* [Yayımlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi]. Anadolu Üniversitesi.

Kavut, İ. E., & Selçuk, H. E. (2022). Tarihi endüstri yapılarının yeniden işlevlendirilmesinde parazit mimari kullanımı: Santral İstanbul ve Müze Gazhane. *MSGSÜ Sosyal Bilimler, 1*(25), 198-220. https://doi.org/10.56074/msgsusbd.1123845

Kayın, E. (2013). Endüstri mirasına yönelik koruma müdahalelerini değerlendirme ölçütleri ve Terkos Pompa İstasyonu. *Mimarlık, 370*(2), 43-49.

Kocabıyık, Y. (2014). *Yeniden işlevlendirme kavramı ve bu kapsamda İTÜ Taşkışla Binası'nın incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Maltepe Üniversitesi.

Kordic, A. (2015, Aralık 22). *Fire claims a life as the Museum of the Portuguese Language in Sao Paulo gets destroyed.* Widewalls. https://www.widewalls.ch/magazine/museum-of-the-portuguese-language-fire

Köksal, G. (2005). *İstanbul'daki endüstri mirası için koruma ve yeniden kullanım önerileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

Lambert, T. S., Boukas, N., & Yerali, M. C. (2014). Museums and cultural sustainability: Stakeholders, forces, and cultural policies. *International Journal of Cultural Policy, 20*(5), 566–587. https://doi.org/10.1080/10286632.2013.874420

Lederman, M. (2021, Ekim 19). *After fire in Lytton, B.C., museum staff find artifacts that survived.* The Globe and Mail. https://www.theglobeandmail.com/arts/art-and-architecture/article-it-was-really-really-apocalyptic-after-fire-in-lytton-bc-museum-staff/

LFB. (2021, Ekim 8). *Brigade urgers London's historic landmarks to complete fire emergency salvage plans.* London Fire Brigade. https://www.london-fire.gov.uk/news/2021-news/october/brigade-urges-london-s-historic-landmarks-to-complete-fire-emergency-salvage-plans/

LFB. (2023, Haziran 9). *Freedom of information request reference number: 7545.1*. London Fire Brigade. https://www.london-fire.gov.uk/media/7752/foia-75451-response.pdf

London SE1. (2013, Mart 25). *Massive fire at Walworth Town Hall; fears for Cuming Museum collection.* London SE1. https://www.london-se1.co.uk/news/view/6721

Lyst, C. (2022, Ocak 25). *Glasgow School of Art fire: Inquiry unable to find cause.* BBC. https://www.bbc.com/news/uk-scotland-glasgow-west-60111191

MCQ. (n.d.). *About.* Erişim tarihi: Temmuz 5, 2023, https://mcq.org/en/about-us/institutional-profile/

McNeil, M. (2022, Haziran 13). *Canadian Warplane Heritage celebrates 50th anniversary with a special aircraft from its history.* The Hamilton Spectator. https://www.thespec.com/news/hamilton-region/flashbacks-hamilton/2022/06/13/canadian-warplane-heritage-celebrates-50th-anniversary-with-a-special-aircraft-from-its-history.html

Morreale, M. (2015, Haziran 15). *La Città della Scienza a Napoli.* Napolike. https://www.napolike.it/citta-della-scienza-napoli

Muskel. (2020, Şubat 20). *Marmaris'te 110 yıllık zeytinyağı fabrikası 'Yağhane Müzesi' oldu.* Zeytin Fuarı. https://zeytinfuari.com/marmariste-yasayan-110-yillik-zeytinyagi-fabrikasini-yaghane-muzesi-yapti/

Museu da Língua Portuguesa. (n.d.). *O Museu.* Erişim tarihi: Eylül 9, 2023, https://www.museudalinguaportuguesa.org.br/mlp/o-museu/

Najar, N. (2016, Nisan 26). *Fire destroys Natural History Museum in New Delhi.* New York Times. https://www.nytimes.com/2016/04/27/world/asia/museum-fire-new-delhi.html?searchResultPosition=1

Nazik, C. (2021). *İstanbul'daki endüstriyel miras kapsamındaki yapıların müze yapılarına dönüştürülmesinin sosyo-kültürel sürdürülebilirliğe katkısı* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Haliç Üniversitesi.

NCC. (2022). *National Construction Code.* Australian Building Codes Board. https://ncc.abcb.gov.au/editions/2019/ncc-2019-volume-one

Newman, M. (2022, Ocak 2). *Key moments in aviation history at Canadian Warplane Heritage Museum.* The Hamilton Spectator. https://www.thespec.com/local-hamilton-mountain/news/2022/01/02/key-moments-in-aviation-history-at-canadian-warplane-heritage-museum.html

NFPA. (2021). *NFPA 909 - Code for the Protection of Cultural Resource Properties - Museums, Libraries, and Places of Worship*. National Fire Protection Association. https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=909

NFPA. (2023). *NFPA 914 - Code for the Protection of Historic Structures.* National Fire Protection Association. https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=914

NFPA. (2024). *NFPA 101 - Life Safety Code.* National Fire Protection Association. https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=101

Öktem Erkartal, P. (2018). Endüstri mirasının dönüşümü: Almanya'dan dört farklı örnek. *Yakın Mimarlık Dergisi, 1*(2), 66-75.

