



**FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**MÜZE KAVRAMININ GÜNÜMÜZ METRO MÜZELERİ KAPSAMINDA
İNCELENMESİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İbrahim EROL
(170201001)**

Anabilim Dalı: Mimarlık

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZCAN

Teslim Tarihi: 11 Şubat 2019

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

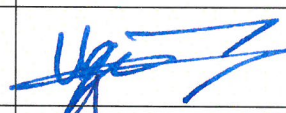

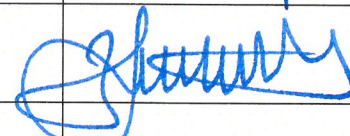
Mimarlık Anabilim Dalı'nda 170201001 numaralı İbrahim EROL'un hazırladığı "Müze Kavramının Günümüz Metro Müzeleri Kapsamında İncelenmesi ve Uygulama Örneklerinin Değerlendirilmesi" konulu Yüksek Lisans Tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, 05/03/2019, Salı günü saat 14.00'da yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE, ne* OYBİRLİĞİ karar verilmiştir.

Düzeltilme verilmesi halinde:

Adı geçen öğrencinin Tez Savunma Sınavı .../.../20..., tarihinde, saat da yapılacaktır.

Tez adı değişikliği yapılması halinde :

Tez adının
.....
..... şeklinde değiştirilmesi uygundur.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ (*)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZCAN	KABULÜNE	
Dr. Öğr. Üyesi M. Lütfi YAZICIOĞLU	KABULÜNE	
Dr. Öğr. Üyesi Zerrin Funda ÜRÜK	KABULÜNE	
[...]		
[...]		

Eşime

ÖNSÖZ

Öncelikle, danışmanlığımı kabul ederek, tüm süreç boyunca yardımlarını esirgemeyen değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZCAN'a ve süreç boyunca beni motive eden arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Son olarak, değerli eşim Nur Banu'ya ve hayatımın her anında yanımda olan anneme, babama, abim Yusuf'a ve ablam Elif'e sonsuz teşekkürlerimle...

Şubat 2019

İbrahim EROL
(Mimar)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
SEMBOLLER	ix
KISALTMALAR	xi
TABLO LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ	xv
ÖZET	xvii
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı	1
1.2 Literatür Araştırması	1
1.3 Hipotez	2
2. MÜZE KAVRAMI VE TARİHÇESİ	3
2.1 Eğitim Kavramı ve Bilişsel Eğitim	3
2.1.1 Formal Eğitim	4
2.1.2 Bilişsel Gelişim Kavramı	4
2.1.3 Eğitim ve Müze Kavramı	5
2.2 Müze Kavramı	6
2.3 Müzecilik ve Müzeografi	7
2.4 Müze Kavramının Dünyadaki Gelişim Süreci	10
2.5 Türkiye’de Müze Kavramı	11
2.6 Bölümün Değerlendirilmesi	16
3. ŞEHİR İÇİ ULAŞIM KÜLTÜRÜ VE METRO SİSTEMLERİ	21
3.1 Şehir İçi Ulaşım Sistemleri	21
3.1.1 Şehir İçi Ulaşım Sistemleri Ve Tarihsel Gelişimi.....	23
3.1.2 Şehir İçi Ulaşımında Toplu Taşıma Kültürü Ve Özellikleri	23
3.1.3 Şehir İçi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Önemi ve Çeşitleri.....	26
3.2 Şehir İçi Raylı Sistemlerde Metronun Yeri	30
3.2.1 Metro Sistemlerinin Tarihçesi.....	31
3.3 Bölümün Değerlendirmesi	32
4. METRO SİSTEMLERİ VE MEKANSAL ÖZELLİKLERİ	35
4.1 Metro Hattı ve İstasyonlar	35
4.1.1 Yer Üstü Metro İstasyonları.....	36
4.1.2 Yer Altı Metro İstasyonları	37
4.2.1 İstasyon Giriş Mekanı	43
4.2.2 Dolaşım Mekanları.....	45
4.2.3 Dolaşım Elemanları.....	46
4.2.4 Peron (Platform).....	48
4.2.5 İşletme Mekanları	49

4.2.6 Servis Mekanları	50
4.3 Bölümün Değerlendirilmesi	50
5. GÜNÜMÜZ METRO MÜZELERİ	55
5.1 Müze Türleri	55
5.2 Metro Müzeleri ve Gelişim Süreci	66
5.3 Metro Müzeleri ve Mimarisi	68
5.3.1 Metro Müzesi Mekanları ve İşlevleri	69
5.3.2 Metro Müzesi Mimarisini Etkileyen Etkenler	71
5.3.3 Metro Müzelerinde Sergi Unsurları	72
5.3.4 Metro Müzelerinde Tasarım Unsurları	74
5.3.5 Metro Müzelerinde Aydınlatma Tasarımı Unsurları	76
5.4 Metro Müzelerinde Mekanlar ve Sirkülasyon İlişkisi	77
5.5 Metro Müzesi Mekanları ve Malzeme İlişkisi	79
5.6 Bölümün Değerlendirilmesi	80
6. UYGULAMA ÖRNEKLERİ	83
6.1 Yeni Delhi Metro Müzesi	86
6.2 Tokyo Metro Müzesi	91
6.3 Şanghay Metro Müzesi	94
6.4 St. Petersburg Metro Müzesi	100
6.5 Guangzhou Metro Müzesi	105
6.6 Bölümün Değerlendirmesi	109
7. SONUÇ	113
KAYNAKLAR	123

SEMBOLLER

Km	: Kilometre
\$: Dolar
Kg	: Kilogram
Sa	: Saat

KISALTMALAR

ICOM	: International Council Of Museums (Uluslararası Müzeler Konseyi)
TUIK	: Türkiye İstatistik Kurumu
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
TS	: Türk Standardı
PAKS	: Peron Ayırıcı Kapı Sistemleri
5D	: Five Dimensional (Beş Boyutlu)
TBM	: Tunnel Boring Machine (Tünel Açma Makinesi)
NATM	: New Austrian Tunnelling Method (Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi)
yy.	: Yüzyıl
MÖ	: Milattan Önce

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Ev Dışı Kültürel Faaliyete Katılım Yüzdeleri (TÜİK, 2006).	14
Tablo 2: 2001-2017 Yılları Arasındaki Müze ve Eser Sayıları (TÜİK, 2017).	15
Tablo 3: Müze ve Ören Yeri Ziyaretçi Sayısı (TÜİK, 2017).	16
Tablo 4: İnternet Popülerlik Araştırmasının Sonuçları.	84
Tablo 5: Metro Müzelerinin Bulunduğu Şehirlerin Nüfusları ve Metro Ağı Uzunlukları.....	84
Tablo 6: Metro Müzelerinin Giriş Ücreti, Konumu ve Yapım Durumu.	85

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Tek Merkezli ve Çok Merkezli Kent Sistemi.....	22
Şekil 2: Hackney Adı Verilen At Cinsi (Url-1).....	24
Şekil 3: Atlı Toplu Taşıma Aracı - Fransız Fizikçi Blaise, 1662 (Özcan & Erol, 2018).	24
Şekil 4: Omnibüs, Rue Saint Dominique / Paris, 1815 (Özcan & Erol, 2018).....	25
Şekil 5: Karaköy- Beyoğlu Füniküler Hattı, İstanbul/ Türkiye (Özcan & Erol, 2018).	27
Şekil 6: Disneyland Monoray, California / Amerika (Malloy, 2018).....	28
Şekil 7: Tramvay, İzmir / Türkiye (Url-2).....	28
Şekil 8: Aksaray - Havalimanı Hafif Metro hattı, İstanbul / Türkiye (Url-3).	29
Şekil 9: Barselona Metrosu / İspanya (Url-4).....	29
Şekil 10: Banliyö Treni, İstanbul / Türkiye (Url-5).....	30
Şekil 11: Yüzey İstasyon, Londra Metrosu / İngiltere (Url-6).	36
Şekil 12: Viyadük İstasyon, Amsterdam Metrosu / Hollanda (Url-7).....	37
Şekil 13: İstasyon Yapım Yöntemleri.....	38
Şekil 14: Aç-Kapa Yapım Yöntemi (Url-8).	39
Şekil 15: Aç-Kapa ve Yukarıdan Aşağıya Yönteminin Karşılaştırılması.	40
Şekil 16: Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) Yapım Aşamaları.	41
Şekil 17: Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) ile Tünel İnşası (Url-9). 41	
Şekil 18: Tünel Açma Makinesi (Url-10).....	42
Şekil 19: Tünel Açma Makinesi (TBM) ile Tünel İnşası (Url-11).....	42
Şekil 20: Metro İstasyonu Giriş Yapıları (Url-12).	44
Şekil 21: İstasyon Dolaşım Mekanı, Stockholm / İsveç (Özcan & Erol, 2018).	46
Şekil 22: İstasyon Dolaşım Mekanı, Kaohsiung / Tayvan (Özcan & Erol, 2018)....	46
Şekil 23: Dolaşım Elemanları Olarak Asansör ve Yürüyen Merdivenler, Sidney / Avustralya (Özcan & Erol, 2018).	47
Şekil 24: Peron/Platform Mekanı ve Peron Ayırıcı Kapı Sistemi (PAKS), Delhi, Hindistan (Url-13).....	49
Şekil 25: Smithsonian Enstitüsü, Washington / Amerika (Url-14).	56
Şekil 26: İstanbul Arkeoloji Müzesi / Türkiye (Url-15).....	56
Şekil 27: Guggenheim Müzesi, Manhattan / Amerika (Özcan & Erol, 2018).	57
Şekil 28: Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul / Türkiye (Url-16).....	58
Şekil 29: Ankara Etnografya Müzesi / Türkiye. (Url-17).....	59
Şekil 30: Amerikan Doğa Tarihi Müzesi, New York. (Url-18).....	60
Şekil 31: Lapworth Jeoloji Müzesi, Birmingham / İngiltere (Url-19).....	61
Şekil 32: Kanada Bilim ve Teknoloji Müzesi (Url-20).	61
Şekil 33: Göreme Açık Hava Müzesi, Nevşehir / Türkiye (Url-21).....	62
Şekil 34: Aya İrini Anıt Müzesi, İstanbul / Türkiye (Url-22).	63
Şekil 35: Selanik Atatürk Evi / Yunanistan (Url-23).....	64
Şekil 36: Zavot Eko Müze (Kars Peynir Müzesi), Kars / Türkiye (Url-24).	65
Şekil 37: Antik Amforalar, San Giovanni İstasyonu / Roma (Özcan & Erol, 2018). 68	
Şekil 38: Aydınlatma ve Kaplama Elemanı Olarak Ekipman Kullanımı (Özcan & Erol, 2018).	77

Şekil 39: Patel Chowk İstasyonu, Yeni Delhi (Url-25).	86
Şekil 40: Patel Chowk İstasyonu Giriş Yapısı (Url-26).	87
Şekil 41: Yeni Delhi Metro Müzesi, Sergi Alanı Başlangıcı (Url-26).	88
Şekil 42: Müze İçerisinde Sergilenen Bazı Maketler. (Url-27)	89
Şekil 43: Diğer Sergi Unsurları (Url-28,29).	90
Şekil 44: Müzenin, Tokyo Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-30).....	91
Şekil 45: Tokyo Metro Müzesi Sergi Alanları (Url-31,32).	92
Şekil 46: Tünel Açma Makinesi (TBM) Başlığı (Url-31).	93
Şekil 47: Metro Ağı ve İstasyon Kesit Maketleri (Url-33).....	94
Şekil 48: Müzenin, Şanghai Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-34).	95
Şekil 49: Şanghai Metro Müzesi Giriş ve Karşılama Bölümü (Url-35).	96
Şekil 50: Ayakta Sunum Alanı ve 5D Sinema Salonu (Url-36).	97
Şekil 51: Simülasyon Alanları (Url-37).	98
Şekil 52: Şanghai Metro Müzesi Bilgilendirme Bölümü (Url-35).	99
Şekil 53: Maket Sergi Unsurları ve Hediye Eşyalar (Url-35,36).	100
Şekil 54: Müzenin, St. Petersburg Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-38).....	101
Şekil 55: Metro Müzesi Girişleri ve Dolaşım Mekanları (Url-39,40).	102
Şekil 56: St. Petersburg Metro Müzesi Sergi Unsurları (Url-41).	103
Şekil 57: St. Petersburg Metro Müzesi Tasarım Unsurları (Url-39).....	104
Şekil 58: Müzenin Guangzhou Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-42).....	105
Şekil 59: Guangzhou Metro Müzesi Girişi (Url-43).....	106
Şekil 60: İstasyon Maketi ve Uygulama Kesitleri (Url 44,45).	107
Şekil 61: Tünel Açma Makinesi (TBM) Enstalasyonu (Url-44).	108
Şekil 62: Tren Maketi ve Dijital Yansıma İllustrasyonu (Url 45,46).	108
Şekil 63: Atölye Çalışmaları ve Simülasyon Eğitimi (Url-46).....	109

MÜZE KAVRAMININ GÜNÜMÜZ METRO MÜZELERİ KAPSAMINDA İNCELENMESİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Ulaşım ilk çağlardan itibaren, bireylerin mekân keşfetme, sınırlarını bilme, yer değiştirme ve taşıma gibi birçok ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Toplumların yaşam şekilleri, buldukları coğrafyalar ve içinde buldukları durumlar, ulaşımın çeşitli alanlarda geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Günümüzde birçok çeşidi bulunan ulaşım sistemleri, bir kültür haline gelmiştir. Kalabalık şehirlerde ortaya çıkan trafik ve altyapı sorunları, bireylerin günlük hayatını olumsuz etkilemektedir. Buna çözüm olarak geliştirilen raylı ulaşım sistemleri ve metrolar, şehir içi ulaşımı için güvenilir, hızlı ve konforlu bir alternatif olmaktadır. Metro sistemleri, birçok disiplin bir araya getirilerek ve ileri teknoloji kullanılarak inşa edilmektedir. Bireylerin şehir içi ulaşım sistemleri içerisinde sıklıkla tercih ettiği metro sistemleri, metro yapıları içerisinde konumlandırılacak müzelerde birçok disipline ait detaylı bilgiler ve çeşitli sergileme teknikleri ile anlatılabilecektir.

Günümüzde tarih, bilim ve sanat alanında birçok müzeler bulunmaktadır. Koleksiyonlarına, sergi alanlarına ve bağlı buldukları kurum ve kuruluşlara göre çeşitlere ayrılan müzeler, toplumdaki kültür faaliyetlerinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Müze çeşitleri, genel müzeler, arkeoloji müzeleri, doğa tarihi müzeleri, jeoloji müzeleri gibi belirli isimler altında tanımlanabilmektedir. Bazı müzeler, birkaç müze ile aynı ortak özelliklere sahip olarak, bu müze türlerinin kesişiminde yer alabilmektedir. Metro müzeleri, birkaç müze türünün öne çıkan özelliklerini ve sergileme tekniklerini kullanabilmektedir. Bu tezin konusu, müze kavramının günümüz metro müzeleri kapsamında incelenmesi ve örneklerinin değerlendirilmesidir.

Yedi bölümden oluşan tezin ilk bölümünde; tezin amacı, literatür taraması ve hipotezi belirlenmiş ve tez konusu ile ilgili genel bilgilere yer verilmiştir.

İkinci bölümde; eğitim ve bilişsel gelişim konuları ele alınarak, eğitim ve müze kavramı üzerinde durulmuştur. Bu bölümde, müze kavramının Türkiye ve dünyadaki gelişim süreçleri de değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde; şehir içi ulaşım sistemleri ve tarihsel gelişimi, toplu taşıma kültürü ve raylı sistemler hakkında bilgiler verilmiştir. Metro sistemlerinin tarihçesi ve şehir içi ulaşım sistemleri içerisindeki yeri değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölümde; metro sistemleri ve mekân özelliklerine değinilmiştir. Metro sistemlerini oluşturan hat, istasyon yapıları ve istasyon mekanlarının her birinin mekânsal özellikleri ve yapım yöntemleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Beşinci bölümde; genel olarak müze türlerinden bahsedildikten sonra, metro müzelerinin gelişim süreci, mimarisi, mekanları, işlevleri ve müzeyi oluşturabilecek unsurların tamamına değinilmiştir. Metro müzesi mekanlarının sirkülasyon ilişkileri ve malzeme seçimleri değerlendirilmiştir.

Altıncı bölümde; dünyada az sayıda örneği bulunan metro müzeleri, popülerlik durumlarına bağlı olarak filtrelenmiş ve değerlendirmeye alınacak beş metro müzesi belirlenmiştir. Belirlenen metro müzeleri, biçim, işlev, yapı ve anlam bakımından ele alınarak değerlendirilmiştir.

Tezin son bölümü olan yedinci bölümde; incelenen konular ve mekanlar ile ilgili sonuç ve değerlendirmeler anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Metro, müze, metro müzesi, müzecilik, raylı sistemler.

INVESTIGATION OF THE MUSEUM CONCEPT WITHIN THE SCOPE OF METRO MUSEUM AND EVALUATION OF SAMPLES.

SUMMARY

From the earliest times, transportation meets the needs of individuals such as exploring space, knowing the boundaries, relocation and transportation. Life styles of societies, their geographies and their situation have enabled the development of transportation in various fields. Today, transportation systems with many varieties have become a culture. Traffic and infrastructure problems in crowded cities negatively affect the daily life of individuals. Developed as a solution, rail transport systems and metros are a reliable, fast and comfortable alternative for urban transportation. Metro systems are constructed by combining many disciplines and using advanced technology. Metro systems, which are frequently preferred by individuals in urban transportation systems, can be explained in details by many disciplines and various exhibition techniques in museums to be located within the subway structures.

Today there are many museums in the fields of history, science and art. The museums, which are divided into varieties according to their collections, exhibition areas and the institutions and organizations they are affiliated with, are an indispensable part of the cultural activities in the society. Museum types can be defined under certain names such as general museums, archaeological museums, natural history museums and geological museums. Some of museums are located at the intersection of these museum types with the common features as a few museums. Metro museums are able to use the prominent features and exhibit techniques of several types of museums. The subject of this thesis is examining the concept of museum within the scope of today's metro museums and evaluating the examples.

In the first chapter of the thesis which consist of seven chapters; the aim of the thesis, literature review and hypothesis is determined and general information about the thesis topic is given.

In the second chapter, the subject of education and cognitive development are discussed, and the concept of education and museum is emphasized. In this section, the development process of museum concept in Turkey and the world was also evaluated.

In the third chapter, information about city transportation systems and historical development, public transport culture and rail systems are given. The history of the metro systems and its location in urban transportation systems were evaluated.

In the fourth chapter, metro systems and their spatial properties are mentioned. Information on the spatial characteristics and construction methods of each of the lines, station structures and station spaces that constitute the metro systems are given.

In the fifth chapter, after mentioning the types of museums in general, the development process of the subway museums, architecture, spaces, functions and all the elements that form museum are mentioned. Circulation relations and material selections of the metro museum spaces were evaluated.

In the sixth chapter, subway museums with few examples in the world were identified and five metro museums were selected and filtered according to their popularity. The identified subway museums were evaluated in terms of form, function, structure and meaning.

In the seventh chapter, which is the last section of the thesis, the results and evaluations about the subjects and places examined are explained.

Key words: Metro, museum, metro museum, museology, rail systems.

1. GİRİŞ

Bireyler, tarih öncesi zamanlardan günümüze kadar çeşitli ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve çevreyi keşfedebilmek için ulaşım ile iç içe bir yaşam sürmüştür. Dünyada ortaya çıkan birçok gelişmeye paralel olarak gelişen ulaşım sistemleri, şehirleri, ülkeleri ve kıtaları coğrafi olarak bağlamış; toplumlararası bilgi birikimi aktarımını ve kültürel etkileşimi hızlandırmıştır. Günümüzde bir ulaşım kültürü haline gelen metro sistemlerinin toplumda farkındalığının artırılması, geçmiş ve gelecek arasındaki kültürel ve bilimsel bağlantının sağlanabilmesi için bireylerin metro sistemleri ile ilgili birçok çeşitli bilgiye erişebileceği metro müzeleri, sürdürülebilir toplumsal gelişim ve kültürel bağların güçlendirilebilmesi için önemli olarak görülmektedir.

1.1 Tezin Amacı

Müzeler, ekonomik, sosyal, kültürel, sanatsal ve bilimsel değerlerin, toplumların geçmişten gelen birikimleri ile bağlar kurarak, gelecek nesillere aktarılmasına imkan sağlamaktadır. Müzelerin sahip olduğu bu potansiyel, teknoloji ve mühendislikte ortaya çıkan yeniliklerin günümüzde hızla gelişen şehir içi ulaşım sistemlerindeki uygulamalarının tanıtımı açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, müze kavramının günümüzde henüz az sayıda örneği bulunan metro müzeleri kapsamında incelenmesi ve dünyadaki metro müzesi örneklerinin biçim, işlev, yapı ve anlam yönünden değerlendirilmesidir. Metro ulaşım kültürünün ve bilgi birikimlerinin ülkemizde gelecek nesillere ‘metro müzeleri’ aracılığı ile aktarılabilmesi konusunda üzerinde durulmuştur.

1.2 Literatür Araştırması

Amaçlarını ve kapsamını belirlediğimiz bu çalışma, literatür incelemesine dayalı bir yöntemle oluşturulmuştur. Müze kavramının günümüz metro müzeleri kapsamında incelenmesi ile ilgili olarak yurtiçi ve yurtdışında yazılmış kitaplar, tezler, makaleler

okunmuş; mevcut kurum ve kuruluşların, çalışmalarını incelenmiş ve gerçekleştirilen uygulamaların değerlendirilmesi yapılmıştır.

1.3 Hipotez

Toplumlar sosyal, kültürel, bilimsel ve teknolojik birçok gelişmeyi deneyimlemektedir. Disiplinler arası çalışmaların yaygınlaştığı günümüzde, yaşanan gelişmeler hız kazanmıştır. Bu hızlı gelişme süreci, bireylerin geçmiş ve gelecek arasında bağ kurabilmesini zorlaştırmaktadır. Geçmişle ilgili birikimlerin bireyler ile buluşturulduğu müzeler, birçok çeşidi ile disiplinler arası çalışmaların geleneklerinin öğrenilebilmesine imkan sağlamaktadır. İleri teknoloji ve mühendislik birikimi ile inşa edilen metrolar, hızla gelişen ve birçok disiplinin üzerinde birlikte çalıştığı sistemlerdir. Metro müzeleri, metro sistemlerinin geçmişi ve bugünü arasında birçok alanda bağlar kurarak, bireylerin kültürel ve bilimsel anlamda geleceğe daha farklı bir bakış açısı kazanabilmesini sağlayabilecektir.

2. MÜZE KAVRAMI VE TARİHÇESİ

2.1 Eğitim Kavramı ve Bilişsel Eğitim

Eğitim kavramı, birçok yaklaşım tarafından farklı şekillerde ele alınıp tanımlanabileceği gibi, en genel tanımı ile “yeni kuşaklara toplumdaki mevcut değerlerin, bilgilerin, düşüncelerin ve hünelerinin aktarılması veya öğretilmesini sağlayan bir süreçtir” (Kerimoğlu vd., 1996). Başarılı bir eğitim süreci sonunda, bireylerin davranışlarında değişiklik meydana gelmesi beklenmektedir. Burada amaç, bireyin öğrenilen bilgi ile yaşamına yön verebilmesidir. Bu başarı sağlandığında toplumun da geleceğinde pozitif yönde değişimler gerçekleşebilecektir. Bireylerde ortaya çıkarılması planlanan bu değişimler, bireylerin kendilerini bilgi, yetenek ve değerler konusunda geliştirebilmesiyle mümkün olabilecektir. Dolayısı ile tek taraflı olarak gerçekleşmeyecek olan eğitimde, öğretmenin yanı sıra öğrenme kavramı da önem kazanmaktadır. Bu kavramlar, aslında bireyin bebekliğinden yaşlılığına kadar olan süreçte her gün içiçe yaşadığı kavramlardır. Eğitimi yalnızca okullarda verilen bir program olarak nitelendirmemek gerekmektedir. Ancak bireylerde öğrenme, düşünme ve hatırlama süreçleri olarak ortaya çıkan biliş kavramı, bireylerin eğitiminde ve gelişiminde önemli bir role sahiptir. Bu kavram her bireyde farklı şekilde ortaya çıkabileceği için, bireylerin bilişsel gelişiminde de farklılıkların meydana gelmesi kaçınılmazdır. En geniş anlamı ile eğitim, toplumdaki “kültürleme” sürecinin bir parçasıdır. Toplumların kültürleri vasıtası ile gelecek nesillere bilgi aktarması kültürleme faaliyetlerinin bir göstergesidir. Bu faaliyetler, bireyleri yaş grubu ayırt etmeksizin toplumla bütünleştirirken, aynı zamanda bireylerin kültürlerinin geleneklerine uyumlu hareket etmesini sağlamakta ve toplum içerisinde etkinlik kazandırmaktadır. Bu süreç içerisinde birey, istemli veya istemsiz bir biçimde birçok öğrenme ile karşı karşıya gelmektedir. Dolayısı ile, kültürleme faaliyeti mekan ayırt etmeksizin, toplumsal merasimlerde gerçekleşen bireysel öğrenmeleri de kapsamaktadır. (Fidan, 2012)

Kültürleme, öğrenmenin yaşam içerisinde kendi kendine oluşan bir süreç ile gerçekleşmesi durumunda informal, bir amaç çerçevesinde programlı bir şekilde yapılması ile formal eğitim olarak tanımlanabilmektedir.

2.1.1 Formal Eğitim

Formal eğitim, belirli bir amaç doğrultusunda, önceden hazırlanan bir programa bağlı olarak, öğretmenler tarafından uygulanan ve takip edilen bir öğretim çeşididir. Eğitim sürecinde öğretmenler öğrencileri zaman zaman değerlendirmelere tabi tutarak izlemekte ve nihayetinde başarılı olanlar eğitimi tamamlamış olmaktadır. Okullarda verilen eğitim formal eğitimin en yaygın örneğidir. Ancak meslek hazırlık kursları, halk eğitim merkezlerinde verilen eğitimler ve askeri eğitimler gibi okula göre daha kısa sürede tamamlanabilen ve katılımcılara yeni bilgi ve beceriler kazandıran eğitimler de formal eğitimin bir örneğidir. Bu eğitimler ihtiyaç durumuna bağlı olarak dönemsel olarak açılması, yaş gruplarına ayrılmaması ve belirli konular üzerine programlanması özellikleri ile okullardaki formal eğitimden farklılaşmaktadır. Formal eğitimin belirli yaş grupları için programlanarak düzenli bir biçimde okullarda yapılması örgün eğitim sistemini, bu sisteme hiç girmemiş ve katılımcıların ilgi ve gereksinimine göre hazırlanmış eğitim programı ise yaygın eğitim sistemini oluşturmaktadır. Eğitim sisteminin türüne bağlı olmaksızın bilişsel gelişimin sağlanması, toplum genelinde nitelikli bir kültürleme ile olabilecek, bu sayede toplumsal uyum sağlanabilmesine zemin oluşturulabilecektir.

2.1.2 Bilişsel Gelişim Kavramı

“Biliş, sonradan kazanılmış veya işlenmiş bilgi sürecine denir. (Altay, 2012) Dolayısı ile biliş aynı zamanda öğrenme, düşünme ve hatırlama süreçlerini de kapsamaktadır. Bu süreçlerin bireylerin yaş ilerlemelerine bağlı olarak değişimlere uğraması ile bilişsel gelişim kavramı ortaya çıkmaktadır. Bu kavram, bireylerin düşünme, akıl yürütme, dildeki değişimler ve belleklerini kapsamaktadır. Jean Piaget bilişsel gelişim sürecinin biyolojik ve psikolojik olduğunu değerlendirmekle birlikte, duygusal ve sosyal yönleri de dikkate almıştır (Piaget, 1972). Piaget aynı zamanda, bilişsel gelişim kavramını, bireylerin doğuştan sahip olduğu şemalar oluşturma, özümseme, uyumsağlama, organize etme ve uzlaşma yetenekleri ile de ilişkilendirmiştir. Bunlara bağlı olarak, bireyler, yeryüzünde gerçekleşen hadiseleri anlayabilmek için bir bilgisayar programı niteliği taşıyan şemalar oluşturur. Bu şemalar, yeni öğrenilecek bilgilerin yerleştirileceği bir çerçeve görevi görmektedir. Daha sonra öğrenilen bilgilere göre bu şemalar uyum sağlamak amacı ile tekrar şekillendirilebilmektedir. Yeni öğrenilen verilerin şemaya yerleştirilmesi olayı ise

özümseme süreci olarak değerlendirilmektedir. Özümsenen veriler sonucunda bireylerde bilişsel denge kısa bir süreliğine bozulabilir ancak öğrenme ile birlikte bu olgu yeniden organize edilebilmekte ve uzlaşma olarak anılan yüksek düzeyde uyumluluk sağlanması da bu şekilde ortaya çıkmaktadır.

2.1.3 Eğitim ve Müze Kavramı

Eğitim kavramı içerisinde yer alan, toplumun sahip olduğu bilgi birikiminin ve toplumsal tecrübelerinin sonraki nesillere doğru ve kalıcı bir şekilde aktarılması gayesi, çeşitli şekillerde amacına ulaştırılabilmektedir. Kültürleme faaliyeti olarak da değerlendirebileceğimiz eğitim, yaygın veya örgün eğitim yöntemlerinin yanı sıra bazen ailede, sokakta veya sosyalleşilebilen herhangi bir mekanda da kendisine yer bulabilmektedir. Ayrıca, eğitimin öğretme kavramının yanı sıra öğrenme kavramı ile de ilişkili olması sonucunda, bilgi ve tecrübelerin aktarılmasında iki yönlü bir etkileşim arayışı da ortaya çıkmaktadır. Bu noktada eğitimin gerçekleşeceği mekânın öğretene ve öğrenenler arasında kuracağı bağ ve öğrenilen bilgilerin sunum şekilleri de önem taşımaktadır. Formal eğitim sisteminde yer alan programlanmış eğitim sürecinde, öğrencilerin müfredattaki konulara yaklaşımları, benimsemeleri ve başarılı olma durumlarında farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Zamanla kendisinin, ilgi alanlarının ve yeteneklerinin daha çok farkına varabilen öğrenciler, belirli periyotlarda alan ve meslek seçimlerine yönlendirilmektedir. Ancak bu seçimlerin her zaman başarılı olduğu söylenemez. Örneğin lise çağında bazen sayısal ağırlıklı eğitim alan öğrenciler eşit ağırlık ile öğrenci kabul eden bir bölüme, eşit ağırlık alanında eğitim alan öğrenciler ise sayısal alanlarda öğrenci kabul eden lisans bölümlerine tercih yapmaktadırlar. Lisans eğitimi sırasında bölüm değiştirmek isteyen öğrenciler olduğu gibi, mezun olarak meslek hayatına atıldığında aslında ilgi ve becerilerinden uzak bir meslekte olduğuna inananların sayısı da oldukça fazladır. Bu anlamda, bireylerin kurumlarda formal olarak aldıkları eğitimlerin yanı sıra, ilgi alanlarının saptanmasında, becerilerinin sorgulanmasında ve kariyerlerinin planlamalarında yol gösterici nitelikte olacak birikimlere kavuşturulması gerekmektedir. Bu birikimler aslında kültürleme faaliyetinin bir parçası olarak toplumsal bir değer taşımakta ve bireylere çeşitli şekillerde aktarılabilmektedir. Bu aktarımların başarılı olabilmesi ve bireylerin hedefe en doğru yoldan ulaştırılabilmesi için bilişsel gelişimleri de dikkate alınmalıdır. Böylece, bireylerin çevrelerinde

meydana gelebilecek tüm değişimlere rağmen, öğrenme, düşünme ve hatırlama süreçlerinde bilişsel şemalarını güncelleyebilmeleri ve uyum sağlayabilmeleri mümkün olabilecektir. Bireylerin ilgi alanlarının belirlenebilmesi ve eğitim faaliyetlerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, bireylerin bilişsel gelişimleri ve verilen eğitimlerin sürdürülebilir olabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu anlamda, mekansal olarak henüz giriş kısmında iken karar verilerek bir tercih sebebi haline gelebilen müzeler, ilk andan itibaren bireylerin ilgi alanları ile ilgili fikir verebilmektedir. Ancak önemli olan içeride sergilenen eserlerin ve paylaşılan bilgilerin bireyler üzerindeki etkisidir. Bu bağlamda, birçok çeşidi olan müzelerin eğitim kavramı üzerindeki etkileri de çeşitlenmektedir.

2.2 Müze Kavramı

Yunanca'da "mouseion" olarak tanımlanan müze kavramı, Yunan mitolojisinde yer alan ve Mousa olarak adlandırılan ilham perilerinin isimlerinden türetilmiştir. Sözlük anlamı olarak ise "Musalar'ın yeri / tapınağı"dır (Yücel, 2006). En genel tanımı ile müze, Britannica Academic tarafından sözlük anlamı olarak, sanat veya bilim alanındaki kalıcı objeler veya eserlerin sergilendiğı bina veya bina bölümü olarak tanımlanmıştır. Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM) ise müze'yi; "insan ve yaşadığı çevrenin somut ve somut olmayan mirasını inceleme, eğitim ve zevk alma amacıyla toplayan, koruyan, araştıran, ileten ve sergileyen, toplumun ve gelişiminin hizmetinde, halka açık, kâr düşüncesinden bağımsız, sürekliliğı olan bir kurumdur" şeklinde tanımlamaktadır (Dürschmidt, 2012).

Yukarıda verilen tanımlarda, müzeler kimileri tarafından bir bina veya bina bölümü olarak tanımlansa da başka biri bu kavramı tanımlarken bir kurum olarak betimlemektedir. Aynı zamanda birçok bilim insanı, sanatçı, tarihçi, sosyolog ve müzeolog da çeşitli şekillerde müze kavramını tanımlamaktadır. Ancak müze kavramı, günümüzde toplumsal eğitim ve gelişime ışık tutan bir araç haline dönüşmüş dolayısı ile toplumda yaşanan her türlü değişme ve gelişmeye paralel olarak değişim gösterebilmektedir. Hatta bazı müzeler toplumsal gelişime adeta ışık tutabilmekte ve bu sebeple, müze kavramı için çizilen herhangi bir tanımsal çerçeve çok kısa bir süre içerisinde değişebilmekte veya genişleyebilmektedir.

2.3 Müzecilik ve Müzeografi

Müzeciliği bugünkü anlamına taşıyan gelişmeler aslında müze kavramının henüz bir bina veya kurum olarak tanımlanmasından çok önce, insanlık tarihinin başlarında basit davranışsal hareketlere dayanmaktaydı. İnsanlar, duyuları ile çevreyi algılamının bir eseri olarak ilk çağlardan itibaren çevresindeki fiziki ortamı deneyimlemeye başlamıştır. Dokunma gibi basit bir fiziksel eylem ile başlayan bu iletişim, zamanla objeleri sahiplenme, onlara şekil verme, saklama veya paylaşma gibi davranışlarla devam etmiştir. Sahiplenilen tüm objeler, birer eşya vasfına bürünmüş vaziyette insanlarla etkileşimini sürdürmüştür. Oldukça bireysel olan bu davranış sonucunda, sahip olunan eşyaların korunması da önemli bir hal almıştır. Bu davranış çeşitlerinin ortaya çıkışına paralel olarak, mimari de barınma ihtiyacı doğrultusunda bireylerin hayatına dahil olmayı sürdürmüştür. Doğada değerli görülüp, sahiplenilmek istenen eşyalar, korunaklı hale getirilen mağaralar içerisinde muhafaza edilebilmiştir. Mağaralara getirilmesi planlanan eşyalar arasında bir seçim olması da söz konusudur. Dolayısı ile, bireylerde eşya seçme bilincinin yanı sıra onları sahiplenme ve depolama konuları da yayılmaya başlanmıştır. Zamanla bu davranışlar bireylerin tecrübeleri ile harmanlanarak, doğru eşyanın doğru şartlarda korunabilmesine imkân vermiştir. Ayrıca eşyalar arasındaki kıymet düzeyi farklılığının anlaşılması ile eşyalar arasında kıymetlendirme ve buna bağlı sınıflandırma yapılabilmesi gündeme gelmiştir. İnsan-eşya ilişkisi, toplumların inançları içerisinde de kendisine yer bulmuştur. Buna göre zaman zaman bireyler inandıkları ve kutsal saydıkları değerler için kıymetli eşyalarını bağışlamış ve saklamıştır. Koleksiyonculuğun en ilkel hallerinden sayılabilecek olan bu davranış biçimi, çeşitli dinlerde ölen kimselerin eşyalarıyla birlikte gömülmeleri ile toplumsal birer değere dönüşmüş ve günümüz mezarlık anlayışına benzer yaklaşımların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Eşyaların zamanla şekil verilebilen, üretilebilen ve çeşitlendirilebilen materyaller haline gelmesi ile daha kullanışlı, daha kalıcı ve daha çeşitli eşyalar üretilmiştir. Aynı amaca hizmet eden benzer iki eşya arasında çeşitli parametrelere bağlı olarak birini diğerinden üstün kılan özellikler ortaya çıkmıştır. Seçeneklerin belirgin şekilde ayrılması ile koleksiyonculuk faaliyetleri hız kazanmıştır.

Yüzyıllarca süregelen bu faaliyetler ile, koleksiyonculuk artık sadece eşyalar için değil, kitaplar için de büyük bir önem kazanmıştır. Müze kelimesinin günümüzdeki

anlamına en yakın biçimde vücut bulduğu mekân ise, MÖ 4. yüzyılda kurulan İskenderiye Kütüphanesi ve Müzesi'dir (Çınar, 2009).

Müze kavramının bir bina veya kurum olarak ortaya çıkışının ilk göstergesi olan İskenderiye Kütüphanesi ve Müzesi, eser ve eşyaların doğru şekilde sergilenbilmesinin ilk örneği olmuştur. Eserlerin seçilmesi, bir araya getirilmesi, korunması, belgelenmesi ve sergilenmesi kavramları buna paralel olarak gelişim göstermeye başlamıştır. Müzeler, zamanla belirli ihtiyaçları karşılayacak olan kurum veya binalar haline gelmiştir. Müzecilik bu ihtiyaçların karşılanması, maksimum verimin sağlanması ve sürdürülebilir eser sergileme yöntemlerinin geliştirilebilmesini sağlamaktadır. Bu sorumluluklar müzelere belli başlı amaçlar ve görevler yüklemektedir. Bu amaç ve görevler, toplumlarla birlikte gelişerek bireylerin eğitimi, kültürün tanıtımı, bilinçlendirme ve farklı perspektiflerden bakış açısı sağlayabilme gibi yeni boyutları ortaya çıkarmıştır. Eserlerin toplanması, müzeye ulaştırılan her türlü veri ve parçanın kaydının tutulması/belgelenmesi, toplanılan eserlerin en uygun şartlarda korunabilmesi ve sergilenerek toplumun kültürlenme faaliyetine araç haline getirilmesi müzelerin başlıca görev ve sorumlulukları arasındadır. Ancak seçim kriterlerinin inceleme sürecine tabi olarak, sergilenmek istenen objenin niteliği göz önünde bulundurulduğunda, müzeye eşya olarak giren her nesne potansiyel bir eser özelliği taşımaktadır. Dolayısı ile, seçim kriterleri belirlenirken, müzenin sahip olacağı içerik de göz önünde bulundurularak ilgili tüm disiplinlerden uzmanların görüşlerine yer verilmelidir. Bu, sağlıklı bir toplama sürecinin oluşması için en temel ihtiyaç olarak görülmektedir. Toplama, değerli parçaların veya eserlerin satın alınması, bağışlanması veya kazılar sonucu ortaya çıkarılması ile gerçekleştirilmektedir. Doğru bir müzecilik anlayışının ortaya konulabilmesi için, işin başında belirlenen müze konseptinin çizgilerine sadık kalınması ve toplanacak eserlerde ilgili konseptte uygun özelliklerin bulunması gerekmektedir. Aksi takdirde, toplama sürecinin sağlıklı bir şekilde gerçekleşmiş olduğu kabul edilememektedir. Bu anlamda müzeler, ilgili içeriğe bağlı olarak kendi bünyelerinde bulundurdukları uzmanlar ile eser kabulünü hassas bir biçimde tamamlamalıdır. Eserler arasında bağlantı kurulması ve benzer nitelikteki eserlerin araştırılması da müze yönetimlerinin görevleri arasındadır. Toplama esnasında kimi zaman bağış yolu ile müzenin içeriğine uyumsuz eserler müze yönetimine ulaştırılabilmektedir. Yönetim, bu konuda hassas davranarak uzmanları aracılığı ile,

ulaştırılan eseri ilgili başka bir müzeye yönlendirerek toplumsal değerlerin korunabilmesine özen göstermelidir. Aynı zamanda içeriği uygun eserlerin kabulü de ciddiyet gerektiren karmaşık bir iştir. Burada müzelere, sergilenecek eserlerin en doğru bilgiler ile kayıt altına alınması ve eserlerin sahip olduğu tüm parametrelere göre sınıflandırmalar yapılarak belgelenmesi görevleri düşmektedir. Müzelerde belgeleme aşaması kadar koruma aşaması da önem taşımaktadır. Koruma, ilgili eserlerin zamanla deformasyona uğramasına engel olmak amacı ile uygulanan yöntemler bütünü olarak ifade edilebilir. Müzelerde sergilenmek istenilen eserler, sahip oldukları özelliklere bağlı olarak deformasyonlara karşı farklı direnç seviyelerine sahiptir. Kağıt ve metal madenlerin oksitlenme ve yıpranma dirençleri farklıdır. Aynı zamanda altın gibi madenler de diğerlerine oranla daha farklı oksitlenme direncine sahiptir. Tüm bunlar, ilgili materyallerin kendi sahip olduğu çevresel baskılara karşı doğru yöntemler ile korunmasını gerektirmektedir. Bunda eserlerin saklanması düşünülen mekanların rolü oldukça yüksektir. Çünkü bir eser sergilenmese bile saklanmaya ihtiyaç duyabilir veya benzer nitelikte olan iki eserden birinin sergilenmesi durumunda diğerinin koruma altında bekletilmesi gerekebilir. Bu nedenle, uygun koşulların sağlanması, koruma için önem taşımaktadır. Müzelerin buraya kadar ifade edilen tüm görevleri sergilemeye hazırlık evresi olarak düşünülebilir. Ancak, müzeler sergileme işlevi açısından da bir o kadar hassastır. Sergileme, bir eserin, toplumla buluşturulmasındaki en önemli faktördür. Bu aşamada eser, eşya görünümünde olan bir parça dahi olsa, sergileme biçimi ile sahip olduğu değeri yansıtabilmelidir. Eser ve eşyanın toplum karşısında asıl ayrıştığı nokta burasıdır. Bu nedenle, müzecilikte, eser sayısı ve niteliğine bakılmaksızın toplumla iletişim kurabilecek, sanatsal niteliği yüksek bir sergileme gereklidir. Sergilemede, eserin aydınlatılması, konumlandırılması, esere yaklaşırken bireyler üzerinde bıraktığı etki, algılama ve renk uyumu gibi birçok nesnel ve öznel deneyim kusursuzca tasarlanmalıdır. Müze içerisinde eserler ve sunum şekilleri ile oluşturulan atmosfer, ziyaretçilere istenilen mesajların verilebilmesi yani eğitici yönü ile de doyurucu olmalıdır. Müze ve eğitim kavramı en başından itibaren bir bütünün iki parçası olarak kabul edilebilir. Çünkü gerek sanatçı sanatını icra ederken, gerek bir eser ile ilgili bir mesaj aktarılmaya çalışılırken ortak payda toplumun bilinçlendirilmesi ve kültürlenme faaliyetine katkı sağlanmasıdır. Eserlerin nitelikleri ve sergileme biçimlerinin yanı sıra, ziyaretçilere yapılacak olan ön bilgilendirme, rehberlik ve tanıtım faaliyetleri, eserlere doğru bakışın oluşturulabilmesi ve

müzelerin eğitici yönünün sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için müzeciliğin önemli bir bileşeni olmaktadır.

2.4 Müze Kavramının Dünyadaki Gelişim Süreci

Koleksiyonculuk, ilk çağlardan günümüze kadarki süreçte insan hayatının ve yaşam koşullarının vazgeçilmez bir unsurudur. Toplanan malzemelerin çeşitliliği ilk çağlardan itibaren takas yöntemlerinin geliştirilmesi ile önem kazanmıştır. Doğru malzemenin doğru zamanda istenilen eksikliği karşılması için planlama süreçleri önem kazanmıştır. Aynı zamanda yiyecek malzemelerinin saklanma sürelerindeki farklılıklar dahil olmak üzere, geçici bir süre saklanacak unsurların tüketim ihtiyaçlarına paralel olarak programlanması oldukça önem taşımıştır. Malzemeler, takas yöntemlerinin gelişmesiyle ihtiyaç fazlası olan veya o anda daha çok ihtiyaç duyulan malzemeler ile birbirileri arasında kıyaslanmıştır. Malzemeler arasında oluşan bu kıyaslamalar onlara gelecekte biçilecek pahanın bir göstergesi durumuna gelmiştir. Farklı coğrafyalardan hareketle çevreyi deneyimleyen bireyler karşılaştıkları çeşitli ve görülmemiş malzemeler ile şaşkınlık yaşamıştır. Böylece farklı coğrafyalardaki koleksiyonculuk faaliyetlerinin karşılaştırılması da mümkün hale gelmiştir. Aynı zamanda, bireylerin düşünce tarzları ve inanış biçimleri de malzemeye bakışlarına etki etmiştir. İlk çağlardan itibaren bireyler, inandıkları ve kutsal saydıkları değerler uğruna hediye vermek üzere çeşitli tarım mahsüllerini dini törenlerde bir araya getirmiştir. Daha sonra kutsal sayılan mekânlara belirli malzemelerin getirilmesi veya getirilmemesi konusunda ortaya atılan ortak görüşler inançlar çevresinde bir kültürün oluşmasına sebep olmuştur. Birçok çeşidi ile örneklendirilebilecek koleksiyonculuk, savaşlarda da önemli bir yere sahip olmuştur. Savaşlardan elde edilecek ganimetler de farklı coğrafyalarda toplanılan koleksiyonların el değiştirmesine imkân sağlamıştır. Bu durum, daha fazla mekâna ve daha fazla koleksiyona sahip olma arzusunu gittikçe arttırmıştır. Dünyadaki tüm gelişmelere paralel olarak koleksiyonların çeşitlilikleri artmaya devam etmiş ancak kimi zaman değer verilen malzemeler/nesnelere değişmiştir. Özellikle matbanın icadı gibi küresel bir etkiye sahip olan tüm gelişmeler koleksiyonculukta farklı bir anlayışın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. “Gotik dönemde ticaretin gelişmesi, ekonomik ve sosyal yapıdaki değişikliklerin ardından Rönesans dönemi'nde burjuva

sınıfının ortaya çıkması, sanat ortamını ve koleksiyonculuğu etkilemiştir”(Tezcan, 1998).

Zamanla doğayla ilgili gözlem ve deneylerin değerli hale gelmesi ile sanat, bilimsel veriler ile yakın bir ilişki içerisine girmiştir. Bu gelişmeler, günümüz bilim müzelerinin altyapısını oluşturmuştur. Ancak o dönemdeki koleksiyonculuk, topluma açık olmayan ve kişisel bir hobi niteliği taşıyan bir davranış haline gelmiştir. Daha sonra koleksiyonları toplumla buluşturma girişimleri sayesinde bu eylemler müzecilikle ortak bir paydada buluşmuştur.

17. yüzyıl aydınlanma çağında, bilime verilen değerin artması ve bilimsel düşünce şeklinin yaygınlaşması ile tüm eylemlerde ortaya konulmak istenen sistemci yaklaşım, koleksiyonerleri de yakından ilgilendirmiştir. Böylece koleksiyonculuk, daha sistemli ve bilinçli bir şekilde yaşatılmaya başlanmıştır. 18. Yüzyılda, sınıf ayrımlarının ortadan kalkması ve saray-toplum ilişkisinin farklı bir boyuta ulaşmasına paralel olarak, önceleri saraylarda toplanılan koleksiyonlar toplumla buluşturulmaya başlanmış ve müzeciliğin ilk örnekleri bu şekilde ortaya çıkmıştır. Toplumlarda yaşanan teknolojik ve bilimsel gelişmelerin dışında, yapılan savaşlar ve düşünce biçiminde geliştirilen köklü değişiklikler de müzelerde çeşitliliğin oluşmasına neden olmuştur. 19. Yüzyıldan itibaren müzecilik, tarih, etnografya, bilim, sanat ve eğitim gibi konular özelinde kurgulanan mekanlar olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır.

2.5 Türkiye’de Müze Kavramı

Müze kavramı, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çeşitli alt süreçlerden geçerek günümüzdeki anlamına kavuşmuştur. Türkiye’de ortaya çıkan müzeciliğin ilk temelleri ise, yerleşik hayata geçen Türk boylarının koleksiyonculuk alışkanlıklarına dayanmaktadır. Türklerin mimari üzerine yazılı kaynaklarının çok sınırlı olması ve çok eski tarihlere uzanmaması nedeni ile Türk kültürüne ait koleksiyonlar ancak fiziken yakın tarihimize ve günümüze ulaşarak bilgi birikimini taşıyabilmiştir. Bu mimari unsurlar, üzerilerine işlenen kabartma, çini ve süsleme gibi bezemeler sayesinde geçmişle günümüz arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Mimari, bu anlamda tarihin derinliklerinden günümüze ulaşan koleksiyonculuğun ev sahipliğini yapmaktadır. “Türklerdeki koleksiyonculuk geleneğinin Anadolu’daki uzantılarının

en erken örneğini 13.yy da Selçuklular Döneminde görmek mümkün olmaktadır. Eski Konya'nın bulunduğu Höyüğün etrafı, Selçuklular tarafından bugün hiçbir izi kalmamış bulunan bir surla çevrelenmiş ve Selçuklular bu sırada ellerine geçen her döneme ait çeşitli işlemeli ve kabartmalı taşları sur duvarlarının dış yüzlerine yerleştirmişler ve dolayısıyla bu eserler değerlendirilerek bir koleksiyonculuk ve Müzecilik örneği vermiştir” (Gerçek, 1999).