Özgünler, M. (2018). Tarihi binalarda yangına karşı korunma ve mevzuatın irdelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9*(1), 14-21. https://doi.org/10.29048/makufebed.354779

Pedersoli Jr., J. L. (2019, Haziran 26-28). *Fire statistics for cultural heritage.* [International seminar presentation] Heritage on fire: Who's next? Fire risk management for cultural heritage, Rio de Janeiro, Brezilya. https://www.iccrom.org/sites/default/files/Fire%20risk%20management%20seminar_Rio_JLP_17_6_2019.pdf

Pedersoli Jr., J. L., Antomarchi, C., & Michalski, S. (2016). *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*. The International Center for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property & Canadian Conservation Institute. https://www.iccrom.org/sites/default/files/Guide-to-Risk-Managment_English.pdf

Petricca, M. (2013, Mart 13). *Italy: fire destroys interactive museum 'Città della Scienza' in Naples.* Global Voices. https://globalvoices.org/2013/03/13/italy-anger-and-action-after-the-fire-at-the-citta-della-scienza/

Phillips, D. (2018, Eylül 3). *Brazil museum fire: 'incalculable' loss as 200-year-old Rio institution gutted.* The Guardian. https://www.theguardian.com/world/2018/sep/03/fire-engulfs-brazil-national-museum-rio

Pitcher, G. (2020, Aralık 14). *Feix&Merlin Walworth Town Hall revamp approved.* Architects' Journal. https://www.architectsjournal.co.uk/news/feixmerlin-walworth-town-hall-revamp-approved

Porter, I. (2014, Eylül 15). *Le Musée de la Civilisation a été la proie d'un incendie*. Le Devoir. https://www.ledevoir.com/culture/arts-visuels/418506/des-flammes-apercues-sur-le-toit-du-musee-de-la-civilisation

Prajapati, R. (2022, Ekim 27). *Stages of fire in detail – what are the 4 stages of a fire?*. Chemical Tweak. https://chemicaltweak.com/stages-of-fire/

Project Scotland. (2023, Haziran 19). *Next phase underway on rebuild of Glasgow's Mackintosh Building.* Project Scotland. https://projectscot.com/2023/06/next-phase-underway-on-rebuild-of-glasgows-mackintosh-building/

Reuters. (2018, Ocak 16). *Fire rips through 17th century heritage building in Indonesia.* Reuters. https://www.reuters.com/article/us-indonesia-fire-museum/fire-rips-through-17th-century-heritage-building-in-indonesia-idUSKBN1F50PN

Roano, L. (2023, Mayıs 11). *Città della Scienza rinasce: cantieri entro la fine dell'anno, ecco lo Science centre.* Il Mattino. https://www.ilmattino.it/napoli/citta/citta_della_scienza_napoli_ultime_notizie_oggi-7394331.html?refresh_ce

RSM. (n.d.). *About.* Royal Saskatchewan Museum. Erişim tarihi: Mayıs 30, 2023, https://royalsaskmuseum.ca/about

San Diego Next Request. (2023, Haziran 25). *Request 23-3324.* *https://sandiego.nextrequest.com/requests/23-3324*

Saner, M. (2012). Endüstri mirası: kavramlar, kurumlar ve Türkiye'deki yaklaşımlar. *Planlama, 1*(2), 53-66.

Saraylı, M. N., & Reyhan, K. (2022). Endüstri miras yapısının kültür mekânı olarak yeniden işlevlendirilmesi: Sakarya Sanat Galerisi. *Sanat Tarihi Dergisi, 31*(1), 543-559.

SDASM. (n.d.a). *The Genesis of the Museum*. San Diego Air & Space Museum. Erişim tarihi: Mayıs 28, 2023, https://sandiegoairandspace.org/exhibits/online-exhibit-page/the-genesis-of-the-museum

SDASM. (n.d.b). *Introduction.* San Diego Air & Space Museum. Erişim tarihi: Mayıs 28, 2023, https://sandiegoairandspace.org/exhibits/online-exhibit-page/introd

SDASM. (n.d.c). *The fire: a tragic night.* San Diego Air & Space Museum. Erişim tarihi: Mayıs 28, 2023, https://sandiegoairandspace.org/exhibits/online-exhibit-page/the-fire-a-tragic-night

Severcan, Y. C. (2012). Endüstri mirasının korunması ve yeniden işlevlendirilmesine ilişkin özelleştirme yaklaşımları: sorunlar ve olanaklar. *Planlama, 1*(2), 40-46.