Osmanlı dönemi, müzecilik faaliyetlerinin avrupada olduğu gibi sistematik bir koleksiyonculuğa geçişin bir göstergesi olmuştur. Osmanlılar “saklanılan eserler, içerisinde savaşlar sırasında ele geçen ganimetler, ata yadigârı olarak saydıkları eşyalar ve tesadüfen de olsa buldukları arkeolojik eserleri bilinçli olarak koruma altına almışlardır. Buna örnek olarak; Fatih Sultan Mehmet'in bir Bizans kilisesinin yerine yapılan Fatih Camii'nin inşası sırasında ele geçirilen İmparator lahitleri yanında, Hipodrom'daki sütun ve sütun başlıkları gibi Bizans eserlerini Topkapı Sarayı'nın II. Avlusu'nda toplanması, bilinçli bir koleksiyon oluşturma girişimi olarak nitelendirilebilir” (Kaya & Güzel, 2007).

Ortaçağdan itibaren sistematik bir şekilde korunmaya çalışılan koleksiyonların bir kısmı, Anadolu toprakları üzerinde yaşanan savaşlar ve verilen kayıplar neticesinde zaman zaman yurtdışına kaçırılsa da günümüze ulaşan eserlerin niceliği ve çeşitliliği aslında müzecilikle ilgili hassasiyetin Türk toplumunda çok önceden oluştuğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Ancak avrupadaki ile benzer olarak önceleri saraylarda toplanan ve korunan eserlerin toplumla buluşması zaman almıştır. Bu anlamda Osmanlı'da “1846'da Sultan Abdülmecid'in Tophane-i Amire müşiri Damat Ahmet Fethi Paşa tarafından eski silahların İstanbul'da Ayasofya Camiinin arkasında ki Aya İrini (HagiaEirene) kilisesinde Mecmua-i Ešliha-ı Atika ve Mecmuai Asar-ı Atika adı altında toplanmasıyla ilk müze binası meydana getirilmiştir” (Kılıçoğlu, Araz & Devrim, 1981).

Avrupadaki müzecilik faaliyetlerine çok yakın bir tarihte Osmanlı müzeciliği ve mimarisinin kalıcı bir eser olarak bu şekilde ortaya çıkarılması, zayıflayan Osmanlı devletinin aslında geleceğe dair planlarına devam ettiğinin ve mücadeleyi sürdüreceğinin de mekânsal bir işareti olarak kabul edilebilir. Fethi Ahmet Paşa “Sanat eserlerine kıymet verince; sanat ve tarih yönünden kıymetli bulunan her çeşit

eserin tahrip edilmemesi, harice çıkarılmaması, nihayet batıda olduğu gibi herkesin görüp tanınması için bir yerde toplanması ve teşhir edilmesi gerektiğini takdir ile bugünkü anlamda olmak üzere Türk müzesinin temelini atmıştır” (Kaya & Güzel, 2007).

Osman Hamdi Bey tarafından günümüz müzelerine en yakın haline getirilen bu müze, Dolmabahçe Sarayı ve Topkapı Sarayı gibi eserlerin daha sonra müze haline getirilmesine ön ayak olmuştur. Anadolu'da geçmişe yönelik araştırmalar yapılabilmesi için başlatılan arkeolojik kazılar da aynı dönemde gerçekleştirilmiştir. 1874 yılında hazırlanan Âsâr-ı Âtika Nizamnamesi her ne kadar müzecilikte ilk eser yönetmeliği olarak kabul edilse ve eserlerin yurtiçinde muhafazasına yönelik tedbirler eser kaçırılmasının tamamen önünü kesmeye yeterli olmamıştır. Ancak müzeciliğe kuramsal bir bakış açısı kazandırmak açısından önemli bir yere sahiptir. Zamanla toplanan eserlerin saklama ihtiyacını karşılayacak bir mekan ihtiyacı artmıştır. 1891 yılında ilk kez müze olarak tasarlanan bir yapı olan Müze-i Hümayun hizmete girmiştir. Ancak Anadolu'da yaşanan tüm ekonomik, siyasi ve toplumsal krizlere rağmen, arkeolojiye artan ilgi sayesinde müzecilik ayakta kalmayı başarmıştır. Âsâr-ı Âtika Nizamnamesi ile başarısız olan ancak uygulanmak istenen yöntem ve kanunlar, bir süre sonra daha hassas bir şekilde hazırlanarak bir tüzük haline getirilmiştir. Mekanlaşmanın yanı sıra kurumsallaşmanın da mücadelesini veren Türk müzeciliği, İstanbul Arkeoloji Müzesi ile cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze kadar birçok esere ev sahipliği yapmıştır.

“Müze ve müzecilikle tarihi ilişkileri yakın bir geçmişe dayanan Türkiye’de müzeler öncelikle zengin tarihimizi ve kültürel mirasımızı korumayı hedefleyen, 19. yüzyılın batılılaşma çabalarının göstergesi olan çağdaş bir kurum olarak ortaya çıkmıştır. Müzenin kurumsallaşmasına ilişkin bu tespit aynı zamanda Türkiye’de müzecilik uygulamalarının biçimlenmesini de doğrudan etkileyen iki önemli kavramı vurgulamaktadır. Bunlardan biri tarihin ve kültürel mirasın “korunması”, diğeri de Batılılaşmanın göstergesi olan “çağdaş kültürü kapsayan yönleriyle XIX. yüzyılın başlarında ve onu izleyen dönemde altın çağını yaşamıştır” (Birsin, 2015).

Türk Tarih Kurumu, Türk Eski Eserler Müdürlüğü (Türk Asar-ı Atıkası), Milli Saraylar ve Hars Müdürlüğü mekanlarının gündeme gelmesi gibi kurumsal atılımlar,

Osmanlı'nın çöküş dönemini yaşamasına rağmen müzecilik faaliyetlerinin Cumhuriyet dönemindeki hızlı yükselişine aracı olmuştur. Cumhuriyet sonrası sıkça gündeme gelen milliyetçilik ve kültür kavramları, müzelerin toplumla bütünleşmesini esas alan çalışmalara da dayanak olmuştur. Milli kültür ve değerlerin gelecek nesillere aktarılabilmesinde önemli bir rolü olduğu bilinen müzecilik faaliyetleri Cumhuriyet döneminin ilk müzesi olan Ankara Etnografya Müzesi, sonrasında günümüze kadar yapılan tüm müzecilik eserlerine öncülük etmiştir. Başta, arkeoloji ve etnografya alanlarında yaygınlaşan ve yapıldıkları şehirlerin isimleri ile anılabilecek kadar az sayıda olan müzeler, günümüzde sanat, bilim, tarih, jeoloji vb. birçok farklı disiplin için tasarlanmakta ve hayata geçirilmektedir.

Türkiye'de toplumsal olarak müzeciliğe duyulan ilgi günden güne artmaktadır. Türkiye'de yaşayan bireyler, sinema, tiyatro, opera, bale, konser, resim sergileri, müzeler ve kütüphaneler başta olmak üzere birçok ev dışı kültürel faaliyete dahil olmaktadır. Ancak, Tablo 1'de görülebildiği gibi bireylerin faaliyetlere katılım yüzdelerinde çeşitli farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Buna göre bireylerin ev dışı kültürel faaliyetler arasında en çok sinemaya gitmeyi tercih ettiği görülmektedir. Kütüphane ve konsere gitme faaliyetlerinin takip ettiği listede, daha sonra tiyatro, bale, opera vb. gitme faaliyeti gelmektedir. Sergi ve müze ziyaretleri ise katılım payı en düşük olan faaliyet olarak görülebilir. Ev dışı kültürel faaliyetlere katılmama oranı çok yüksek bir noktada iken, müze ve sergi ziyaretlerinin katılım açısından en düşük yüzde ile son sırada yer alması dikkat çekmektedir.

Ev Dışı Kültürel Faaliyete Katılım Yüzdeleri		
Faaliyet türü	Faaliyete Katılan	Faaliyete Katılmayan
	(%)	(%)
Sinemaya gitmek	7,8	92,2
Tiyatro, bale, opera vb. gitmek	1,5	98,5
Konsere gitmek	2,7	97,3
Resim sergisi, müze vb. gitmek	1,3	98,7
Kütüphaneye gitmek	2,7	97,3

Tablo 1: Ev Dışı Kültürel Faaliyete Katılım Yüzdeleri (TÜİK, 2006).

Müze ve sergi alanları için gerçekleşen mekansal gelişim toplum tarafından hissedilir derecede artmaktadır. Günümüzde, bir şehirde birçok sayıda ve çeşitlilikte müzeler

ziyaret edebilmek mümkündür. Şehir merkezlerinde, kolay ulaşılabilir mesafelerde birden fazla müze aynı gün içerisinde gezilebilmektedir. Bunda, müzecilik faaliyetlerinin yaygınlaşmasının büyük bir etkisi bulunmaktadır. Bunun için son yıllarda Türkiye'deki müze ve eser sayılarının incelenmesi ve buna paralel olarak müze ziyaretçi sayılarının istatistik verilerinin karşılaştırılması konuyla ilgili olarak daha doğru bir bakış açısına sahip olunabilmesi bakımından önem taşımaktadır. Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı müzelerin yanı sıra özel müzelerin de yaygınlaşması ile müzecilik faaliyetleri artan bir ivme ile devamlılığını sürdürmektedir. Tablo 2'de görülebileceği gibi, müzelerdeki eser sayılarında da artışlar bulunmaktadır.

Yıl	Müze sayısı			Müzedeki eser sayısı		
	Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı müzeler	Özel müzeler	Toplam	Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı müzeler	Özel müzeler	Toplam
2001	171	-	171	2.733.657	-	2.733.657
2002	177	-	177	2.744.257	350.777	3.095.034
2003	180	-	180	2.775.194	353.500	3.128.694
2004	176	94	270	2.800.643	360.252	3.160.895
2005	156	89	245	2.790.566	336.728	3.127.294
2006	175	98	273	2.866.303	313.765	3.180.068
2007	165	82	247	2.767.149	277.421	3.044.570
2008	159	127	286	2.989.749	297.695	3.287.444
2009	183	121	304	3.044.197	368.384	3.412.581
2010	185	149	334	3.096.599	285.627	3.382.226
2011	189	150	339	3.149.982	281.195	3.431.177
2012	188	159	347	3.177.446	339.045	3.516.491
2013	187	163	350	3.174.867	356.789	3.531.656
2014	192	200	392	3.217.173	374.393	3.591.566
2015	193	216	409	3.235.113	393.602	3.628.715
2016	193	224	417	3.311.359	374.250	3.685.609
2017	199	239	438	3.306.073	386.842	3.692.915

Tablo 2: 2001-2017 Yılları Arasındaki Müze ve Eser Sayıları (TÜİK, 2017).

2004 yılında, özel müzelerin de tabloya dahil edilmesi ile birlikte müze ve eser sayılarında ciddi bir artış söz konusu olmuştur. Müzecilikte önemli kavramlardan olan koleksiyonculuk, koruma ve sergileme için, müze ve eser sayısındaki artışların eşzamanlı olarak karşılaştırılması önem taşımaktadır. İki parametre arasında uyumlu bir artış gözlemlenmesi, bu kavramların birlikte doğru çalışılabilirliğinin teyidi niteliğindedir. Bu tür belgelemeler, müzelerin içeriklerinde olduğu kadar, tüm müzelerin analiz edilmesi ve çıktıları üzerinde etkilidir. Tüm müzeler ile ilgili bilgi ve belgelerin takip edilmesi Türkiye'de müzecilik faaliyetlerinin geliştirilmesine

yönelik stratejiler için önemli bir altlık oluşturmaktadır. Ancak mekansal ve kurumsal anlamda değer taşıyan tüm teorik verilerin kullanıcı etkileşimlerindeki karşılıkları da idari birimler tarafından takip edilmekte ve değerlendirilmektedir.

Müze ve Ören Yeri Ziyaretçi Sayısı				
Yıl	Kültür ve Turizm Bakanlığına Bağlı Müzeler		Özel müzeler	Toplam
	Ücretli	Ücretsiz		
2001	13.069.409	4.901.838	-	17.971.247
2002	11.447.361	5.822.378	-	17.269.739
2003	10.647.380	5.117.653	-	15.765.033
2004	11.785.071	4.679.885	-	16.464.956
2005	15.212.404	4.450.610	2.074.887	21.737.901
2006	10.375.980	5.710.070	2.339.403	18.425.453
2007	12.111.952	5.911.666	2.543.064	20.566.682
2008	15.823.171	6.913.067	3.582.695	26.318.933
2009	16.504.935	6.496.022	4.817.020	27.817.977
2010	17.209.442	7.897.761	5.531.452	30.638.655
2011	21.984.444	6.474.867	6.838.609	35.297.920
2012	19.211.461	9.569.847	7.541.861	36.323.169
2013	23.081.525	6.485.166	7.807.146	37.373.837
2014	23.692.984	6.106.806	8.131.778	37.931.568
2015	19.699.239	8.423.695	8.925.132	37.048.066
2016	9.981.351	7.266.089	8.040.090	25.287.530
2017	12.807.822	7.701.924	10.151.930	30.661.676

Tablo 3: Müze ve Ören Yeri Ziyaretçi Sayısı (TÜİK, 2017).

Tablo 3'te görülebileceği üzere, 2001-2017 yılları arasında müze ziyaretçi sayılarında inişli çıkışlı bir süreç okunabilmektedir. Bunların sebepleri birçok açıdan değerlendirilebilir. Özel müzelerdeki ziyaretçi artışının 2016 yılı hariç daha sabit bir ivme ile gerçekleştiği görülebilmektedir. Bakanlığa bağlı müzelerde yaşanan iniş çıkışlara rağmen, tabloya özel müzelerin çıktıkları ile birlikte bakıldığında toplamda iki yıl arasında ciddi bir artış olduğu görülebilmektedir. Türkiye'deki müzecilik, daha kapsamlı ve detaylı çalışmalar yapılarak, ulaşılan rakamlara karşılık gelen etmenlerin araştırılması ve gerekli hazırlıkların yapılması ile geliştirilebilecektir.

2.6 Bölümün Değerlendirilmesi

Müzeciliğin kökleri eski çağlara ve mitolojilere kadar uzanmaktadır. Müze kavramının mitolojik karşılıkları bunun bir göstergesidir. Ancak müze, tüm tanımlarından anlaşılabilirliği gibi, tarih, sanat, bilim vb. birçok alandaki eserlerin

sergilendiği mekanlar ve kuruluşlardır. Mekan kelimesi ile genel olarak tarif edilmesinin nedeni, müzelerin bir bina olarak sınırlandırılmayacak çeşitlilikle tasarlanabilmesidir. Kurum olarak tanımlanması ise, müzeciliğin gerekliliklerinin ve görevlerinin yerine getirilebilmesi için yönetim birimine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, her iki tanımlama şekli de doğrudur. Her iki tanımın bir araya gelmesi ile mekan olarak ‘‘müze’’ ve kurum olarak ‘‘müzecilik’’ faaliyetleri, bütünü tamamlayan iki önemli parça haline gelmiştir. Müzeler, sabit bir mekan-kurgu ilişkisi içerisinde ve değişimden uzak gözükmelerine rağmen, çoğu kere toplumun bilinçlendirilmesinde, gelişmesinde ve kültürlerinin korunarak paylaşılmasında büyük bir role sahiptir. Kimi zaman müzeler, topluma ışık tutarak yönlendirmeler yapabilecek mekanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, sürekli devam eden değişimin içerisinde müze kavramı için sabit bir tanım yapabilmek mümkün değildir. Müzeler için çizilen bir çerçeve çok kısa bir süre içerisinde değişimlere maruz kalabilmektedir. Ancak bu, müzelerin evrensel olarak sahip oldukları değerlerin gelecek nesillere nasıl faydalı bir şekilde aktarılabildeğinin bir göstergesidir.

Müze-toplum ilişkileri, ilk insanlardaki koleksiyonculuk davranışlarına kadar uzanmaktadır. Bu nedenle görsel hafızada güçlü bir yer edinen müzeler, aynı zamanda bireylerle iyi bir iletişim kurabilmektedir. İlk çağlardaki insanların ihtiyaçlarını çok zorlu şartlarda toplayarak, saklamak, korumak ve duyuuları ile hissetmek suretiyle eşyalar ile bir iletişim kurması, bugünkü müze-toplum ilişkilerinin temelini oluşturmuştur. Bilindiği üzere müzeler, değerli görülen eşyaların/parçaların sergilendiği mekanlardır. Eşyalar arasındaki değer karşılaştırması da koleksiyonculuk alışkanlığı gibi toplumların tarihlerine uzanmaktadır. Eski toplumlardaki inanışlara göre insanların değerli eşyaları ile birlikte gömülmesi de insan-eşya arasındaki uzun ilişkiyi ortaya koymaktadır. Değerli olan eşyaların ayırt edilerek dini törenlerde sunulması ile başlayan bu süreç günümüze kadar gelişerek eşyalardan eserlere dönüşen bir miras haline gelmiştir. Öyle ki sıradan fonksiyonel eşyalar, müzecilikle birlikte söylem oluşturabilen eserlere dönüşmektedir. Müzecilik, bu anlamda, nesiller arasında aktarım yapabilen ve değerleri yaşatabilen kültürleme faaliyetlerine hizmet etmektedir. Görsel olarak hafızalarda yer edinen eserlerin toplum üzerinde bırakmış olduğu izler, kültürlemenin etkisi ile gerçek olmaktadır. Dolayısı ile kültürleme sürecinin bir

parçası olan eğitim, müzecilikte büyük bir role sahiptir. Eğitim, toplumun değerlerinin, bilgi birikimlerinin, düşünce sisteminin ve yeteneklerinin sonraki nesillere aktarılması olarak tanımlandığında müzecilikle kurduğu bağ şaşırtıcı değildir. Müzeler, eğitici yönüyle bu şekilde öne çıkmaktadır. Eğitimin başarılı olabilmesinde bireylerin sahip olduğu bilişsel gelişim oldukça önemlidir. Bilişsel gelişimi iyi olan bireylerdeki algılama süreçleri farklı olabilmekle birlikte, her birey kendi belleği içerisinde oluşturduğu şemalar ile kendi bilişsel dengesini oluşturmaktadır. Şemalar, yeni öğrenilecek bilgiler için zihinlerde altlıklar oluşturmaktadır. Bilgilerin şemalar içerisinde kendisine yer bulması olarak da adlandırılan özümleme süreci, bilginin birey tarafından onaylanma sürecidir. Birey her bir bilgiyi özümlediğinde bilişsel dengesinde kısa süreli bir dengesizlik oluşabilmektedir. Ancak öğrenme ile adeta taşlar yeniden yerlerine oturmakta ve zihinlerde uyum sağlanabilmektedir. Müzelerde karşılaşılan öğrenme sistemi bu şekilde meydana gelmektedir. Bireylerin eğitim içerisinde üstlendikleri parça olan öğrenme, bireysel özelliklere ve tercihlere göre algı düzeylerinde çeşitlilikler oluşturmaktadır. Müzeler bu anlamda formal eğitimlere göre daha esnek olarak tanımlanabilir. Çünkü formal eğitimler belirli bir müfredat içerisinde ve belirli zaman dilimlerinde ve genellikle toplu olarak uygulanmaktadır. Müzelerdeki eğitim ise, içerisinde tasarım, koleksiyon ve yönetimine bağlı olarak çok fazla çeşitlilik gösterse de daha bireysel ve daha çok tercihlere bağlı olarak gerçekleşmektedir. Müzelerde sergilenen koleksiyonlar da toplama evresinin seçiciliği üzerinde bir araya getirilmektedir. Bu tercih, toplumsal olarak ilgi odağında olan konulara bağlı olarak gelişim ve değişimler geçirmektedir. Tarihte her zaman farklı farklı eşyalar ve ürünler koleksiyon yapılmak üzere toplanmıştır. Bunda toplumların gelişim süreçlerinin büyük bir etkisi vardır. Müzecilik, dünyada yaşanan tüm gelişmelerden kültürel değerleri günümüze taşımaktadır. Müzeler ise gelişmeler ile ortaya çıkan ürün/eşya/eser durumuna göre çeşitlenmekte, farklı sergileme teknikleri ile donatılmakta ve mekânsal olarak tasarlanmaktadır. Tarih, etnografya, bilim, sanat ve eğitim konularında çeşitlenen müzeler günümüzde Türkiye’de ve dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak değişimini sürdürmektedir. Ülkemizde müzecilik, kurumsal ve mekânsal anlamları ile son yıllarda büyük bir yol kat etmektedir. Başarılı müzecilik, ziyaretçi sayısı ile ölçülebilmektedir. Ancak, ülkemizde müzelere olan ilgi günden güne rakamsal olarak artmasına rağmen, toplumun ev dışı kültürel etkinlikleri göz önünde bulundurulduğunda müze ziyaretlerinin bu faaliyetlerin

içerisinde en düşük yüzdeye sahip olduğu görülmüştür. Bu oran, mekânsal ve kurumsal parametrelerin uzağında, ancak bireylerin ilgi ve alakalarının en yakınındadır. Kültürel mirasın en önemli aktarım organlarından biri olan müzelerin, bireyler için ilgi odağı haline getirilmesi gelecek nesiller için çok önemli olarak görülmektedir. Doğru bir müzecilik anlayışı ile toplumsal bilgi birikimlerinin hızlı ve doğru bir şekilde gelecek nesillere aktarılması ile bireylerdeki bilişsel gelişime daha çok katkı sağlanabilecektir. Bu durum, yeni nesillerin gelişmelere daha iyi tanık olabilmelerini ve zamanı geldiğinde toplumsal olarak hedef gösterilen gelişmelere daha hazırlıklı olabilmelerini sağlayacaktır. Bunun için, birçok disiplinin bilgi birikimlerini yeni kuşakların ilgisini çekebilecek şekilde aktarmasında rol oynayacak teknoloji, mühendislik ve ulaşım müzelerinin gündeme getirilmesi gerekmektedir.

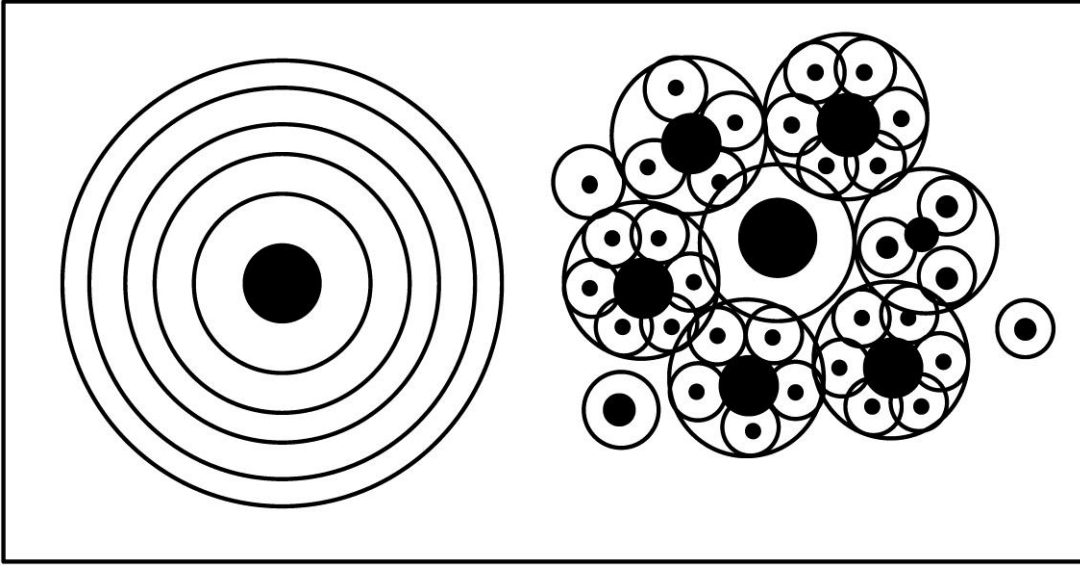
3. ŞEHİR İÇİ ULAŞIM KÜLTÜRÜ VE METRO SİSTEMLERİ

3.1 Şehir İçi Ulaşım Sistemleri

Bireylerin şehir içerisindeki varlığı çok eski çağlarda bir araya gelerek oluşturdukları yaşam şekilleri ile başlamıştır. Bireyler zamanla, şehir içerisinde birer kullanıcı haline gelmişlerdir. “Kullanıcılar, buldukları mekânı keşfetmek, sınırlarını ve ihtiyaçlarını bilmek, güvenli alanlarını oluşturmak isterler. Tarih öncesi uygarlıklardan günümüze kadar ulaşım önemli bir ihtiyaç olmuştur” (Özcan & Erol, 2018). Kullanıcıların yolcu olarak içerisinde yer aldığı ulaşım sistemi, aynı zamanda yük ve haber taşımacılığına da olanak sağlaması ile toplumsal anlamda değer taşımaktadır. Ulaşım sadece şehir ölçeğinde değil, şehirlerarası, uluslararası ve kıtalararası olarak çeşitli ölçeklerde gelişim göstermektedir. Ulaşım sisteminin ölçeğine bağlı olarak ilgili parametreler ve koşullar değişkenlik göstermektedir. Örneğin, ulaşım şehirlerarası anlamda ele alındığında, ulaşım sayesinde bölgeler arasındaki üretim farklılıklarına rağmen, ülke geneli için homojen bir arz-talep dengesi oluşabilmektedir. Tarımın gelişmiş olduğu bölgelerden, sanayinin gelişmiş olduğu bölgelere ürünler taşınabilmektedir. Böylece tüm ürün grupları, toplumun tüm kesimleri tarafından ulaşılabilir hale gelmektedir.

Ulaşımın uluslararası düzeyde sahip olduğu yer, kültürel ve ekonomik değerler ilişkileri açısından ülkeler arasında önemli rol oynamaktadır. Ülkelerin ulaşım açısından sahip olduğu jeopolitik avantajlar, uluslararası ilişkilerde bazı ülkeleri kilit hale getirebilmektedir. Bu anlamda ulaşım, coğrafi konum, yerşekilleri ve iklim gibifaktörlerin etkisi altında kalmaktadır. Ülkelerin sahip olduğu yeryüzü şekilleri, o ülkelerin ulaşım politikalarında maliyet bakımından belirleyici olabilmektedir. Aynı zamanda yoğun kış ikliminin yaşandığı bölgelerde, yapım ve işletme aşamalarında ulaşım kısıtlı imkanlar dahilinde sağlanmaktadır. Ulaşım, doğal faktörlerin yanı sıra yerleşim birimlerinin sahip olduğu nicelikler, nüfus, gelişmişlik düzeyleri ve ekonomik faaliyet çeşitlilikleri gibi beşeri ve ekonomik faktörlere bağlı olarak da ülkeler arasında farklı gelişim düzeylerine sahip olabilmektedir. Bir ülkede gelişmekte olan ulaşım türü diğerinde hiç kullanılmayabilir. Örneğin, denizyolu ulaşımı veya boru hattı ulaşımı, ülkelerin ancak coğrafi konum sayesinde sahip olabileceği ve geliştirebileceği ulaşım türleri olarak kabul edilebilir.

Ülkeler arasında çeşitlenen ulaşım sistemi, şehirlerin de sahip olduğu doğal, beşeri ve ekonomik etkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Şehir içi ulaşım sistemleri, bireylerin günlük yaşantısına doğrudan etki etmekle birlikte, şehirlerin geliştirilmesinde ve kalkındırılmasında önem taşımaktadır. Şehir içi ulaşım sistemleri, daha büyük ölçekli ulaşım sistemlerinde olduğu gibi doğal ve beşeri birçok etken ile karşı karşıyadır. Şehirlerin çok merkezli ve tek merkezli olarak ifade edilen yerleşim sistemleri, şehir içi ulaşım sistemleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.



Şekil 1: Tek Merkezli ve Çok Merkezli Kent Sistemi

Şehir merkezleri, kullanıcıların günlük ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte, geçmişten günümüze kadar çeşitli kullanım amaçları özelinde önemli mekanlardır. Günümüzde, gelişen ticari faaliyetler bazen kent dokusu üzerinde etkili olmakta iken, bazen de ulaşım aksları üzerinde gelişim göstermektedir. Tek merkezli yadaksantrik olarak adlandırılan şehir modeli, merkezinde ticari faaliyet mekanlarının yoğunlaştığı ve merkezden uzaklaştıkça konut yoğunluğunun da azaldığı modeldir. Ulaşım ağı, merkez etrafında genişleyerek oluşmakta ve başarılı bir şekilde işlemektedir. Çok merkezli yadadesantralizasyon olarak adlandırılan şehir modelinde ise, kent merkezindeki yoğunlaşmanın yanı sıra, ticari faaliyetlerin gerçekleştiği başka noktalara kaçışlar neticesinde öbeleşerek gelişen bir sistemdir. Bu sistemde amaç, kent merkezindeki yoğunluğun azaltılması, tarihi mekanların korunabilmesi, bazı hizmetlerin diğer merkezlere aktarılabilmesi ve şehir merkezindeki konutlaşmanın yeniden yapılandırılmasıdır.

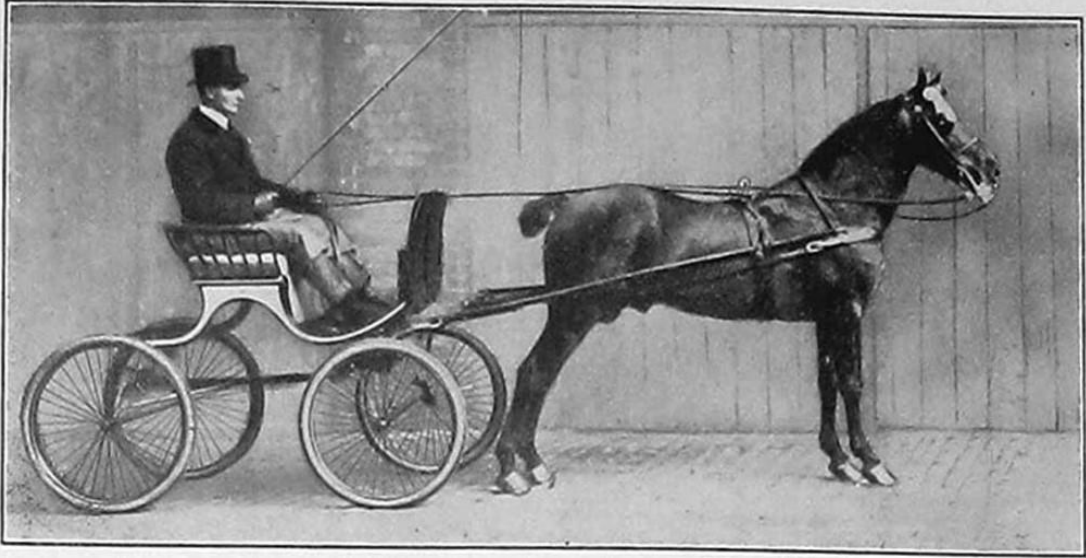
3.1.1 Şehir İçi Ulaşım Sistemleri Ve Tarihsel Gelişimi

Ulaşım, fiziksel bir yer değiştirme ile sınırlı kalmayıp, farklı coğrafyalardan farklı kültürler ile iletişimde bulunabilmeyi sağlamıştır. Başta insan gücü, tekerleğin icadı, karada atın evcilleştirilmesi ve denizde rüzgâr gücü ile ulaşım ihtiyacı karşılanmaya çalışılmıştır. “Uygarlıkların gelişiminde ve birbirlerini etkileme sürecinde ulaştırmanın rolü yadsınamayacak derecede yüksektir. Çünkü ulaştırma araçları gelişim gösterdikçe, insanlar birbirlerine daha çok yaklaşmış, karşılıklı sosyal ve ekonomik ilişkileri gün geçtikçe artmıştır” (Murat & Şahin, 2010). Eski çağlarda tamamen insan gücüne dayanan ulaşım, yaya olarak bir yerden bir yere gitme, eşyaları el ile taşıma ve tahtirevanlar ile hasta taşıma gibi faaliyetlerle sınırlıydı. Atın evcilleştirilmesi, hem binicilik anlamında hem de taşımacılık anlamında bir dönüşüm olmuştur. Atların arkasına bağlanan kızaklar, yük taşımacılığını farklı bir noktaya taşımıştır. Daha sonra tekerleğin icadı ile daha ağır yüklerin taşınabilmesi mümkün hale gelmiştir. Karada meydana gelen bu değişimleri, ağaç kütüklerine şekil verilerek geliştirilen deniz ulaşımı takip etmiştir. Daha sonra rüzgarın etkili bir şekilde kullanılmasına imkan sağlayacak yelken, gemiye yön verebilmeye imkan sağlayacak dümen ve gemiyi hareket ettirmede büyük bir öneme sahip olan kürek gibi donanımların geliştirilmesi ile deniz ulaşımında kayda değer gelişmeler yaşanmıştır. Ancak, kara ve deniz ulaşımında meydana gelen tüm bu gelişmelere rağmen buharlı makineleri, içten yanmalı benzinli ve dizel motorların icadı ile gelişmeler ciddi anlamda hız kazanmıştır. Bunda, geliştirilen her teknolojinin ulaşım sistemlerine entegre edilmesinin payı oldukça büyüktür. 20. Yüzyılda gelişen teknolojiler artık hava ulaşımına imkan veren uçakların geliştirilmesine olanak sağlamış ve hava ulaşımı, ulaşım sistemleri içerisinde en hızlı ulaşım şekli olarak yerini almıştır.

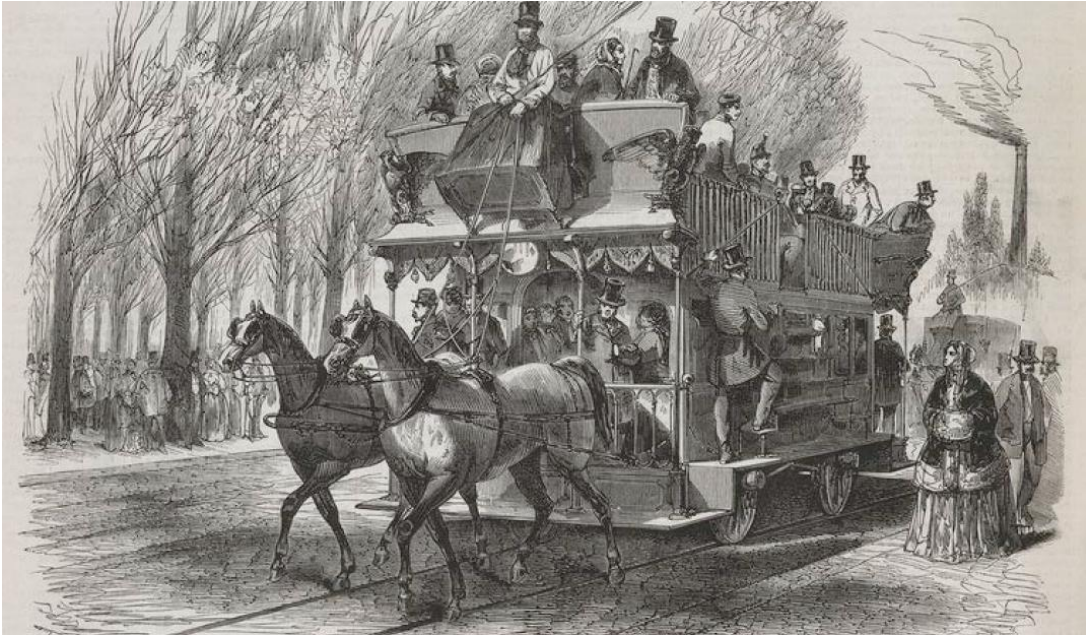
3.1.2 Şehir İçi Ulaşımında Toplu Taşıma Kültürü Ve Özellikleri

Toplu taşıma kavramı, Roma İmparatoru Augustus ve Tiberius’un dönemindeki iki ya da dört tekerlekli arabalardan oluşan araç sistemine dayanmaktadır. Kiralanabilen bu araçlar belirli aralıklarla konumlandırılmış hanlar arasında ulaşımı sağlamıştır. 16. yüzyılda Avrupa’da ulaşım kentler arasında belirli gün ve saatlerdeki araçlarla sağlanmıştır. Bu ulaşım yetersiz altyapı sebebiyle konforsuz ve uzun süreli olmuştur (Ağın, 2015). 17. yüzyılda Paris ile Londra kentlerinde kent içi ulaşımı sağlamak amacıyla “hackney” adı verilen at cinsi üretilmiştir. 1700’lü yıllara gelindiğinde

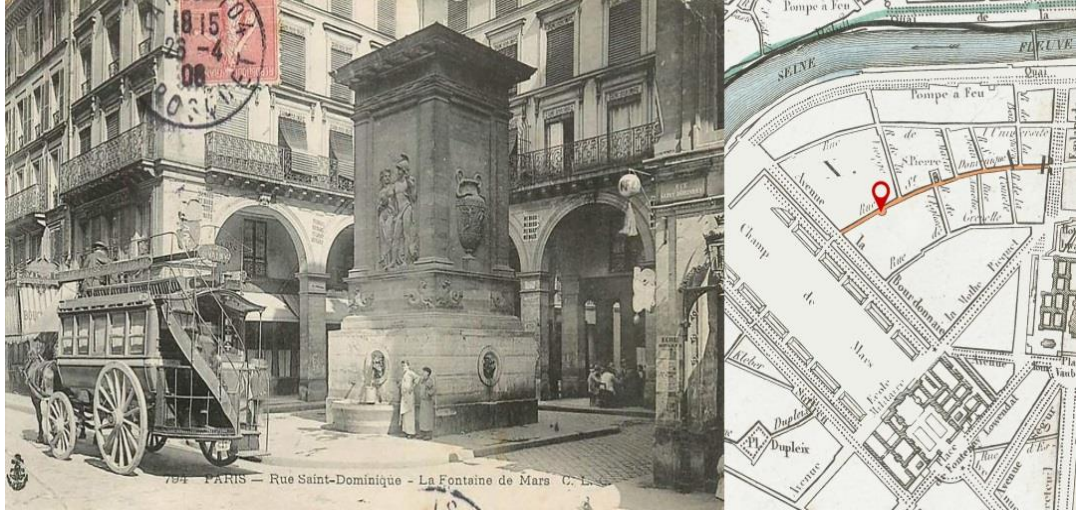
Londra'da ulaşım için 600 adet atlı araba kullanılmıştır (Black, 1995). Zamanla yaygınlaşan at arabalarının ardından Fransız fizikçi Blaise, şekil 3'de görülen ilk atlı toplu taşıma aracını geliştirmiştir. İlerleyen yıllarda, Paris'te, Omnibüs olarak anılan bu araç ve ulaşım yöntemi şekil 4'te görülebilmektedir.



Şekil 2: Hackney Adı Verilen At Cinsi (Url-1).



Şekil 3: Atlı Toplu Taşıma Aracı - Fransız Fizikçi Blaise, 1662 (Özcan & Erol, 2018).



Şekil 4: Omnibüs, Rue Saint Dominique / Paris, 1815 (Özcan & Erol, 2018).

On sekiz yolcu kapasitesine sahip olarak geliştirilen omnibüsler, kullanıcıların ev-iş arası ulaşım ihtiyaçlarını karşılayabilen ekonomik bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Böylece, ilk toplu ulaşım işletmesi ortaya çıkmıştır. Zamanla, Londra ve New York'ta da yaygınlaşan omnibüsleri, daha fazla yolcu kapasitesine sahip ve daha hızlı bir ulaşım aracı olan atlı tramwaylar takip etmiştir. Atlı tramwayların atlardan dolayı çevreyi daha fazla kirletmesi ve yüksek bakım maliyetlerine rağmen omnibüslerin karşısında varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Atlı tramwaylar, 1872 yılında atların birçoğunun ölmesine neden olan bir salgın sonrası kullanılamaz hale gelmiş ve yeni bir araç arayışına girilmiştir. 1873 yılında San Francisco'da buhar gücü ve kablo sistemiyle çalışan "cable car" isimli bir araç, toplu taşımada kullanılmaya başlanmıştır. Atların aksine daha randımanlı olan bu taşıt türü yıllar içerisinde birçok kentte kullanılmaya başlamıştır (Black, 1995).

Bununla birlikte, yaygınlaşan ulaşım araçları trafik sorunlarına neden olmaya başlamış, buna çözüm olarak dünyada ilk kez metro yapma fikri, 1850'de Charles Pearson tarafından ortaya konulmuştur. Tüm bunlara paralel olarak içten yanmalı motorların icadı ile otomobiller, kamyonlar, otobüsler ve hatta vapurlar da şehir içi ulaşımında büyük bir rol üstlenmiştir. Toplum, şehir içi ulaşım sistemlerindeki gelişmeleri günümüzde olduğu gibi takip etmiş ve hızla benimsemiştir. Bu nedenle, toplu ulaşım, biryerden diğer bir yere ulaşma eyleminin yanı sıra bir kültür altyapısını oluşturmuştur.

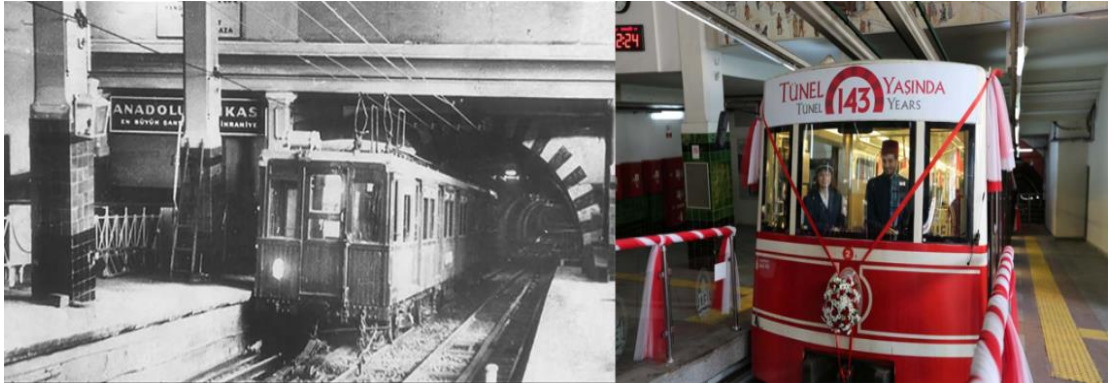
3.1.3 Şehir İçi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Önemi ve Çeşitleri

“Günümüzde toplu ulaşım, her ferde açık, daha önce belirlenmiş bir ücret karşılığı, belirli bir güzergahta, belirli bir zaman tarifesine göre, belirli duraklarda duran, koridordaki diğer araçlarla birlikte veya diğer araçlardan ayrılmış olarak işletilen sistemler olarak tanımlanır” (Acar, 2005). Şehir içi ulaşım sistemlerinde, lastik tekerlekli araçlar, raylı sistemler ve deniz ulaşımı birçok ülkede yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Her ulaşım sisteminin çeşitli durumlar özelinde avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Toplu taşımacılığın kullanılmasının, şehir içerisinde ekonomik bir kullanım alanı oluşturması, her kesimden kullanıcılara hizmet vermesi, enerji tasarrufu sağlaması gibi birçok avantajları vardır. Toplu taşımacılık sayesinde, yolların yalnızca otomobillere ayrılmasının önüne geçilerek asıl gayenin insan taşımacılığı olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Toplu ulaşımın yaygınlaşması ile, trafiğe çıkan araç sayısında ciddi bir azalış ortaya çıkmaktadır. Bu durum, yollardaki yoğunluğun azalmasına ve daha yaşanılır bir şehir ortamı oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca, trafiğe çıkan otomobil sayısındaki düşüşler, şehir içerisindeki hava kirliliğinin de azalmasına imkan sağlayabilecektir. Daha sakin bir ulaşım ağı neticesinde azalan trafik kazaları, kullanılan araç sayısının düşüşüne bağlı olarak azalan yedek parça, bakım ve yakıt masrafları sayesinde daha ekonomik bir şehir içi ulaşım toplu taşıma ile mümkün hale gelmektedir. Kentlilerin ulaşımı için yapılan seçimler, kentlerin geleceğini ve yaşam kalitesini de belirler. Seçilen ulaşım türüne bağlı olarak, kentlerin yolları kentlilere daha çok ayrılabilir veya araçlarca işgal edilir, kişilerin seyahat süreleri kısılır veya uzar, çevresel kirlilik değerleri kabul edilir düzeylerin altında kalır veya üst düzeylere çıkar. Ulaşım türü yaşamla uyumlu olan yerleşimler sürdürülebilir kabul edilmektedir. Bugün, bireysel ulaşım bağımlı yaşamın sürdürülebilir olmadığını gören otomobil odaklı gelişmiş ülkeler de toplu ulaşım sistemini öne çıkartmaya çalışmaktadırlar (Acar, 2005).

Şehir içi ulaşımında kullanılan ulaşım sistemlerinde, lastik tekerlekli araçlar olarak tanımlanabilecek olan otomobil, minibüs, otobüs ve metrobüs gibi araçlar dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Şehir içi deniz ulaşımı araçları ise dünyada coğrafi açıdan mümkün olan birçok bölgede kullanılmakla birlikte lastik tekerlekli araçlar kadar yaygın bir kullanıma sahip değildir. Diğer bir ulaşım türü olan raylı sistemler ise, emisyon değerleri, ulaşım hızı, konforu ve güvenliği bakımından birçok avantaja sahip sistemlerdir. Yolcu kapasitelerinin yüksek olması ve sürdürülebilir

çözümler sunması açısından önem taşıyan raylı sistemlerin yaygınlığı, yüksek yapım maliyetleri ve uzun süren yapım süreçleri nedeniyle ülkelerin ekonomik durumlarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

Raylı sistem ulaşım araçları ise çeşitli şekillerde ve farklı yapım teknikleri ile şehirlerde inşa edilmektedir. Raylı ulaşım sistemleri, uygulanan şehirlerin ihtiyaçlarına ve elverişlilik durumlarına bağlı olarak, zemine yerleştirilen raylar üzerinde, havada tel üzerinde, yer üstünde veya yer altında inşa edilebilmektedir. Her raylı ulaşım çeşidinin, diğerlerine göre avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Raylı sistem çeşitleri; föniküler, monoray, tramvay, hafif metro, metro, banliyö treni, konvansiyonel tren, hızlı tren ve maglev olarak sıralanabilmektedir. Föniküler “genellikle aralarında geniş bir seviye farkı olan bölgelerde hizmet veren ulaşım araçlarıdır. Prensipte olarak föniküler, eğimli ya da yatay zemin üzerinde, iki istasyon arasında seyahat eden, bir motor tarafından çekilen bir çekme, bir de germe halatı ile birbirine bağlanan iki araçtan oluşan sistemler olarak düşünülebilir” (İmrak & Salman, 2010).



Şekil 5:Karaköy- Beyoğlu Föniküler Hattı, İstanbul/ Türkiye (Özcan & Erol, 2018).

Monoray ya da diğer adıyla Monorail'in bugün uygulanmakta olan iki tipi vardır. Birinde araç rayın üzerinde yol alırken, diğerinde ise araç rayları altında havada sarkar vaziyette hareket etmektedir. Genellikle yer sorununun olduğu şehirlerde kullanılmaktadır (Demir, 2015).



Şekil 6: Disneyland Monoray, California / Amerika (Malloy, 2018).

Tramvay, karayolu ulaşım araçları ile aynı alanı kullanan, yol ve trafik durumuna göre bir sürücü tarafından kumanda edilen, elektrik enerjisini katenerden alan, günümüzde daha çok bir adım atılarak binilebilen alçak zeminli araçların kullanıldığı en düşük yolcu kapasiteli raylı toplu taşıma sistemleridir (Baştürk, 2014).



Şekil 7: Tramvay, İzmir / Türkiye (Url-2).

Hafif metrolar, tramvayların geliştirilmiş daha fazla yolcu taşıma kapasitesine sahip halidir. Yer altında, viyadüklerde ve kendine has yolu olan elektrikli ulaşım sistemidir. Tramvaylara göre neredeyse iki kat daha fazla yolcu taşıma kapasitelerine sahiptirler. Tek yönde 10 bin ile 30 bin yolcu taşıyabilirler. Hafif metrolar, nüfus yoğunluğu çok yüksek şehirlerde tali ulaşım sistemleri olarak kullanılırken, nüfus yoğunluğu az olan yerlerde ana ulaşım sistemi olarak kullanılmaktadırlar (Demir, 2015).



Şekil 8: Aksaray - Havalimanı Hafif Metro hattı, İstanbul / Türkiye (Url-3).

Günümüzde şehir içi toplu ulaşım sistemleri arasında en yüksek yolculuk kapasitelerine sahip ulaşım sistemleri olarak kabul edilen metro sistemleri, dünyadaki pek çok büyük şehirde ana toplu ulaşım sistemi olarak çalıştırılmaktadır (Baştürk, 2014).



Şekil 9: Barselona Metrosu / İspanya (Url-4).

Banliyö trenleri, büyükşehirlerde genellikle şehir dışındaki yerleşim yerlerine ulaşımı sağlamak amacıyla ya da birbirine yakın mesafede bulunan şehirler arasındaki ulaşımı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. (Kırmızı, Kolağasıoğlu ve Çalışkan, 2012).



Şekil 10: Banliyö Treni, İstanbul / Türkiye (Url-5).