SFRS. (2023). *Museum fires.* Scottish Fire and Rescue Service. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1E8Aa-6pPa7cvQxhru8IPyvaXEKnzVLpA/edit#gid=745990640

Shevchenko Museum. (n.d.). *About.* Shevchenko Museum. Erişim tarihi: Mayıs 30, 2023, https://shevchenko.ca/about/

Sklar, D. L. (2018, Şubat 22). *From out of the ashes, the phoenix shall rise: The San Diego Aerospace Museum fire revisited.* Times of San Diego. https://timesofsandiego.com/arts/2018/02/22/from-out-of-the-ashes-the-phoenix-shall-rise-the-san-diego-aerospace-museum-fire-revisited/

Sky News. (2018, Ocak 16). *Blaze rips through historical collections at Jakarta's maritime museum*. Sky News. https://news.sky.com/story/blaze-rips-through-historical-collections-at-jakartas-maritime-museum-11209877

Southwark. (2022, Kasım 1). *Historic collections.* Southwark Council. https://www.southwark.gov.uk/events-culture-and-heritage/explore-culture-in-southwark/heritage-and-local-history/southwark-heritage-centre/historic-collections

Spafford-Ricci, S., & Graham, F. (2000a). The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 1: salvage, initial response, and the implications for disaster planning. *Journal of the American Institute for Conservation, 39*(1), 15-36. https://doi.org/10.1179/019713600806113338

Spafford-Ricci, S., & Graham, F. (2000b). The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 2: removal of soot from artifacts and recovery of the building. *Journal of the American Institute for Conservation, 39*(1), 37-56. https://doi.org/10.1179/019713600806113310

Steacy, L. (2021, Ekim 12). *'I just don't want it to disappear': Lytton Chinese History Museum plans rebuild after fire*. Vancouver City News. https://vancouver.citynews.ca/2021/10/12/lytton-chinese-history-museum-fire-rebuild/

Steel, P. (2013, Mayıs 13). *Investigators believe Cuming Museum fire started by building contractors.* Museums Association https://www.museumsassociation.org/museums-journal/news/2013/05/13052013-investigators-believe-contractors-to-blame-for-cuming-museum-fire/

Stewart, D. (2018, Aralık 14). *Agent of deterioration: fire.* Canadian Conservation Institute. https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/fire.html

Tanyeli, G. (2000). Endüstri arkeolojisi yapılarının korunması ve yeniden işlevlendirilmesi. *Domus M, 8,* 50-51.

Tanyeli, G. (2010). *Cendere - Hamidiye Pompa İstasyonu restorasyonu proje ve uygulama süreci.* Kargir yapılarda koruma ve onarım semineri II, s. 86-93.

Tarım, A., & Ünal Z. G. (2022). Bir belleğin yok olması: Brezilya Ulusal Müzesi yangını. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies, 15*(91), 349-372. https://doi.org/10.29228/JASSS.63102

Tétreault, J. (2008). Fire risk assessment for collections in museums. *Journal of the Canadian Association for Conservation, 33,* 3-21.

TÜİK. (2022, Eylül 7). *Kültürel Miras, 2021.* Türkiye İstatistik Kurumu. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kulturel-Miras-2021-45687

Uluç, A., Şenol Balaban, M., & Yıldırım Esen, S. (2021). Kültürel miras yangın risk yönetimi politikaları üzerine bir değerlendirme: İngiltere ve Türkiye örnekleri. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi, 0*(24), 205-222. https://doi.org/10.22520/tubaked2021.24.011

Wood, B. (n.d.). *Glasgow School of Art's fire-ravaged Mackintosh building will be rebuilt.* The Spaces. https://thespaces.com/glasgow-school-of-arts-fire-ravaged-mackintosh-building-will-be-rebuilt/

WYFRS. (2023). *Museum fires.* West Yorkshire Fire and Rescue Service. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FzLsFHlzyW25c_2_wgFell2cmwhWJMNo/edit?usp=sharing&ouid=102859170806620411121&rtpof=true&sd=true

Yiğitoğlu, Ş. (2020). Mimaride işlev değişikliğinin etkileri: fabrikadan çağdaş sanat müzesine dönüşüm 'Beykoz Deri ve Kundura Fabrikası örneği'. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 5*(2), 381-402. https://doi.org/10.26835/my.674968

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Ulusal Bildiri

1. Bedir, D. & Korkmaz, E. (2023). *Müze yangınlarının geçmiş olaylar ve yönetmelikler kapsamında incelenmesi.* İTÜ Mimarlık ve Yangın Sempozyumu Bildiri Kitabı, sf 137-146. https://ituyayinevi.itu.edu.tr/yayinlar/bildiri-kitaplari