Diğer raylı sistem ulaşım araçları olarak sıralanabilecek olan konvansiyonel trenler, hızlı trenler ve maglev genellikle şehirler arası ulaşımında hızlı ve yüksek kapasiteli hizmet vermekte, ancak şehir içi ulaşımına entegre edilebilmesi bakımından diğer tüm ulaşım çeşitlerinde olduğu gibi önem taşımaktadır.

3.2 Şehir İçi Raylı Sistemlerde Metronun Yeri

“Raylı sistemler en genel tanımıyla, tek veya birleşik araçlarla sabit bir yola bağımlı olarak hareket eden yük ve yolcu taşıyan sistemlerdir. Zeminde, zemin altında yada zemin üstünde giden raylı sistemler bu tanım içinde yer almaktadır” (Paker, 1992:3). Bu tanım içerisinde yer alan metro sistemleri, diğer şehiriçi raylı sistemlere nazaran en yüksek yolcu kapasitesine sahip olan ve hızlı bir ulaşım imkanı sağlayan bir sistemdir. “Tam tecritli raylı ulaşım sistemleri olan metrolar, genellikle yüzeydeki trafik yüklerini hafifletmek amacıyla derin tünel yöntemleri ile yer altında inşa edilirler. Arazinin yapısına bağlı olarak aç kapa veya delme tünel olarak inşa edilebilen metro hatları, bazen yüzeyde hemzemin şeklinde veya viyadük üzerinde de inşa edilebilmektedirler” (Baştürk, 2014). Metrolar hafif raylı sistemlerde olduğu gibi elektrikle beslenmesine karşın, sahip olduğu yüksek yolcu kapasitesi, 90km/saate varabilen hızı ve uzun araç dizileri ile ağır raylı sistemler olarak da adlandırılabilir. Metro sistemlerinin genellikle yer altında inşa edilmesi, ortaya çıkan yüksek maliyetlere rağmen, şehir için sürdürülebilir bir ulaşım alternatifi olabilmektedir. Diğer ulaşım çeşitleri ile çakışmamakla birlikte tam entegrasyon sağlanabilen metrolar aynı zamanda yüksek yolcu sirkülasyonlarına

sahip olmaları ile bilinmektedir. Metro sistemlerinin sahip olduğu bu potansiyeller, metrolar için hazırlanan istasyonları, diğer şehiriçi raylı sistem istasyonlarından belirgin bir şekilde ayırmaktadır. Metrolar, her ne kadar şehrin altında yer alsada, sahip oldukları yolcu potansiyelleri sayesinde, yalnızca diğer ulaşım araçları değil, aynı zamanda şehirde öne çıkan meydanlar ve alışveriş merkezleri gibi mimari mekanlarla da entegre olabilmektedir.

3.2.1 Metro Sistemlerinin Tarihçesi

Tüm toplu ulaşım sistemlerinin sahip olduğu bazı ortak özellikler bulunmaktadır. Her ulaşım sistemi, yola/güzergaha, taşıta, taşıtı hareket ettirebilecek yakıt ve yükleme-boşaltma tesisi olarak kabul edilebilecek olan istasyonlara ihtiyaç duymaktadır. “18.y.y.’da İngiltere’de demir sanayicisi Reynold farkında olmaksızın arabalar için yol geliştirdi. Bu yolu demir lamaları kullanarak yapmıştır. 1687 yılında ise DenisPapin buharın elastiki gücünü bulmuştur. Bundan sonra ise James Watt tarafından dabuhar makinesi bulunmuştur. Bir İngiliz mühendis olan Richard Trevithick ilk kez raylardan oluşan yol üzerinde, buharla işleyen arabayı hareket ettirmiştir. Daha sonra lokomotif daha da geliştirilmiştir. 1829’da Liverpool-Manchester arası için açılan yarışmada “Rocet” adı verilen tren, 13.200 kg yükü 22 km/sa hızla çekmiştir. Bu ise demir yolculuğun başlangıcı olarak 6 Ekim 1829 alınabilir” (Evren, 2002).

Günümüzdeki anlamıyla dünyada ilk kez metro yapma fikri ise 1850’de Charles Pearson tarafından şehirlerde ortaya çıkmaya başlayan trafik sorunlarına bir çözüm olarak ortaya konulmuştur. Bu fikir çeşitli girişimlerle denenerek ve geliştirilerek 1862’de İngiltere’de test sürüşünün yapıldığı ilk metro sistemine bürünmüştür. Ancak elektrikli ve günümüzdeline benzer olarak inşa edilen ilk derin metro sistemi 1890 yılında İngiltere’de, Stockwell-King William Caddeleri arasında inşa edilmiştir. Zamanla, teknoloji ve mühendislikteki gelişmelere paralel olarak derin metro sistemleri yaygınlaşmıştır. Bu durum, metro ulaşımının bir ulaşım kültürü haline gelmesinde önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde metro sistemleri, birçok zemin yapısı ve formasyonuna rağmen, ileri teknoloji sayesinde güvenli ve uzun ömürlü olarak inşa edilebilmektedir. Güzergahın coğrafi kısıtlamalarına karşın çeşitli tünel yapım yöntemleri ve viyadükler ile metro ulaşımı son yıllarda büyük bir gelişme göstermiştir.

3.3 Bölümün Değerlendirmesi

Bireyler tarafından inşa edilen ve yaşatılan şehirler, yine bireylerin şehir içerisinde kullanıcı olarak hareketleri ile ulaşım sistemlerine ev sahipliği yapmaktadır. Bireylerin buldukları mekanı keşfetme, sınırları merak etme ve kendilerine güvenli alanlar oluşturma istekleri, ulaşımı bireyler için daha önemli hale getirmektedir. Şehir içerisinde birer kullanıcı olarak bireyler sık sık ulaşım sistemlerini kullanmaktadır. Yalnızca bireysel olarak değil toplumsal olarak da ilk çağlardan itibaren ulaşım, haberleşme ve yük taşımacılığına ev sahipliği yapması bakımından şehirlerde önemli bir unsurdur. Ancak ulaşımın kapsamı şehirlerle sınırlı değildir. Hatta çok geniş bir açıdan bakıldığında kıtalar ve ülkeler arasındaki iletişime güçlü bir kaynak oluşturan ulaşım, şehirler arasında da ürün paylaşımlarının dengeli hale getirilebilmesi açısından toplumsal bir role sahiptir. Ulaşım, toplumun her kesiminden bireylerin ürünlere erişiminin sağlanması ile ekonomiye katkılarının gözle görülür hale geldiği başlangıç noktası olmaktadır. Ülkeler ve şehirlerin sahip oldukları jeopolitik konumlar ve coğrafi yer şekilleri, ilgili yerlerde kullanılacak ulaşım türleri için altlık oluşturmaktadır. Böylece iklimsel koşullar ile de uyumlu olan bir ulaşım sistemi geliştirilebilmektedir. Şehir içi ulaşım sistemleri, bu koşulların yanı sıra, şehir merkezlerinde yapılaşma ve yerleşime göre de çeşitlenmektedir. Buna göre, tek merkezli ve çok merkezli olarak kabaca tarif edilebilecek olan şehir merkezleri için uygun ulaşım şekilleri tasarlanmaktadır. Şehirlerin geçmişten günümüze kadar olan gelişim sürecinde ortaya çıkan bu yerleşim sistemleri ve şehirlerde geçmişten günümüze kullanılan ulaşım sistemleri bir arada değerlendirilmelidir. Çünkü ulaşım, atın evcilleştirilmesi ve tekerleğin icadına kadar yaya olarak karşılanabilen bir ihtiyaç iken, buharlı makineler ve içten yanmalı motorların icadı ile bambaşka bir boyuta ulaşmıştır. Zamanla kara, deniz ve havada gelişim gösteren ulaşım, beraberinde şehirlerin ve toplumların kültürel gelişimlerine de tanıklık etmiştir. Bireylerin bir arada yaşayarak oluşturduğu toplumlar, kültürel olarak birlikte hareket edebilen gruplar haline gelmiş ve toplum bilinci bu şekilde gelişmiştir. Bu gelişmeler toplu ulaşım kültürünün oluşabilmesine olanak sağlamıştır. Şehir içi toplu ulaşımın ilk örnekleri Avrupa'da görülmüştür. Atlar ile çekilen tekerlekli araçlar ve atlı tramvaylar ile başlayan süreç, otobüsler, minibüsler ve raylı sistemlerin etkin olarak kullanıldığı günümüz ulaşım sistemlerinin temelini oluşturmuştur. Karada olduğu gibi denizde de etkili bir

şekilde kullanımı yaygınlaşan ulaşım sistemleri, kendi aralarında değerlendirilen kriterlere de bağlı olarak avantajlar ve dezavantajlar taşımaktadır. Şehirlerde günümüzdeki anlamı ile sistem olarak kullanılan ulaşımın toplu taşımacılık ile sağlanması, ekonomik ve çevresel boyutta birçok fayda sağlamaktadır. Hava kirliliğinin, kaza risklerinin, yakıt ve bakım maliyetlerinin azalması bu faydalardan yalnızca birkaçıdır. İçten yanmalı motorlara paralel olarak geliştirilen raylı sistemler de ulaşım sistemi içerisinde önemli bir rol oynamaktadır. Yer üstünde, yer altında veya havada inşa edilebilme imkanına sahip olan raylı sistemler de kendi içerisinde farklılıklara sahiptir. Füniküler, monoray, tramvay, hafif metro, metro, banliyö treni, konvansiyonel tren, hızlı tren ve maglev raylı sistem çeşitleri olarak sıralanabilir. Bu sistemler çeşitli durumlarda birbiri içerisinde avantajlara sahip olabilmektedir. Eğimli bir arazi için en uygun raylı sistem olan funiküler kullanılırken, şehir yapısının durumuna bağlı olarak monoray kullanımının daha etkili olabildiği durumlar da mevcuttur. Düşük yolcu kapasitesine sahip olmasına rağmen metrolara göre daha az maliyetle inşa edilebilen tramvaylar raylı sistemlerde oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Metrolar ise yüksek yolcu kapasitesine sahip olmaları ve trafik yoğunluğuna bağlı olmaksızın hızlı bir ulaşım ağı oluşturmasına rağmen yapım maliyetleri nedeniyle gelişmekte olan ülkeler için yapımı zor olan sistemlerdir. Banliyö trenleri, konvansiyonel trenler, hızlı trenler ve maglev genellikle şehirlerarası ulaşımında farklı avantajlar sunan raylı sistemlerdir. Şehir içi raylı sistemler içerisinde en hızlı ve yüksek kapasiteye sahip olan metrolar, sahip oldukları kullanıcı potansiyeli ile mimari olarak da önem taşımaktadır. Bu nedenle metrolarda bulunan istasyon yapıları diğer ulaşım sistemleri ile farklılaşmaktadır. Metrolardaki yolcu sirkülasyonu, istasyonlardaki mimari program ihtiyaçlarının yeniden sorgulanmasına ve istasyonların farklı işlevlerle çeşitlendirilmesine imkan sağlamaktadır. Bu nedenle metroların, bir kültür haline gelen ulaşım sistemleri içerisindeki mekânsal özellikleri daha derinlemesine incelenmeli ve bu mekanlar toplumun ihtiyaçları doğrultusunda mimari açıdan geliştirilerek tasarlanmalıdır.

4. METRO SİSTEMLERİ VE MEKANSAL ÖZELLİKLERİ

4.1 Metro Hattı ve İstasyonlar

Metrolar, genellikle yer altında tesis edildiği ve elektrik enerjisi ile beslenen trenlerle/araçlarla ulaşımın sağlandığı mekanlardır. Tren, diğer raylı sistemlerde olduğu gibi raylar üzerinde sabit bir güzergahta hareket etmektedir. Demir tekerleklere sahip olan trenin üzerinde hareket ettiği bu güzergah hat olarak ifade edilmektedir. Metro hatları, diğer raylı sistemlere benzer olarak diğer ulaşım araçlarından bağımsız olarak çalışmakla birlikte, hiçbir şekilde diğer ulaşım araçlarının güzergahları veya geçişleri ile kesişmemesi ile farklılık göstermektedir. Bu özelliği, metroları daha hızlı ve programlı hale getirmektedir. Trenler belirlenen program içerisinde, takip mesafesi olarak ifade edilebilecek olan tren aralığı ve aynı yönde hareket eden iki trenin zamanlamasını ifade eden tren frekansına/sıklığına uygun olarak hareket etmektedir. Hat boyunca ilerleyen trenler, yolcuların treni beklediği ve inip bindiği mekanlar olan istasyonlara uğramaktadır. İstasyonlar güzergaha ve jeolojik unsurlara bağlı olarak çeşitli şekillerde inşa edilebilmektedir. Metrolar, tasarımı ve yapımı çevresel ve algısal olarak önem taşıyan mekanlardır. Metro güzergahlarının ve istasyonlarının tasarımında birçok etken ve etmen bulunmaktadır. İstasyonlar tasarlanırken mimarlar, mühendisler, yangın uzmanları ve sektörde deneyimli olan bireylerin görüşleri alınmalı ve birçok disiplin bir arada çalışmalıdır. Genel olarak istasyonlar, okunaklı ve buldukları çevre ile uyum sağlayabilecek mimari karakteristikte tasarlanmalıdır. İstasyonun iç mekan organizasyonu sadelik ve işlevsellikle sağlanmalı, aynı zamanda bireylerin sistem içerisinde hareket ederken yön bulmalarına yardımcı olacak ortak özellikler yerleştirilmelidir. Örneğin istasyonun entegre olduğu bir otopark var ise, yolcuların bu mekanlara erişimi olabilecek en kolay şekilde sağlanmalıdır. İstasyonlar, içerisinde hareket eden yolcuların güvende hissetmesini sağlayabilecek şekilde tasarlanmalıdır. Kör nokta oluşturabilecek köşe, kolon veya bölmelerden kaçınılmalı, yolcuların psikolojik olarak rahat hissedebileceği geniş ve yüksek mekanlar organize edilmelidir. Kamera ve güvenlik sistemleri ile donatılan istasyonlarda, görüşe engel olabilecek tasarım ve mobilyalardan da kaçınılmalıdır. İstasyonlar tasarlanırken, aydınlatma, iklimlendirme ve iç mekan kalitesine etki eden tüm unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm tasarım kriterlerinin yanı sıra istasyonların yapım

esnasındaki çevre ile etkileşimleri de metro inşaatlarında önem taşımaktadır. Metroların yeryüzü ile kesişim noktası olarak kabul edilebilecek olan istasyonlar ve çıkış yapıları için, yeryüzüne çıkılan noktalarda trafik ve çevre ile ilgili tedbirler ve geçici çözümler sağlanmalıdır. Örneğin metro inşaatı sırasında, yol ve kavşak kullanımlarının kesintiye uğratılması halinde mevcut trafiğin akışına engel olmayacak yeni yollara erişim sağlanmalıdır. İnşaat esnasında mümkün oldukça trafiğe müdahale edilmemesi esas olmakla birlikte gerekli durumlarda yapılabilmektedir. Trafikle ilgili tüm yol değiştirme, barikat kurma, ışıklandırma ve geçici köprüler kurma çözümleri titizlikle ve güvenliğe özen gösterilerek yapılmalıdır. Çevrede bulunan ağaç ve bitkilerin korunması, kamuya ait yolların temiz tutulması ve mevcut yapıların korunmasına ilişkin tüm çevresel önlemler yapım aşamasında dikkate alınması gereken diğer konulardır. Metroların yeryüzü ile ilişkisi yalnızca çıkış yapıları ile değil kimi zaman istasyonun kendisi ile ortaya çıkmaktadır. Bu durum istasyonların yapım şekline bağlı olarak değişebilmektedir. Genel olarak istasyon yapıları, yer üstü ve yer altı olmak üzere iki başlık altında incelenebilir.

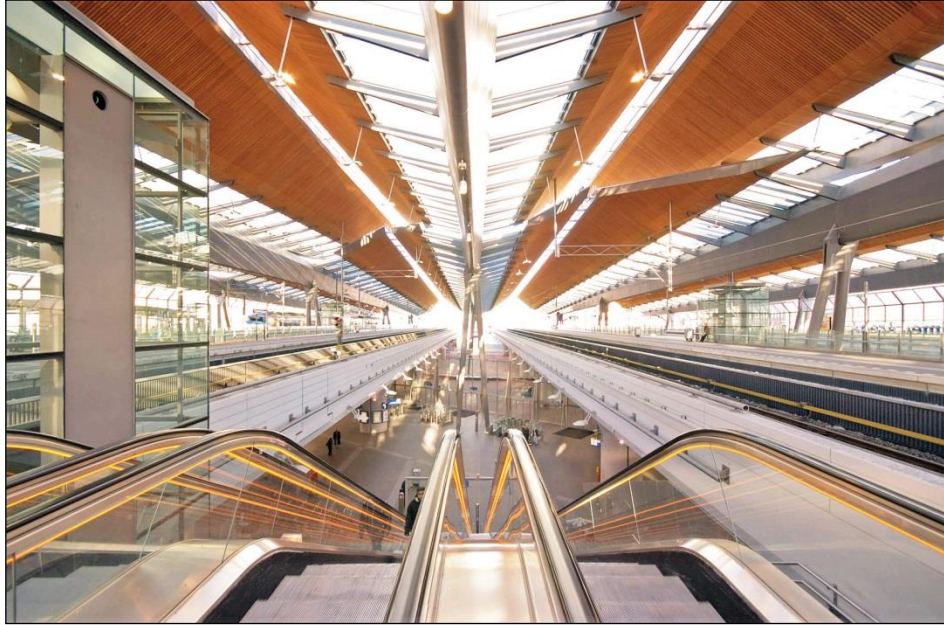
4.1.1 Yer Üstü Metro İstasyonları

“Yer üstü metro istasyonu, yer altında inşa edilmemiş, yer seviyesinde veya yer seviyesinden yükseltilerek inşa edilmiş hafif raylı sistem, tramvay için durak, diğer raylı sistem için istasyon tesisidir” (TS 12186, 1997).



Şekil 11: Yüzey İstasyon, Londra Metrosu / İngiltere (Url-6).

Genellikle tramvay ve hafif raylı sistemler için kullanılan bu istasyonlar, zemin formasyonuna bağlı olarak metro sistemlerinde viyadük ve yüzey olmak üzere iki farklı şekilde kullanılabilir. Yer üstü metro istasyonlarının yer altı istasyonlardan görsel olarak en ayırt edici özelliği cepheleriyle birlikte dışarıdan ilk bakıldığında farkedilebilir olmasıdır. Yer üstü istasyonların tasarımında çevre ile kurulan bağlantı önem taşımaktadır. İstasyon hem yön bulma kabiliyeti hizmet edebilecek şekilde ayırt edilebilir ve okunaklı bir şekilde tanımlanmalı, hem de çevredeki mimari unsurlar ile doğru bir ilişki kurabilmelidir. Bu anlamda estetik açıdan iç mekanda olduğu kadar cephede de tasarım gerektirmektedir. Bu yapıların inşasında, teknik anlamda karşılaşılan problemler de yer altı yapıları ile ayrılmaktadır. Yüzey istasyonlar herhangi bir üst yapıya benzer şekilde tasarlanabilirken, viyadük istasyonların karşı karşıya kaldığı kriterler artmaktadır.



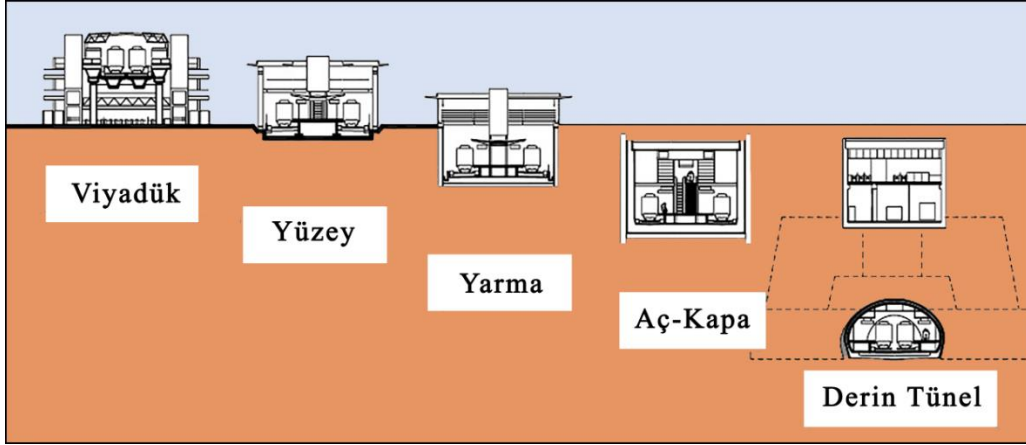
Şekil 12: Viyadük İstasyon, Amsterdam Metro'su / Hollanda (Url-7).

Viyadüklerle geçilmek istenen açıklık, istasyonun kapalı veya açık olması, ses izolasyonu gibi yapısal, mimari ve estetik durumlar tasarımların şekillendirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

4.1.2 Yer Altı Metro İstasyonları

“Yer altı istasyonu, büyük bölümü yer altında inşa edilmiş istasyondur” (TS 12127, 1997). Bu istasyonlar, peron katı sayısına bağlı olarak tek seviyeli veya çok seviyeli olarak adlandırılmaktadır. Yer altı metro istasyonlarının diğer isimlendirme yöntemi,

İstasyonların yapım teknikleri ve derinlikleri ile ilgilidir. Yarma istasyonlar yüzeye çok yakın bir şekilde çoğunluğu gömülü olarak, aç-kapa istasyonlar yüzeye nispeten yakın ancak üzerinde toprak tabakası olacak bir seviyede ve tünel tipi istasyonlar ise daha derinlerde yapılmaktadır.



Şekil 13: İstasyon Yapım Yöntemleri.

İstasyonların yapım yönteminin belirlenmesinde, yüzeyin durumu, trafik yoğunluğu, mevcut altyapı sistemleri ve zemin formasyonları öne çıkan etkenlerdir. Her yapım tekniğinin, etkileşimde olduğu çevresel faktörler farklıdır. Yer üstü yapıları, yer altı yapılarına oranla daha ekonomik olmasına karşın, çevreyi, trafiği ve bireylerin hayatını daha çok etkilemektedir. Yer altı yapıları da yer üstü yapılarında olduğu gibi fizibilite çalışmalarına bağlı olarak tasarlanabilmekte ve inşa edilebilmektedir. Ancak iki yapı şeklindeki farklı kriterler istasyon yapılarındaki yükseklik, genişlik ve açıklık parametrelerine doğrudan etki etmekte ve uygulanan yapım yöntemlerine bağlı olarak farklı bir çerçevede ortaya konulmaktadır. Yer altı istasyonların inşasında aç-kapa, yukarıdan aşağıya (top-down) ve tünel yapım yöntemleri kullanılabilir. Aç-kapa, isminden de anlaşılacağı üzere, yapının yerleşeceği alanın inşaat için kazılarak iksa sistemleri ile desteklendiği, ve inşaat tamamlandıktan sonra üzerinin dolguyla kapatıldığı bir yöntemdir.

Aç-kapa yöntemi, istasyonun nispeten yüzeye yakın konumlandığı ve açık alanın (örneğin bir yol veya dönüşüme girecek bir site) uygun olduğu durumlarda kullanılan bir seçenektir. “Bu yöntem, istasyon inşaatıyla çakışan alanlarda; elektrik, su, gaz ve telefon gibi altyapı deplaselerini gerektirmektedir. Ayrıca yer altı su seviyesinin yüksek olduğu alanlarda yapım işi zorlaşmaktadır” (Ross, 2000). Yapım maliyeti açısından en ekonomik, kullanım açısından en yaygın olan aç-kapa yapım yönteminin, inşaat süresince trafikte aksamlara ve çevrede ses ve görüntü kirliliğine

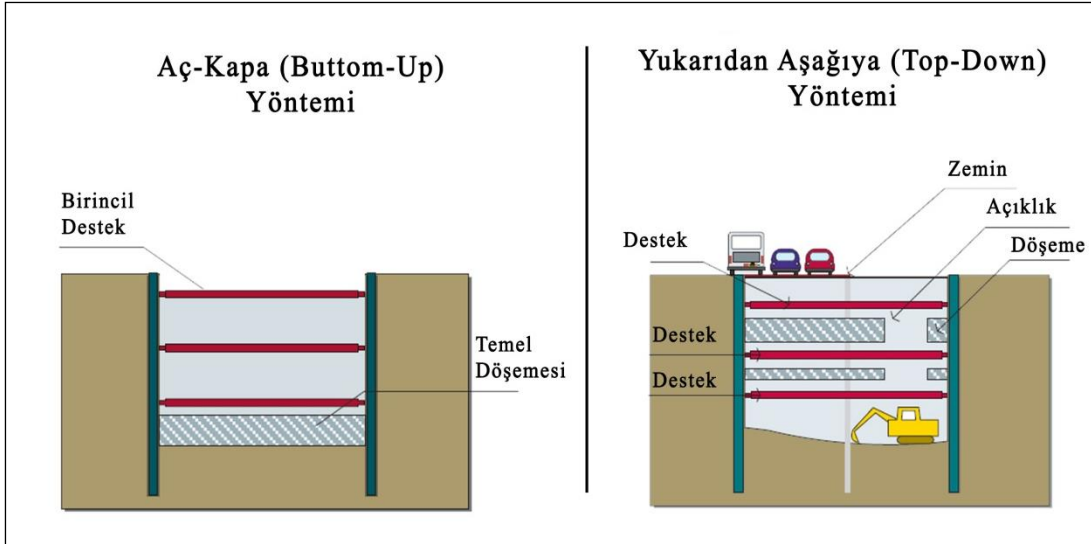
sebepler açısından bazı dezavantajları vardır. Bu istasyonların su yalıtımı diğer yapım yöntemlerine göre daha kontrollü ve kolay bir şekilde tamamlanabilmektedir.



Şekil 14: Aç-Kapa Yapım Yöntemi (Url-8).

Aç-kapa yöntemi, yer üstü yapıların inşa edilmiş biçimine benzer bir şekilde döşemelerin aşağıdan yukarıya döküldüğü ve kolonlar üzerine diğer kat döşemelerinin yükseltildiği bir yöntemdir. Yukarıdan aşağıya (top-down) yapım yöntemi ise, isminden de anlaşılacağı üzere, aç-kapa uygulamalarının tersi yönde uygulanan bir sistemdir.

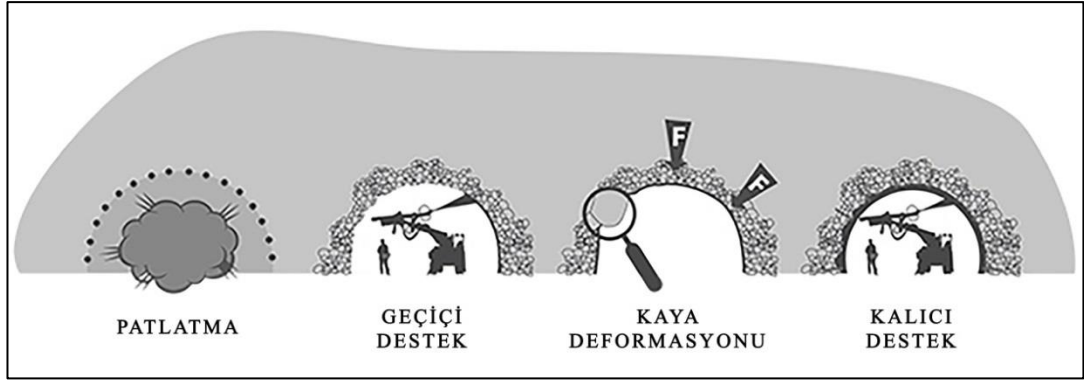
“Bu yöntemde öncelikle, istasyon alanı veya alanın belirli bir bölümü, istasyonun üst döşeme betonunun döküleceği kota kadar kazılmaktadır. Daha sonra yapıya ait düşey elemanların (kolonlar ve dış diyafram duvarlar) yerlerini belirlemek amacıyla kılavuz duvarlar hazırlanmaktadır. Kılavuz duvarlar yardımıyla yapının düşey elemanları hizalanmakta, kazıları yapılarak donatıları indirilmekte ve beton dökülmektedir. Beton prizini aldıktan sonra kılavuz duvarlar kırılmakta ve üst döşeme betonu da dökülmektedir. Üst döşeme betonu gerekli mukavemeti aldıktan sonra, yapının üzeri toprakla doldurularak ve gerekli düzenlemeler yapılarak trafiğe açılmaktadır. Yapının içinde kalan toprak, statik olarak uygun bir yerden kazılarak çıkarılmakta ve yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla kat döşemeleri ve temel dökülerek inşaat tamamlanmaktadır” (Öztorun, 2007).



Şekil 15: Aç-Kapa ve Yukarıdan Aşağıya Yönteminin Karşılaştırılması.

Bu yapım yöntemi, geleneksel olarak ifade edilebilecek olan aç-kapa yapım yönteminde sıklıkla karşılaşılan bir problem olarak ortaya çıkan kazı sırasındaki suyun kaldırma kuvvetine bir çözüm oluşturmaktadır. Kazı esnasındaki ışıklılandırma ve havalandırma daha rahat bir şekilde sağlanabilmektedir. Projenin hızlı bir şekilde tamamlanabilmesi, çevre kirliliğinin azaltılması ve yoğun bölgelerdeki yer üstü trafiğindeki aksaklıkları en aza indirmesi gibi avantajlar sağlayan yöntem, yapım sonrasında ortaya çıkabilecek olan su sızması, karmaşık yapısal bağlantıların ortaya çıkması ve kolon yükleme tolerans değerlerinin aşılması riski gibi dezavantajlara da sahiptir.

Tünel yapım yöntemi, yer üstünde bulunan mimari unsurlara ve çevreye zarar verilmemek üzere tercih edilen bir yöntemdir. Tünel açmanın da kendi içerisinde çeşitli yöntemleri bulunmaktadır. Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) ve Tünel Açma Makinesi (TBM) ile tünel açma en yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. "NATM yönteminde ana ilke; en uygun kazı ve sağlamlaştırma yöntemlerinin seçilerek kazı sonrasında oluşan ikincil gerilme ve deformasyonların, kaya yapısının stabilitesini bozmayacak şekilde denetlenmesi, yönlendirilmesi ve kayaların ilk sağlamlığını olabildiğince koruyarak boşluğu çevreleyen bölgenin kendi kendisini tutan ve taşıyan bir statik sistem oluşturmasını sağlamaktadır" (Öztürk & Dündar, 2013).



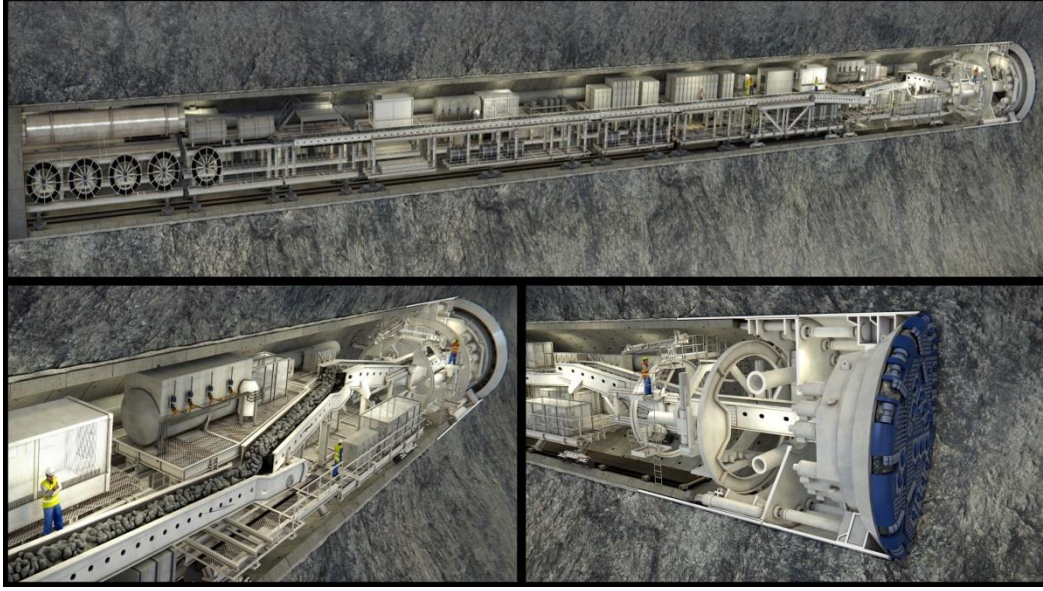
Şekil 16: Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) Yapım Aşamaları.



Şekil 17: Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) ile Tünel İnşası (Url-9).

Tünel Açma Makinesi (TBM) ile tünel yapımı, kurulum maliyeti yüksek olmasına rağmen, tam cepheli bir şekilde tünel açılmasına imkan vermesi ve inşaata hız kazandırması açısından metro hattı tünelleri için oldukça elverişlidir. “Günümüzde bu teknoloji yaygınlaştıkça km başına maliyetler de düşmektedir. Ekonomik üstünlüklerinin yanı sıra tünel açılması işlerinde, patlayıcı madde ile yapılacak bir çalışmanın mümkün olmadığı yerler ile meskun mahallerin altına gelen daha az derin kısımlarda, tünel ve kanal açma işlerinde tünel açma makinelerinin kullanılması adeta bir zorunluluk haline gelmektedir” (Öztürk & Dünder, 2013). Bu yöntem, uzun hat inşasında zemin formasyonunun uygun olması halinde ekonomik olması, galeri duvarlarının daha düzgün açılabilmesine olanak sağlaması ve açma işleminden sonra

prekast beton ile kaplama yaparak kaba inşaat sonrası elektromekanik imalatların önünü açarak teslim süresini hızlandırması bakımından avantajlı olarak görülmektedir. Bu yöntem genellikle hat tünellerinde kullanılmakta iken, Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) ise hat, platform/peron, bağlantı tünelleri gibi metro istasyonlarını oluşturan mekanların tamamında kullanılabilir.



Şekil 18: Tünel Açma Makinesi (Url-10).



Şekil 19: Tünel Açma Makinesi (TBM) ile Tünel İnşası (Url-11).

4.2 Metro İstasyonlarını Oluşturan Mekanlar

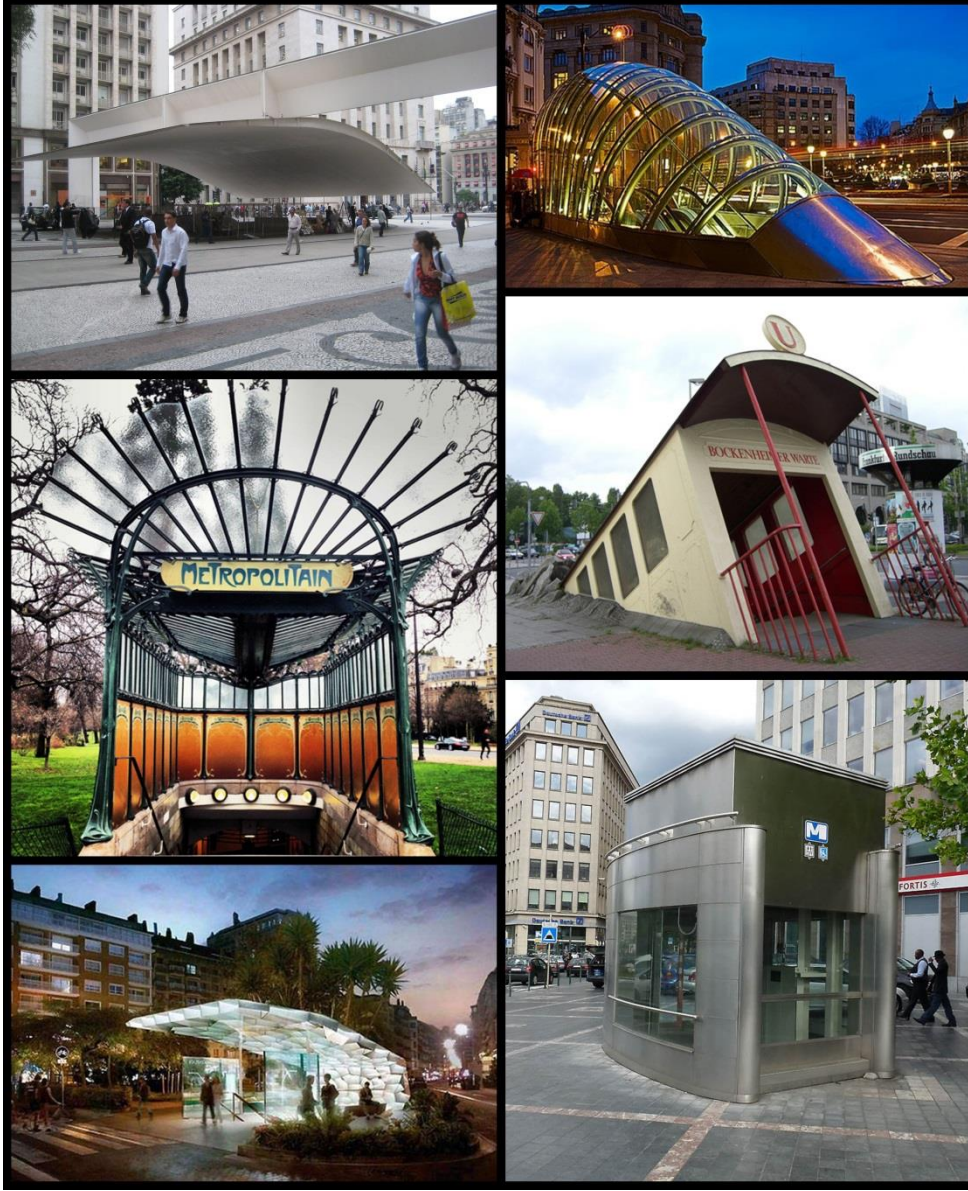
Metro hatları, bir uçtan diğer uca kadar yolcuların kesintisiz, hızlı, güvenli ve konforlu hizmet alabilmesi için tasarlanmakta, inşa edilmekte ve işletilmektedir. Bu

nedenle, hattı oluşturan tüm istasyonlar işlevsel olarak bir bütüne hizmet edebilmek üzere tasarlanmaktadır. Tasarım aşamasında yolcuların metroları kullanırken giriş kısmından başlayarak, bilet alım, bilet kontrolünden geçiş, perona iniş, bekleme, araca biniş, araçtan iniş ve çıkış işlevlerini sırasıyla gerçekleştireceği öngörülmektedir. Metronun genel sistem tasarımının başarılı olabilmesi için istasyonların ve istasyonları oluşturan mekanların işlevlerini eksiksiz yerine getirmesi sağlanmalıdır. İstasyon yapısı, içinde peronu, teknik mahalleri ve bilet holünü barındıran istasyonun temel binası olarak tanımlanmaktadır. Bu mahaller halka açık mahaller, personel mahalleri ve ekipman (teknik) mahalleri olarak kendi içerisinde ayrılmaktadır. Bu ayırım, istasyonun işletme aşamasında iken kullanım hiyerarşisinin belirlenmesinde, bu hiyerarşiye göre yolcu ve personel dolaşım mekanlarının planlanmasında ve yönetilmesinde kullanılmaktadır. Böylece istasyona giren bir yolcu, kafa karışıklığı ile karşı karşıya kalmadan, hızlı ve basit bir şekilde trene ve inen yolcular en pratik şekilde yüzeye ulaştırılmaktadırlar. Aynı şekilde, sadece işletmede çalışan personeller için tanımlanmış mekanlar sayesinde istasyon işletmeciliği kendi kapalı sistemi içerisinde sorunsuzca çalışabilmektedir. Ekipmanların bulunduğu mahaller ise teknik bakım ve onarımlara elverişli olacak şekilde istasyon yapısı içerisinde planlanmaktadır. Genel olarak metro istasyonlarını oluşturan mekanlar; istasyon giriş mekanı, dolaşım mekanları, dolaşım elemanları, peron (platform), işletme mekanları ve servis mekanları olarak tanımlanabilmektedir.

4.2.1 İstasyon Giriş Mekanı

“Caddelerde, istasyon binasına doğrudan giriş sağlayan ve/veya yaya yolları ile istasyon binasına bağlanan giriş yapılarına doğrudan giriş sağlayan noktalar yolcu girişi/istasyon giriş mekanı olarak ifade edilmektedir” (İBB Raylı Sistem Daire Başkanlığı, 2016). İstasyon giriş mekanları, dışarıdan görsel olarak dikkat çekici, okunaklı ve erişilebilir bir şekilde tasarlanmaktadır. Bu mekanlar, yer üstüne çıktığı nokta üzerindeki mimari mekanlar ve girişleri, yollar, ticari üniteler ve yaya trafiği ile uyumlu bir şekilde çalıştırılmak üzere konumlandırılmaktadır. Giriş yapıları içerisinde konumlandırılan yolcu merdivenleri ve asansörler belirli bir metro hattının her istasyonunda bulunan mimari unsurlardır. Bu unsurlar ve bunları bir araya getiren mimari üslup, hattın geneline bakıldığında diğer tüm istasyonlar ile aynı ifade şekline sahip olmalıdır. Yolcular aynı hat içerisinde seyahat ederken bu uyumun

içerisinde yön bulma kabiliyetlerini rahatlıkla kullanabilmelidir. İstasyon girişleri, diğer istasyon mekanlarında olduğu gibi engelsiz ve yaya ulaşımına imkan verecek şekilde tasarlanmalıdır. Tüm bireyler için kesintisiz hizmet verebilmelidir. Giriş mekanları bazen yarı-açık bir yer üstü yapısı, kanopi veya çok az bir kısmı yer üstünde görülebilen ancak yönlendirme tabelaları sayesinde okunaklı hale getirilerek topografya içerisinde yapısal olarak kaybolacak şekilde tasarlanmaktadır.



Şekil 20: Metro İstasyonu Giriş Yapıları (Url-12).

İstasyon girişleri, genelde yolcuları doğrudan bir yatay dolaşım mekanı olan bilet katlarına/hollerine bağlamaktadır.

4.2.2 Dolaşım Mekanları

Dolaşım mekanları, yolcuların istasyon girişinden perona kadar olan yatay dolaşım hareketlerinin gerçekleştiği holler, bağlantı koridorları ve genel sirkülasyon alanlarıdır. Yolcular, istasyon giriş yapısından girdikten sonra önce kontrolsüz alana, daha sonra turnike bölgesine ve kontrollü alana ulaştırılmaktadır. Giriş için ücret ödenmeyen müracaat ve bilet verme makinelerinin yer aldığı ve halka açık ödemesiz dolaşım alanı kontrolsüz alan; bilet ödeme noktalarından sonra perona geçiş yapılan mekan kontrollü alan olarak tanımlanmaktadır. “İstasyon holü yolcuları toplama ve dağıtma özelliğine sahiptir. Bir istasyonda bir tane istasyon holü olabileceği gibi çeşitli yerlere yapılan girişlerden dolayı birden fazla da olabilir. “Konkors”, özellikle bilet holü işlevini gören fakat bunun yanında servis hacimleri gibi diğer birimleri de barındıran yapıdır” (Tunç, 2007). Genellikle bilet holü, bilet katı veya istasyon holü olarak ifade edilen yatay dolaşım alanları, belirgin yollardan oluşmalı, istasyona girildiği andan itibaren yol güzergâhının kolayca seçilebileceği işaretlerle donatılmış olmalı, yolcunun vermesi gereken kararları en aza indirgemeli, keskin dönüşler içermemelidir. Dönemeç yapılması gereken zorunlu hallerde dönemeç, istasyon girişine yerleştirilmemeli, sağ yön dolaşımı esas kabul edilmelidir. Keskin dönemeçlerde iç köşeler yuvarlatılmalıdır, ters yöndeki yolcu akımının birbirine çarpmasını önlemek için dış köşelere ayna konulması gibi tedbirler alınmalıdır (TS 12127, 1997). Dolaşım alanları planlamasında yolcuların en yoğun saat içerisindeki hareketleri ve acil durum senaryoları göz önünde bulundurulmalıdır. Dolaşım mekanları, bir metro istasyonunun görsel ve estetik açıdan mimari konseptler ve biçim çalışmaları ile değerlendirilebilecek en uygun mekanlardır.



Şekil 21: İstasyon Dolaşım Mekanı, Stockholm / İsveç (Özcan & Erol, 2018).



Şekil 22: İstasyon Dolaşım Mekanı, Kaohsiung / Tayvan (Özcan & Erol, 2018).

4.2.3 Dolaşım Elemanları

Yolcuların istasyon içerisinde düşey dolaşımını gerçekleştirdiği sabit merdivenler, yürüyen merdivenler, rampalar ve asansörler metro istasyonlarının dolaşım

elemanlarıdır. Sabit merdivenler yolcu kullanımı için planlandığında yolcu merdiveni, işletme personeli olarak planlandığında ise personel merdiveni olarak adlandırılır. Kullanım alanları tamamen birbirinden ayrıştırılmış olan bu merdivenlerin yanı sıra, acil durumlarda istasyonun tahliye edilebilmesi için hem personel hem yolcuların kullanabileceği sabit merdivenler de konumlandırılmaktadır. Sabit merdivenler genellikle elektrik enerjisi ile düşey doğrultuda yukarı ve aşağı olmak üzere iki yönde de sürekli olarak hareket eden yürüyen merdivenlerle desteklenmektedir. Bu merdivenler acil kaçış durumlarında kaçış yönüne doğru çalışmak üzere programlanabilmektedir. İstasyonların diğer bir dolaşım elemanı olan asansörler, yolcuların yer üstünden bilet holüne ve bilet holünden perona erişimlerinde sabit ve yürüyen merdivenlerin yükünü hafifletebilmektedir. Ancak, istasyon derinliğinin çok fazla olduğu istasyonlarda peron ile bilet holü arasındaki mesafenin merdivenler ile çıkılmasının uygun olmadığı durumda, bilet holü ve peron arasındaki tek dolaşım elemanı olarak (acil kaçış merdivenleri hariç) kullanılabilir.



Şekil 23: Dolaşım Elemanları Olarak Asansör ve Yürüyen Merdivenler, Sidney / Avustralya (Özcan & Erol, 2018).

4.2.4 Peron (Platform)

“Bir istasyonda, kılavuz yolun hemen yanında olan ve asıl olarak yolcu yükleme ve boşaltma için kullanılan alan” olarak tanımlanmaktadır (NFPA 130:5). Peronlar bekleme, iniş ve binış davranışlarının yanı sıra, istasyonda sirkülasyonun en çok yoğunlaştığı alanlardır. İnen ve binen yolcuların en çok karşı karşıya geldiği yer olan peronların işlevsel tasarımı büyük önem taşımaktadır. “Peronlar, peron alanına açılan merdivenler, asansörler, oturma grupları, yangın dolapları, kolonlar gibi tüm engeller çıktıktan sonra peron boyunca bekleme ve sirkülasyon alanlarını sağlayacak alana sahip olmalıdır” (TS 12127, 1997). Peronlarda erişim ve güvenlik büyük önem taşımaktadır. Günümüzde peronlarda yaşanan kazaların önlenmesi amacı ile ‘Peron Ayırıcı Kapı Sistemi (PAKS)’ kullanımları yaygınlaşmaktadır. Sistem, platformun hat ile genellikle kayar cam kapılar ile ayrılmasını sağlamaktadır. Bu kapılar, tam hizasında duran trenin kapıları ile aynı anda açılarak yolcuların hatta düşmelerinin önüne geçmektedir. Trenin istasyona girerken sebep olduğu ses ve rüzgara karşı platformu koruyan sistem, istasyon içerisindeki hava kalitesi ve iklimlendirmenin daha kontrollü olarak sağlanmasına imkan vermektedir. Peronlar en kesitlerine göre kenar peron, orta peron ve üst üste peron olmak üzere üç farklı şekilde planlanırlar. Karşılıklı yönlerdeki iki hattın hemen yanında olan ve her biri sadece bir yön için kullanılan peronlar “kenar peron” olarak adlandırılır. “Eğer peron biri geniş, diğeri gidiş olmak üzere genellikle iki hat arasında kalıyorsa bu durumda “orta peron” olarak adlandırılır. Eğer hatlar kot farkı olmak üzere kesişiyorlarsa bu durumda peronlar arasında bir hattan diğeri hatta geçmek amacıyla bağlantılar oluşturulabilir” (Tunç, 2007). Bu bağlantılarda ortaya çıkan peronlar ise “üst üste peron” olarak adlandırılmaktadır. Peronlar yolcuların çıkışa yönlendirilebilmesi için asansör, sabit merdiven ve yürüyen merdiven gibi dolaşım elemanları ile donatılmakta ve inen ve binen yolcuların hızlı ve sorunsuz şekilde yönlendirilmelerine imkan sağlamaktadır.



Şekil 24: Peron/Platform Mekanı ve Peron Ayırıcı Kapı Sistemi (PAKS), Delhi, Hindistan (Url-13).

4.2.5 İşletme Mekanları

İstasyon içerisinde işletme çalışanları tarafından hizmet verilen mekanlar işletme mekanları olarak tanımlanabilmektedir. Bu mekanlarda bulunan ve istasyonda çalışan personelleri ilgilendirilen tüm mekanlar, yolculu-yolcusuz alan hiyerarşisine uygun bir biçimde tasarlanmaktadır. İşletmenin ihtiyaç duyduğu tüm mimari bölümler bu mekanlarda tasarlanmaktadır. İstasyon içerisinde yolcu ve personellerden tarafından kullanılan ancak işletme aracılığı ile hizmet veren bu mekanların mobilyaları dahil tüm detayları işletme birimleri tarafından proje birimlerine bildirilmekte ve tasarımda bu bilgi alışverişlerinden yola çıkılmaktadır. İlk yardım müdahalelerinin yapılabilmesi için planlanan ilk yardım odaları, bazı istasyonlarda kullanılan veya kiralanılan ticari alanlar, personel ve yolcu ıslak hacimleri, otoparklar, kumanda odaları, mescitler, istasyon kontrol odaları v.b. bölümler işletme mekanları arasında yer almaktadır. Bu mekanlar, işlevlerine göre mimari olarak değerlendirilerek belirli kriterler altında ve genellikle servis mekanları yakın olarak planlanmaktadır.

4.2.6 Servis Mekanları

Servis mekanları, işletme mekanlarına benzer bir şekilde ancak yalnızca personellerin kullanımına açık olan ve genellikle teknik olarak ifade edilen bölümlerin yer aldığı mekanlardır. İçerisinde mekanik, elektrik ve elektronik ekipmanların yer aldığı bu teknik mekanlar ilgili disiplinlerin mimari programına göre tasarlanmaktadır. Bu mekanlar tasarlanırken istasyonun elektromekanik , yapısal ve mimari ihtiyaçları göz önünde bulundurulmakta ve disiplinlerin diğer disiplinler ile çakışmayarak kusursuz çalışması prensibi ile kurgulanmaktadır. Mekanik olarak ifade edilen ekipmanların yer aldığı bazı odalar; su deposu, yangın pompa odası, tünel havalandırma fan odası, istasyon havalandırma fan odası, pis su pompa odası vb. olarak sıralanabilir. Elektrik disiplini ise, istasyonun enerji beslemesinin yapıldığı odalara ihtiyaç duymaktadır. Bu odalar, OG odası, cer odası, ups odası, akü odası, kompresör odası vb. olarak sıralanabilmektedir. Elektronik disiplini ise daha çok istasyon hat içi haberleşme, sinyalizasyon, bilgilendirme sistemleri gibi ihtiyaçların karşılanabilmesi için, GSM odası, sinyalizasyon odası, haberleşme odası, gibi mahallere ihtiyaç duymaktadır. Tüm disiplinlere ait odaların servis mekanlarında biraraya getiriliş biçimleri, bu mekanlara erişimler ve işletmeleri güvenli bir şekilde sağlanmak üzere özenle planlanmaktadır.

4.3 Bölümün Değerlendirilmesi

Şehirler, toplumlar için bir yaşam alanı olmakla birlikte, bireylerin şehir içerisindeki aktiviteleri ve hareketleri göz önünde bulundurulduğunda kendileri de yaşayan ve birçok organizmadan oluşan mekanlar olarak kabul edilebilir. Ulaşım, ise toplumların şehir içerisindeki hareketlerinin hızlı reaksiyon veren ve öne çıkan organlarından. Ancak ulaşım sistemi, şehirlerdeki nüfus yoğunluğuna bağlı olarak bazı aksaklıklar ile karşı karşıya kalabilmektedir. Başta yoğun trafik olmak üzere, hava kirliliği, fazla tüketim ve konfor gibi birçok etmen ulaşım sistemleri içerisinde şehirler için problem haline gelmektedir. Bu problemlere çözüm olarak toplumlar bazı çözüm arayışlarına girmiş ve yeni ulaşım yolları aramıştır. Günümüz ulaşım sistemleri içerisinde hızla yaygınlaşan raylı sistemler tüm dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. Raylı sistemler arasında yer alan metro sistemleri, trafikten tamamen ayrılmış hat yapısı ile hızlı ve trafiksiz bir çözüm getirmektedir. Yer altı ve

yer üstünde gidebilen metrolar genellikle yer altı hatlarından oluşmakta, zaman zaman da coğrafi sebepler ile yer üstüne çıkabilmektedir. Elektrik enerjisi ile çalışan sistem, taşıdığı yolcu sayısı, sefer sıklığı ve hat uzunlukları göz önünde bulundurulduğunda, ekonomik ve çevresel açıdan diğer ulaşım sistemlerine göre oldukça avantajlıdır. Metrolar, sistematik zamanlama ve programlamalar sayesinde, aksi bir durum oluşmaması halinde sorunsuz bir şekilde ve duraksamadan çalışan sistemlerdir. Metro sistemleri bu yönü ile yolculara daha konforlu bir ulaşım sunmaktadır. Yolcuların metro sistemleri içerisinde sıklıkla kullandıkları bazı mekanlar bulunmaktadır. Bu mekanlar, yolcuların güzergah üzerinde bir yerden diğerine geçerken kullandıkları, metro hattı ve istasyon yapısından oluşmaktadır. Metro sistemi mekanları biçim, yapı, işlev ve anlam bakımından birçok disiplinin bir araya getirilerek birlikte çalışması ile tasarlanmaktadır. Tüm disiplinler, kendi uzmanlık alanları içerisinde sistem ihtiyaçlarını karşılayabilecek çalışmalar yapmaktadır.

Mimari açıdan metro istasyonları, konumlandırıldıkları çevre ile doğru bağlar kurabilen, okunaklı ve estetik açıdan yeterli bir biçimde oluşturulmalıdır. Metro sistemleri içerisinde yolcu hareketleri büyük önem taşımakta, dolayısı ile tasarımlar yolcuların sirkülasyon hareketlerine bağlı olarak geliştirilmektedir. İşlevsel olarak yolcuları en hızlı ve okunaklı yoldan trene/çıkışa ulaştıran istasyon yapıları, aynı zamanda içeride yolcuların güvende hissedebileceği iç mekan konforunu da sunmalıdır. Aydınlatma, güvenlik sistemleri, iklimlendirme sistemleri ve istasyon mobilyaları bu değerler gözetilerek oluşturulmalıdır.

Metro istasyonları yer üstünde veya yer altında yapılabilir. Yapım esnasında metro inşaatı sebebi ile ortaya çıkabilecek çevresel aksaklıklar, yapım aşamasında iken geçici çözümler ile giderilmeli ve ortaya çıkan bir proje var ise inşaat tamamlandıktan sonra telafi edilmelidir. İstasyonlar yerin altında veya üstünde inşa edilebilmektedir. Yer üstü istasyonlar genellikle, tramvay ve hafif raylı sistemler için yapılmakta olduğu gibi bazen metro sistemleri için de tercih edilebilmektedir. Metro sistemlerinde yer üstü istasyon yapıları, üstyapı projelerine benzer bir şekilde bina olarak veya gerekli durumlarda viyadük yapısı olarak yapılabilir. Yer üstü istasyonlar, yer altı metro istasyonlarına karşın, direkt toplum tarafından görülebilen ve dikkat çeken yapılar oldukları için bu istasyonlar cephe estetiğini etki eden

unsurlar, ses izolasyonu ve silüet etkisi göz önünde bulundurularak inşa edilirler. Metrolarda genellikle tercih edilen yer altı istasyonları ise dış cepheleri bulunmamakla birlikte yer altı inşaatlarında karşılaşılan yapım yöntemleri ile öne çıkmaktadır. İstasyonların yer altında bulunması, yer üstünde bulunan doğal çevre, yapılar, yollar ve trafik yoğunluğu gibi etkenlerden uzak bir yapım süreci sunmaktadır. Ancak, bu istasyonlar için fizibilite çalışmalarında öngörülen yapım teknikleri kullanılmaktadır. Genellikle, aç-kapa, yukardan aşağı ve tünel yapım yöntemlerinden ilgili istasyon için en uygun olanı tercih edilmektedir. Her yapım yönteminin karşılıklı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Seçilen yapım yöntemi, yapısal bir zorunluluk olmakla birlikte mekan tasarımı açısından da önem taşımaktadır. Çünkü, her yapım yönteminin istasyon içerisinde sağladığı yükseklik, genişlik ve açıklık değerleri farklı olabilmektedir. Bazen bu yöntemlerden birkaçı aynı istasyonda uygulanabilmektedir. Seçilen yöntem her ne olursa olsun metro istasyonlarını oluşturan bazı mekanlar bulunmaktadır. Sistemin başarılı bir şekilde hizmet verebilmesi için işlevsel açıdan sorunsuz bir şekilde planlanması gereken bu mekanlar, bir yolcunun istasyona girişinden trene binene kadar veya trenden inişinden istasyondan çıkana kadarki süreci üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, birçok disiplin bir araya gelerek, yolcuların bu sirkülasyonunu normal zaman, yoğun zaman ve acil durumlara uygun bir şekilde tasarlamaktadır. İstasyonlar genel olarak, istasyon giriş mekanı, dolaşım mekanları dolaşım elemanları, peron (platform), işletme mekanları ve servis mekanlarından oluşmaktadır. Her mekanın kendi işlevine bağlı olarak bağlı olduğu tasarımsal kriterler vardır. İstasyon giriş mekanları, metro sistemine doğrudan girişin sağlandığı, yolcuların bilet alma ve biletli geçiş noktalarına ulaştırıldığı mekanlardır. Bu mekanlar, yer üstü yapısı olarak inşa edilebildiği gibi bazen zemin çizgisine çok yakın bir seviyede, ancak yönlendirmeler ile fark edilebilecek şekilde tasarlanabilmektedir. İstasyon girişleri sabit merdivenler, yürüyen merdivenler ve asansörler aracılığı ile yolcuları bilet katlarına bağlamaktadır. Bilet katları/holleri diğer holler, bağlantı koridorları ve genel sirkülasyon alanları ile birlikte istasyonların dolaşım mekanlarını oluşturmaktadır. Yolcular istasyona girdikten sonra ilk olarak kontrolsüz alan olarak ifade edilen turnike bölgesine kadar olan mekana yönlendirilir. Burada yolcuların bilet alabileceği makineler bulunmaktadır. Biletli yolcular turnike bölgelerinden geçerek kontrollü olarak ifade edilen alana ulaşmaktadır. Bu mekanlar, yolcu sirkülasyonu açısından büyük önem taşımakta ve giren/çıkan yolcu hareketleri

düşünülerek kargaşa ve aksaklıklara mahal vermeden trene veya çıkışa ulaşmaya imkan verecek şekilde tasarlanmaktadır. Bu mekanlarda yolcu dönüşleri yumuşatılmalı, kör alanlardan kaçınılmalı ve kolay anlaşılır yönlendirmeler yapılmalıdır. Dolaşım alanları olarak ifade edilen sabit merdivenler, yürüyen merdivenler, rampalar ve asansörler istasyon içerisindeki düşey dolaşımı sağlamaktadır. Bu elemanlar farklı kombinasyonlarla kullanılabilmesi gibi gerekli görüldüğü durumlarda birlikte de kullanılabilir. Bu konuda, istasyon tahliye planları ve acil durum yönetmelikleri göz önünde bulundurulmakta, yapılan hesaplar ile doğru tasarım ve kapasiteye ulaşılmaktadır. Dolaşım elemanlarını kullanan yolcular, trene iniş ve biniş sağlandığı peronlara/platformlara ulaştırılırlar. Peronlar dolaşım elemanları ile entegre bir şekilde istasyonların kolayca boşaltılabilmesi ve yolcuların güvenle iniş-biniş yapabilmesi için planlanmaktadır. Bu anlamda, sensörler, kapı sistemleri ve diğer akıllı teknolojileri içeren yenilikçi yaklaşımlar metro projelerinde gittikçe önem kazanmaktadır. Metro sistemlerinde Yolcuların sıklıkla kullanmadığı ancak ihtiyaç duydukları anda kullanabilecekleri veya hizmet alabilecekleri bazı mekanlar bulunmaktadır. İşletme mekanları olarak adlandırılan bu mekanlarda, istasyonların sorunsuz bir şekilde işleyebilmesi işletmenin ihtiyaç duyduğu bölümler ve gerektiğinde yolcuların lavabo, ibadet ve sağlık ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için planlanan bölümler bulunmaktadır. Metro istasyonlarda servis mekanları olarak tanımlanan, giriş-çıkışlarının kontrollü bir şekilde yapıldığı teknik olarak ifade edilebilecek mekanlar bulunmaktadır. Genellikle istasyonların teknik katlarında konumlandırılan bu mekanlar, elektromekanik disiplininin istasyon ve hat ile ilgili gereksinimlerini karşılayabilecekleri mekanlardır. Bu mekanların mimari tasarımları, genel tasarım kriterleri ve disiplinler arası koordinasyon görüşmeleri göz önünde bulundurularak yapılmaktadır.

5. GÜNÜMÜZ METRO MÜZELERİ

5.1 Müze Türleri

Günümüzde müzeler, toplumun yaşantısı ile paralel olarak birçok alana yayılmakta ve gelişmektedir. Müzelerin amaçları doğrultusunda ekonomik, siyasi, sosyo-kültürel, eğitim ve sanat kavramları derinlemesine işlenebilmektedir. Bu kavramların baskın bir şekilde ortaya çıkarıldığı müzeler diğerlerinden farklı bir amaca hizmet ederek müze türlerini ortaya çıkarmaktadır. Müzelerin sınıflandırılmasında birçok etken göz önünde bulundurulmaktadır. Bu etkenler, birer kategori altında sınıflandırılmak istendiğinde, müzede bulunan koleksiyonlara, koleksiyonların sergilendikleri mekanlara, bağlı oldukları kurumlara ve müzelerin hizmet vermekte olduğu alanlara göre ayrıştırılabilir. Sürekli olarak güncellenen ve yenilenen müzecilik anlayışı, bu kategorilerin dışında kalan bazı müze türlerinin oluşmasına sebep olabilmektedir. Bu tür müzeler, diğer müzeler olarak adlandırılabilir. Müzeler, içerisinde bulunduğu kategori temsil edebilmekle birlikte, bir başka kategoriye ait özellikleri de taşıyabilmektedir. Bu nedenle, müze sınıflandırılmasında kesişim kümeleri ortaya çıkabilmektedir. Koleksiyonlarına göre sınıflandırılan müzelerde, koleksiyonların türleri, menşei, doğası, nicel ve nitel özellikleri ve koleksiyonculuk anlamında ayırt edici olabilecek tüm etmenleri göz önünde bulundurulmaktadır. Kendi içerisinde uyumlu bir bütünlük oluşturabilen müzeler bu kategori altında genel müzeler, arkeoloji müzeleri, sanat müzeleri, tarih müzeleri, etnografya müzeleri, doğa tarihi müzeleri, jeoloji müzeleri, eko müzeler, endüstri, bilim ve teknoloji müzeleri gibi alt gruplara ayrılabilir.

Genel müzeler, öğretici içeriklere sahip olan ve birçok koleksiyona ev sahipliği yaparak çeşitli eserleri bir arada sunabilen müzelerdir. Genel müzeler toplumun geneline hitap edebilmekte ve birkaç müze türünü aynı anda yaşatabilmektedir. 19. Yüzyılda Washington'da inşa edilen Smithsonian Enstitüsü genel müze türüne örnek olarak kabul edilebilir.



Şekil 25: Smithsonian Enstitüsü, Washington / Amerika (Url-14).

Arkeoloji müzeleri, arkeoloji biliminin, geçmişe ışık tutma, tarihi canlandırma, ilk çağlardan gelen deneyimsel ve düşüncese gelişimleri insanların yapıtları ile anlama ve anlatma gibi amaçları doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Müzelerin içerikleri arkeoloji bilim dalının ilgilendiği koleksiyonlar doğrultusunda oluşturulmaktadır.



Şekil 26: İstanbul Arkeoloji Müzesi / Türkiye (Url-15).

İstanbul Arkeoloji Müzesi, 19. Yüzyılda dünyanın ilk üç arkeoloji müzesinden biri olarak Osman Hamdi Bey tarafından İmparatorluk Müzesi olarak kurulmuştur. Müzenin koleksiyonunda, Balkanlar'dan Afrika'ya, Anadolu ve Mezopotamya'dan Arap Yarımadası'na ve Afganistan'a kadar, Osmanlı İmparatorluğu'nun sınırları içinde yer alan medeniyetlere ait eserler bulunmaktadır. Müze, Arkeoloji Müzesi (ana bina), Eski Şark Eserleri Müzesi ve Çinili Köşk müzesi olmak üzere üç ana birimden oluştuğu için İstanbul Arkeoloji Müzeleri olarak da adlandırılmaktadır (Anonim, 2016).

Sanat Müzeleri, öncelikli olarak görsel sanatlar ve bilim-sanat etkileşimi güçlü olan koleksiyonların yer aldığı müzelerdir. Eserlerin sergileme biçimi, konulara, sanatçılara ve tarihlerine göre sınıflandırılmak üzere çeşitlilik gösterebilmektedir.

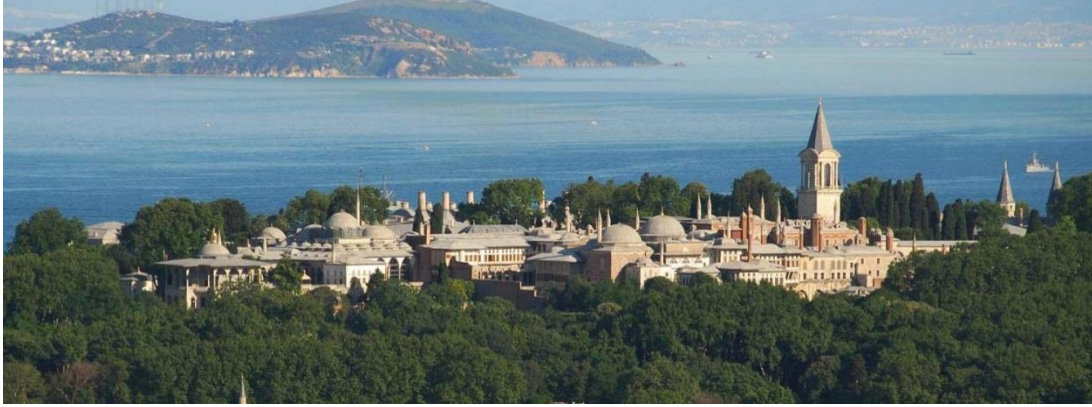


Şekil 27: Guggenheim Müzesi, Manhattan / Amerika (Özcan & Erol, 2018).

“Yapımı 1943’te başlayıp, ancak 1959’da tamamlanabilen Guggenheim Müzesi, Manhattan’ın alışılan gelen dikdörtgensel, katı mimarisinden tamamen ayrı bir şekilde, organik ve kıvrımlı mimarisi ile öne çıkan bir görüntüye sahiptir. Wright bu yapıyı tasarlarken Odacıklı Nautilus isimli canlıdan esinlenmiştir. Kendisi ayrıca dışarıdan bu binayı bir yumurta kabuğuna da benzetmektedir. Her iki şekilde de bina formunun yanı sıra içerisinde barındırdığı sistemler sayesinde yaşayan bir organizma olarak tasarlanmak istenmiştir” (Özcan & Erol, 2018). Guggenheim müzesinde

olduğu gibi bazen mimari, sanatsal açıdan sergilenecek koleksiyonların önüne geçebilmekte ve yapı, başlı başına bir sanat koleksiyonu olabilmektedir.

Tarih Müzeleri, bireyleri, olguları veya tarihi değer taşıyan koleksiyonları bir araya getirerek derinlemesine inceleme imkanı sunan mekanlardır. Tarih müzeleri bazen toplumları detaylı olarak inceleyebilmekte, siyasi, ekonomik ve coğrafi verileri kronolojik olarak ortaya koymaktadır. Koleksiyonları ile öne çıkan müzeler arasında olan tarih müzeleri bazen mimari olarak da öne çıkabilmektedir. Eserler, tarihi bir kimliğe sahip olmayan yapılarda sergilenebildiği gibi ilgili kronolojik çerçevede uygun görülen yapılar içerisinde de sergilenebilmektedir. Mimari, bir koleksiyon haline gelmekte ve içerisinde sergilenen unsurlarla birlikte bir bütün oluşturmaktadır.



şekil 28: Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul / Türkiye (Url-16).

Topkapı Sarayı Müzesi, içerisinde bulunan koleksiyonlar kadar mimari olarak da müze unsuru oluşturan bir yapıya sahiptir. Topkapı Sarayı'nın planı; çeşitli avlular ve bahçeler arasında devlet işlerine ayrılmış daireler, hükümdarın ikametghi olan bina ve köşkler ile Saray'da yaşayan görevlilere mahsus binalardan oluşmaktadır. (Anonim, 2019). Saray içerisindeki mimari bölümler ve bunlar arasındaki kullanım hiyerarşisi Osmanlı İmparatorluğu'nun yönetim sistemi hakkında bilgi vermektedir. İçerisinde sergilenen saray erkanına ait koleksiyonlar yapı ile bütünleyici bir anlatım oluşturma konusunda ortak bir noktaya sahiptir.

Etnografya Müzeleri, toplumların yaşam Őekillerini, koleksiyon değeri taşıyan tarihi objeler veya tarihi yansıtan güncel objeler kullanılarak anlatan mekanlardır. Arkeoloji ve antropoloji gibi bilim dalları ile etkileşim halinde olarak geliştirilen etnografya müzeleri, farklı uluslardan oluşan toplumların karşılaştırılmasında kullanılmakta olduğu gibi toplumların geçmişten bugüne kültürel değişimlerinin sergilenmesinde de kullanılmaktadır.



Şekil 29: Ankara Etnografya Müzesi / Türkiye. (Url-17)

Ankara Etnografya Müzesi, Türk sanatının Selçuklu zamanından günümüze kadar uzanan koleksiyonlarına sahiptir. Koleksiyonlar, Anadolu'nun çeşitli yörelerinden derlenmiş halk giysileri, süs eşyaları, ayakkabı, takunya örnekleri, Sivas yöresi kadın ve erkek çorapları, çeşitli keseler, oylar, çevreler, uçurlar, peşkirler, bohçalar, yatak örtüleri, gelin kıyafetleri, damat tıraş takımları, çeşitli yörelerden halı ve kilimler, Anadolu maden sanatını temsil eden çok çeşitli eserler, Osmanlı Devri yayları, okları, çakmaklı tabancalar, tüfekler kılıç ve yatağanlar, Türk çini porselenleri ve Kütahya porselenleri, tasavvuf ve tarikatla ilgili eşyalar, Türk yazı sanatının güzel örneklerinden levhalardan oluşmaktadır. (Anonim, 2019)

Doğa Tarihi Müzeleri, dünyanın oluşumundan günümüze kadar olan süreçte, belirlenen ölçekte ve tarih aralığında varolan doğa varlıkları ile ilgili koleksiyonların bulunduğu, öğretici müzelerdir. Bu müzelerde, yaşanan doğada bulunan canlı ve cansız tüm unsurların varlıkları hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Aynı zamanda bu müzeler, topluma doğa bilinci kazandırılması, geçmişle kurmuş olduğu bağlar sayesinde geleceğin daha iyi bir şekilde planlanabilmesi için kültürel bir miras olarak ziyaretçilere sunulmaktadır.



Şekil 30: Amerikan Doğa Tarihi Müzesi, New York. (Url-18)

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi, yüksek ziyaretçi kapasitesine sahip büyük bir müzedir. Müzenin sahip olduğu koleksiyonların içerikleri incelendiğinde yüksek ziyaretçi sayıları şaşırtıcı değildir. Çünkü müzede, okyanus hayatından insan biyolojisi ve evrimine, minerallerden değerli taşlara, fosil ve dinzorlardan gezegenlere, Mayalar ve İnkalar gibi farklı kültürlerin yüzyıllar öncesinden günümüze bıraktığı kalıntılardan yaşı 1300'lere ulaşan gerçek ağaç köklerine kadar merak edilen birçok koleksiyon sergilenmektedir. (Yerebakan, 2013)

Jeoloji Müzeleri, doğa tarihi müzeleri ile birlikte de kurgulanabilmekte birlikte, ayrıca olarak da oluşturulabilmektedir. Bu müzelerde, fosiller, mineraller, kayalar ve taşlar mercek altına alınmakta, yerel veya daha büyük ölçeklerde jeolojik analizler ve karşılaştırmalar yapılmasına imkan sağlayan unsurlar sergilenmektedir. Yer bilimlerinin günümüz teknolojisi ile yeniden incelenmesine ve bilgi birikimlerinin gelecek nesillere aktarılmasında önemli bir rol oynamaktadır.



Şekil 31: Lapworth Jeoloji Müzesi, Birmingham / İngiltere (Url-19).

Endüstri, Bilim ve Teknoloji Müzeleri, bilimin çeşitli alanlarında geçmişten günümüze kadar olan gelişmeler, araçlar, icatlar ve bunların kullanımı ile ilgili bilgi vermektedir. Bu müzelerde, ziyaretçilerin araçların çalışma prensiplerinin aşama aşama olarak inceleyebilmesi ve anlaması sağlanmaktadır. Böylece, süregelen bilimsel deneyim nesiller arasında bilgi kopukluğu olmadan hızlı ve anlamlı bir şekilde paylaşılmış olmaktadır. Bilimin somutlaştırılarak fabrika, atölye ve benzeri yerlerde ortaya çıkan gelişmelerinin geleceğin endüstrisine katkıda bulunması amaçlanmaktadır. Bu müzeler, endüstri müzesi, bilim müzesi ve teknoloji müzesi olarak ayrı ayrı da kurgulanabilmektedir.



Şekil 32: Kanada Bilim ve Teknoloji Müzesi (Url-20).

Kanada Bilim ve Teknoloji Müzesi, çocuklar ve yetişkinler için tasarlanmış çağdaş bir müzedir. Müzede, sekiz yaş altı çocuklar için innovasyon merkezi, ses teknolojileri, 3 boyutlu teknolojiler, giyilebilir teknolojiler, mikroskoplar, teleskoplar ve algı teknolojileri gibi birçok yenilikçi teknoloji ve bilimsel deneyim unsuru yer almaktadır.

Müzelerde bulunan koleksiyonların sergilendikleri mekanlar, müzeler için diğer bir sınıflandırma kategorisi olarak kabul edilebilmektedir. Bu kategorideki müzeler, açık hava müzeleri, anıt müzeler ve müze evler gibi başlıklara ayrılabilir.

“Açık hava müzeleri, hava koşullarının değişkenliğinden etkilenmeyecek etnografik eserlerin, evlerin, zanaatçıların zanaatlarını icra ettikleri yerler, yontu ve seramik gibi sanatla uğraşanların işlerini yaptıkları yerler gibi eserlerin üstü açık bir alanda sınırları belirli bir bölgede sergilendiği müzelerdir.” (Tuğ, 2018)



Şekil 33: Göreme Açık Hava Müzesi, Nevşehir / Türkiye (Url-21).

Bir açık hava müzesi örneği olan Göreme Açık Hava Müzesi, hristiyanlar için önemli bir merkez olan kapadokya bölgesinde yer almaktadır. Müze içerisinde hristiyan inançlarına uygun bir şekilde bölümlendirilmiş yapılar mevcuttur. Kaya oyma tekniği ile inşa edilen bu mekanlar, işlevsel açıdan kültürel değerler gözetilerek tasarlanmıştır. Manastır, şapel, kilise, mutfak, yemekhane ve diğer yaşam alanları bu mekanlarda konumlandırılmıştır. İç mekanları arasındaki geçişlerin çoğunlukla tünellerle sağlandığı yapılar dışıyla doğa ile oldukça uyumludur.

Anıt müzeler, anıtsal olarak müze değeri taşıyan mekanlar olarak tanımlanabilmektedir. Genellikle tarihi bir geçmiş ve geleneğe sahip olan anıtsal yapılar anıt müze olarak dönüştürülmektedir. Bu mekanlardaki anıtsallık bazen dünyada tek olması bazen de şehirlerin sembolleri haline gelmeleri ile öne çıkmaktadır.



Şekil 34: Aya İrini Anıt Müzesi, İstanbul / Türkiye (Url-22).

Aya İrini, İstanbul'un en büyük ikinci (Ayasofya'dan sonra) kilisesi 4. Yüzyılda inşa edilmiştir. Günümüze kadar çeşitli müdahaleler yapılarak korunması ile anıtsal bir değer niteliği taşımaktadır. Osmanlı döneminin ilk müzecilik girişimlerine ev sahipliği yapan mekan günümüzde farklı bir koleksiyon ile hizmet vermektedir.

Müze evler, sahip olduğu mimari özellikleri ve taşıdığı tarihi değerler ile korunarak müze haline getirilen mekanlardır. Bu mekanlar kimi zaman tarihte önemli bir yeri olan kişilerin zaman geçirdiği evler, karargahlar veya görev yerleri olabilmektedir. Bu müzelerde, ilgili döneme ait resim, belge ve eşyaların yanı sıra, tarihte önemli bir yeri olan kişilerin hayatlarını veya belirli bir zamanlarını canlandıran heykelleri de sergilenebilmektedir. “Türkiye’de müze evler toplumsal kimlikleri gösterebildikleri gibi zaman zaman bireysel kimliğinde yansıtıcısı olabilirler. Şahıs evlerinde ise genellikle toplum o kişiye olan saygısını göstermek adına o şahsın evini müze ev hâline dönüştürebilir” (Uz, 2015). Ülkemizde birçok yerde Atatürk’e itafen tasarlanan müze evler görmek mümkündür. Aslında bu evler anıtsal olarak da Türk mimari geleneğine de çağrışımlar yapmaktadır. “Atatürk evleri; Atatürk’ün belirli bir süre kaldığı, karargah olarak kullandığı evlerdir. Bu nedenle “müze ev” tanımlaması içinde yer almaktadır” (Uz, 2015).



Şekil 35: Selanik Atatürk Evi / Yunanistan (Url-23).

Atatürk'ün doğup büyüdüğü ve günümüzde bazı eşyalarının, belgelerinin ve aile fotoğraflarının sergilendiği “evin zemin katında kiler, mutfak, hizmetçi odası ve merdivenli sofa bulunmaktadır. Birinci katta misafir odası, sandık odası ve Zübeyde Hanım'ın yatak odası vardır. İkinci katta ise Atatürk'ün doğduğu oda ve yatak odası bulunmaktadır. Yine bu katta girişin iki yanında düzenlenmiş çıkmalar yer almaktadır. Binanın pencereleri ahşap ve dikdörtgendir” (Koral, Ötgün & Dönmez, 2007).

Müzelerin diğer bir sınıflandırılma kriteri olarak kabul edilebilecek olan kategori, müzelerin bağlı oldukları kurumlar ile oluşturulabilmektedir. Koleksiyonların devlet tarafından korunmak maksadı ile toplanması, sergilenmesi ve bilimsel çalışmalarda kullanılması ile oluşturulan müzeler devlet müzeleri olarak tanımlanabilmektedir. Genellikle, toplumla daha yakın bir temas kurabilen ve yerel ölçekte kurgulanan ve turistik bir çekim noktası haline getirilmek istenen müzeler, yerel yönetim müzeleri olarak adlandırılır. Bu müzeler devlet tarafından denetlenebilmekte olduğu gibi devlet desteklerinden de faydalanabilmektedir. Devlet tarafından denetlemeye tabi olan ancak koleksiyonları ve işletmesi ile özel kişilere ait olan mekanlar ise özel müzeler olarak sınıflandırılmaktadır. Eserlerin zamanla bir kurum veya kuruluşla bağışlanması suretiyle bu kurum veya kuruluşlarda toplanan koleksiyonların sergilendikleri alanlar da mevcuttur. Bu alanlar vakıf müzeleri olarak adlandırılmaktadır. Askeri müzeler, genellikle askeri teçhizat, araç ve eşyaların tarihi

veya sanatsal bir konseptle sergilendiği müzelerdir. Diğer bir müze türü olan üniversite müzeleri, koleksiyonların üniversiteler veya diğer eğitim birimleri himayesinde incelenmesi, araştırılması ve eğitim amacı ile kullanılması için kurulmaktadır.

Müzeler, kimi zaman hizmet vermekte oldukları alanlara veya topluluklara göre farklı bir kategoride ve bölge müzeleri, halk müzeleri, eko müze gibi başlıklar altında incelenebilmektedir. Açık hava müzeleri ile oldukça benzetilen bölge müzeleri, eserlerinin şehrin merkezi yerleşim alanlarından uzakta ve içinde bulunduğu bölgenin yerel nitelikleri ile ilgili koleksiyonlara sahip olmakla öne çıkmaktadır. Halk müzeleri, genellikle diğer müze türlerinden farklı olarak arazi sınırlamaları ve mimari biçim kaygılarından uzak bir şekilde oluşturulmuş, oldukça doğal mekanlardır. Bazen bir ev veya bir çiftlik, bazen de bir köy olarak karşımıza çıkabilen halk müzelerinde bir rehber olmaksızın gezmek ve o doğal ortamı deneyimlemek mümkündür. Genellikle geçmişle bağlarını koruyan ancak günümüz yaşam şekline de alışkın olan içerikleri ve koleksiyonları ile dikkat çekebilen müzelerdir. “Eko müzeler, endüstrileşmeyle birlikte yok olmaya yüz tutmuş zanaat ve tarımsal metotların tanıtım ve uygulamayla canlı tutulmaya çalışıldığı, eserlerin yalnızca sergilenmekten ziyade ticari gelir elde etme maksadı da barındırdığı, çoğunlukla bir atölye ya da açık hava da kurulan bir tezgâhtan ibaret olan sergileme alanlarıdır” (Tuğ, 2018).



Şekil 36: Zavot Eko Müze (Kars Peynir Müzesi), Kars / Türkiye (Url-24).

Koleksiyonları hareketli ve sürekli değişken olan materyallerin oluşturduğu eko müzeler, klasik müzelerde karşılaşılan sergileme biçiminden oldukça farklı bir konsepte sahiptir. Çünkü sergilenmekte olan obje veya nesne olmaktan ziyade hayatın akışından bir kesit olmaktadır. Dolayısı ile müze denildiğinde ilk akla gelen bina formu ve işletme şekli bu müzelerde görülmemektedir. Eko müzeler, o bölgede yaşayan bireylerin gelenekleri ve sahip oldukları kültürel değerler ile bir bütün haline gelmektedir.

Günümüzde, tüm bu müze türlerinin yanı sıra herhangi bir kategori altında henüz sınıflandırılmayan birçok yeni müzecilik anlayışları ortaya çıkmaktadır. Oyuncak, klasik otomobil ve su ürünleri gibi belirli bir uzmanlık alanını kapsayan uzmanlık müzeleri, çocukların ve gençlerin kişisel gelişimlerine katkı sağlayan çocuk sanat ve gençlik müzeleri ve teknolojinin son yıllarda gelişmesi ile ortaya çıkan ve eserlerin sanal bir ortamda sergilenebildiği sanal müzeler, diğer başlığı altında incelenebilecek olan müze türleridir. Müzeler, birden fazla kategori ve sınıf altında kesişimler oluşturabilmektedir. Birkaç müze türünde öne çıkan özellikler bazen bir müzede aynı anda bulunabilmektedir. Metro müzeleri birçok müze türünden çeşitli özelliklerin birarada kullanılarak koleksiyonlarını toplumlarla buluşturan müzeler olarak gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır.

5.2 Metro Müzeleri ve Gelişim Süreci

Müzecilik, içerisinde sergilenen nesnel koleksiyonlar ile birlikte kültürel, sanatsal ve bilimsel değerleri çeşitli şekillerde başarılı bir biçimde geçmişten günümüze aktarmaktadır. Müzelerde verilmek istenen mesajların, aktarılmak istenen duygu ve düşüncelerin güçlendirilebilmesi için çeşitli ifade şekilleri geliştirilmiştir. Bunların en başında gelen koleksiyon seçimini, müzelerin mimari özellikleri takip etmektedir. Koleksiyon seçimi, müzelerin belirlenen içerikleri ile orantılı olarak gerçekleştirilirken, mimari tasarımlar için koleksiyonlara veya müze türlerine özgü bir kısıtlama söz konusu değildir. Müze türleri için de mimaride olduğu gibi bir kısıtlamadan söz edilemez. Dolayısı ile, müzeler türleri her ne olursa olsun çok farklı kimlikteki yapılar içerisinde planlanabilmektedir. Müzelerde aktarılmak istenilenler, mimari ile somut bir hale dönüşmektedir. Günümüzde birçok yeni müze türünden bahsetmek mümkündür. Teknolojinin gelişmesi ile farklı ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Gelecek için yol gösterici olan müzeler kadar geçmişle bağlar kurabilecek müzeler

de gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Metropollerde yaşayan bireylerin gündelik hayatında sorgulamadan karşılaştıkları birçok ürünün aslında geleneğe bağlı geçmişleri vardır. Ancak bireyler tamamı bunlardan haberdar değildir. Öyle ki, metropol şehirlerde büyüyen çocukların, süt ve süt ürünlerinin nasıl elde edildiğine dair bilgi sahibi olmadıklarından gelişmiş ülkelerde bu eksikliğin giderilebilmesi için teknik geziler düzenlendiğini görmek mümkündür. Öğrencilerin bir çiftlik ortamında gerçekleştirdiği bu gezi, onları marketten alarak tükettikleri ürünlerin aslında tamamının bir geçmişi olduğunu düşünmeye sevk etmektedir. Artık çevresindeki birçok ürüne bu gözle bakabilen çocuklar yetiştirebilmek, kaybedilen bölgesel ve tarihi bağların kazanılmasında oldukça önem taşımaktadır. Bir çiftlik veya bir köy bu şekilde adeta bir müzeye dönüşebilmektedir. Müzelerin tasarlanabileceği mekanlar metropollerde de gittikçe çeşitlenmektedir. Önceleri çok büyük bir alan gerektiren müzeler yerine, arttırılmış sanal gerçeklik ve giyilebilir teknolojiler sayesinde küçük alanlarda daha çok eser görülebilmesine imkan sağlayan mekanlar tasarlanabilmektedir. Şehir müzeleri, genellikle yüksek sirkülasyon potansiyeline sahip mekanlarda planlanmakta, böylece en çok ziyaretçi sayısına ulaşılabilir. Bazı müzeler hem buldukları konumları hem de içerisinde sergilenen koleksiyonları itibari ile yüksek ziyaretçi sayısı potansiyeline sahiptir. Bu müzelerin mimarisi ve koleksiyonları arasında kurduğu bağlar, ziyaretçiler üzerinde daha etkili bir anlatım ve aktarım kurgulanabilmesini sağlamaktadır.

Ulaşım sistemleri içerisinde son yıllarda gittikçe hızlı bir şekilde yaygınlaşan metro sistemleri, yer üstündeki trafik sorununa çözüm olmakla birlikte, yer altında ciddi bir yolcu sirkülasyonuna sebep olmaktadır. Bu durum istasyonlar içerisinde koridorlarda kurulan fotoğraf galerileri ve ses sanatçılarının istasyon içerisinde köşe başlarında verdikleri mini konserler gibi sanatsal faaliyetlerin yaygınlaşmasına neden olmaktadır. İstasyonlar, aynı zamanda yolcuların çeşitli ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri ticari fonksiyonlara da ev sahipliği yapmaktadır. Metro sistemlerinin sahip olduğu bu potansiyel, kalabalık şehirlerde bulunamayan sergi ve müze mekanlarının istasyonlarda konumlandırılması ile metro ve müze kavramlarının bir araya gelmeye başlamıştır. Mekansal bir ihtiyaç nedeni ile ortaya çıkan bu durumu, metro sistemlerinin sahip olduğu özelliklerin müze veya sergi alanlarına konu olması takip etmiştir. Dolayısı ile metro sistemi içerisinde konumlandırılan müze ve sergi alanları, metro sistemleri ile bağlantılı olan

koleksiyonlara sahip olabilmektedir. Şekil 37’de görülebileceği gibi, metro istasyonlarının inşası sırasında gün ışığına çıkan tarihi eserler, metro içerisinde konumlandırılan müzeler için birer koleksiyon haline gelebilmektedir.



Şekil 37: Antik Amforalar, San Giovanni İstasyonu / Roma (Özcan & Erol, 2018).

“Metro kazılarında elde edilen tarihi bulgular, metronun başlı başına bir müze olması fikrini güçlendirmiştir. Bu konseptteki müzelerde, yolcular metroda yürürken, istasyonun bulunduğu noktada gün ışığına çıkarılmış olan buluntular sayesinde geçmişle bir bağ ve iletişim kurabilmektedir” (Özcan & Erol, 2018).

Metro içerisinde konumlandırılacak ve metro müzesi olarak anılabilecek olan müzeler, koleksiyonlarına göre ayrıca çeşitlendirilebilir. Bu ayrım, koleksiyonların metro sistemlerinden tamamen bağımsız olan eserleri sergileyen müzeler ve metro sistemleri ile ilgili anlatımlarda kullanılacak olan eserleri sergileyen müzeler olarak yapılabilir. Tez içerisinde ele alınan “metro müzesi” kavramı, içerisinde metro sistemleri ile ilgili koleksiyonların yer aldığı ve konu olarak metro sistemlerini anlatan metro müzelerini kapsamaktadır.

5.3 Metro Müzeleri ve Mimarisi

Diğer tüm müzelerde olduğu gibi metro müzelerinde de koleksiyon-ziyaretçi iletişimi oldukça önemlidir. Tüm duyu organlarının müzedeki eserler ile en iyi iletişimi

kurabilmesi ve koleksiyonların uzun yıllar korunaklı bir biçimde sergilenebilmesi için, müzelerin ısı, ışık ve nem değerleri özel olarak tasarlanmaktadır. Tasarımların doğru şekillendirilebilmesinde belirlenen koleksiyonlara en uygun koşulların sağlanması önem taşımaktadır. Tüm gerekli koşullar ve estetik olarak yapılmak istenen her dokunuş metro müzelerinin mimarisi üzerinde etkili olmakta ve tasarıma şekil vermektedir. Metro müzeleri, metro sistemleri içerisinde veya entegre olmaları nedeni ile diğer müzelerden ayrılmaktadır. Metro sistemlerinde kullanılan yapım yöntemleri ve tercih edilen yapı çeşitleri de müze tasarımını doğrudan ilgilendirmektedir. Metro müzeleri, hat üzerindeki belirlenen bir noktada tasarlanabilmektedir. Müze için seçilecek istasyon, mimari biçim ile doğrudan ilgili olacağı gibi ziyaretçi sirkülasyonu için de oldukça önem taşımaktadır. Müzenin yapılacağı metro istasyonunun yolcu sirkülasyonunun en yoğun olduğu bölgede belirlenmesi, potansiyel ziyaretçi sayısını da arttırabilecektir. Ancak bu karar verilirken, bir müze yapısı için uygun olan bir sirkülasyon alanı seçilmesi gerekmektedir. Günün birçok zaman diliminde yolcu yükü fazla olan ve diğer ulaşım çeşitleri ile entegre olan bir konum seçilmesi birden çok ulaşım çeşidi arasında bir müze ziyareti yapılabilmesine imkan sağlayacaktır. Müzenin konumlandırılacağı metro istasyonunun belirlenmesi ile belirlenen istasyon için gerekli olan yapım yöntemi müze mimarisi için göz önünde bulundurulmalıdır. Metro istasyonları yer üstünde veya yer altında konumlandırılabilir. Metro müzesi, yer altında yer alan bir metro istasyonu ile birlikte bir yer altı yapısı olarak veya yer üstünde yer alan bir istasyon ile birlikte bir üst yapı olarak tasarlanabilecektir. Ancak istasyondan bağımsız bir yapı olmakla birlikte yolcu sirkülasyonuna entegre olacak bir biçimde de tasarlanabilmektedir. Metro müzeleri ve mimari tasarımları içerisinde bulunan mekanlar ve işlevlerine bağlı olarak daha fazla somutlaştırılabilmektedir.

5.3.1 Metro Müzesi Mekanları ve İşlevleri

Metro müzesi mekanları, mimari formları ve içerisinde bulunan koleksiyonlarının çeşitliliği bakımından diğer müze türlerinden farklılaşmakla birlikte mekansal ve işlevsel açıdan benzer özelliklere sahip olmaktadır. Müze içerisine giren bir ziyaretçinin müzenin tüm koleksiyonlarını rahatlıkla ziyaret edebilmesi için doğru bir müze içi sirkülasyon oluşturmak gerekmektedir. Ancak dolaşım esnasında ziyaretçilerin ihtiyaç duyabileceği bazı servis mekanlarına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu mekanlar müze içerisinde gerçekleşen tüm işlevler için ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar doğrultusunda oluşturulmaktadır. Bu mekanlar hemen hemen her müzede ihtiyaç duyulan ancak müzenin büyüklüğüne veya mimari tasarımına bağlı olarak çeşitli sayılarda ve büyüklüklerde kurgulanabilir. Metro müzeleri için gerek duyulan başlıca mekanlar; giriş, danışma, bilet satış, kayıt, üyelik, vestiyer, güvenlik, sergi / tanıtım alanları, atölyeler, eğitim salonları, konferans salonu, cafe, restaurant, hediyelik eşya dükkanı, bebek bakım odası, sağlık odası, personel odaları, toplantı salonları, mescit, tuvaletler, teknik mahaller, asansörler, merdivenler, rampalar ve otopark olarak sıralanabilir.

Müze girişleri, istasyonlar içerisinde bulunduğu takdirde okunaklı ve ayırt edilebilir ancak istasyon tasarımı ile tezat oluşturmayacak şekilde, estetik uyum sağlayabilen bir şekilde tasarlanmalıdır. Metro müzeleri, giriş ve içerisindeki tüm mekanlar dahil olmak üzere erişilebilir olarak tasarlanmalıdır. Erişilebilir bir tasarım müze içerisindeki tüm mekanların işlevlerinin herkes için homojen olarak sunulmasına imkan sağlamaktadır. Girişten sonra müzeye dair tüm bilgilerin alınmasına imkan sağlayan danışma ve bilgilendirme panoları müze içerisinde ziyaretçilerin ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına göre hareket edebilmesine imkan sağlamaktadır. Bilet satış bölümünden bilet alarak ziyarete başlanabileceği gibi kayıt bölümünden zamana bağlı organizasyonlara ve eğitimlere kayıt olunabilmektedir. Ziyaretçiler dilediğinde ulaşım esnasında taşıdıkları emanetlerini ve kıyafetlerini vestiyer bölümünde bırakarak daha rahat bir dolaşım yapabilmektedir. Ziyaretçiler, müze içerisinde çeşitli sunum teknikleri kullanılarak özenle tasarlanan sergi ve tanıtım alanlarında ziyaretlerini gerçekleştirebilmekte, müzede zaman zaman planlanan eğitimlere ve atölyelere katılabilmektedir. Müzelerde aynı zamanda ihtiyaçlara bağlı olarak konferans salonları da mimari program içerisinde tasarlanabilmektedir. Ziyaretçilerin müze içerisinde alışveriş yapabilecekleri hediyelik eşya dükkanları, cafe ve restaurantlar diğer metro müzesi mekanlarıdır. Müzenin tasarımına bağlı olarak merdivenler, asansörler ve rampalar düzenlenerek müze içi dolaşım tasarlanmaktadır. Aileleri ile ziyaret eden yolcular bebek bakım odalarında kolaylıkla bez değiştirme ve emzirme gibi ihtiyaçları giderebilmekte ve ziyaretlerine kaldıkları yerden devam edebilmektedir. Metro müzesinde tasarlanan sağlık odaları acil durumlarda ve ilk müdahalelerde kullanılmaktadır. Metro müzelerinde ayrıca işletme çalışanlarının kullandığı personel odaları, teknik mahaller ve müze ile entegre olabilecek otopark

mekanları tasarlanabilmektedir. Birçok müze ile ortak bir mimari programa sahip olan metro müzeleri, yer altında ve metro sistemi içerisinde tasarlanması durumunda acil durum kaçış planlamaları ve elektromekanik tedbirler göz önünde bulundurularak hassas güvenlik önlemleri ile tasarlanmaktadır. Müze içerisinde tasarlanan mekanlar mimarlık ve mühendislik açısından özenle tasarlanmasının yanı sıra sosyal ve kültürel açıdan ziyaretçilerin en doğru bilgiye en anlaşılabilir şekilde sahip olabilmesini sağlaması açısından önem taşımaktadır.

5.3.2 Metro Müzesi Mimarisini Etkileyen Etkenler

Metro müzeleri, bir müzeyi etkileyen birçok faktörden etkilenmektedir. Ancak diğer müzelerden ayrı olarak metro sistemleri içerisinde yer alması sebebi ile bütüncül bir mimari içerisinde düşünülmelidir. Özellikle yer altı metro istasyonlarında konumlandırılması planlanan metro müzeleri için öncelikle metro sistemlerinin ihtiyaç duyduğu acil durum planlamalarına uygun hareket edilmelidir. Müze içerisinde kullanılacak malzemelerin seçimleri de aynı doğrultuda gerçekleştirilmelidir. Metro sistemlerinde en önemli tasarım kriterlerinden olan acil durum senaryoları yolcuların istasyonlardan belirli bir süre içerisinde yeryüzüne ulaştırılmak üzere oluşturulmaktadır. İstasyonların içerisinde yer alacak olan metro müzeleri, sergi mekanlarındaki labirent etkisi de dikkate alınarak bu hesaplara dahil edilmelidir. İstasyondan ve müzeden acil kaçışlar ile yeryüzüne veya güvenli alanlara ulaştırılan yolcular ve ziyaretçiler için mimari çözümler sunulmalıdır. Metro müzesi mimarisini etkileyen faktörlerin başında gelen bu şartlar sağlandıktan sonra ziyaretçiler için başarılı bir sirkülasyon alanı oluşturulmalıdır. Bu sirkülasyon içerisinde sergi / tanıtım alanları, atölyeler, eğitim salonları, konferans salonu, cafe, restaurant, hediyelik eşya dükkanı, bebek bakım odası, sağlık odası, personel odaları, toplantı salonları, mescit, tuvaletler vb. tüm mahallerdeki işlevler birbiri ile uyum içerisinde ve homojen bir ziyaretçi dağılımına imkan sağlayarak müze içerisinde bir dolaşıma sahip olmalıdır. Metro müzeleri içerisinde yer alan her mekan kendi özelinde ihtiyaç duyulacak olan tasarım kriterlerine bağlı olarak planlanmalı, malzeme seçimleri yapılmalı ve imalatları tamamlanmalıdır. Müzeler içerisinde yer alan her bir mekan birer tasarım unsuru haline gelmektedir. Sergi ve tanıtım alanlarındaki görsel algının korunabilmesi için gerekli ve doğru olan ışık yöntemi uygulanabilmelidir. Konferans salonları, cafeler ve diğer tüm işlevler belirli bir

dolaşım hiyerarşisi içerisinde hizmet verebilmelidir. Ancak bu mekanlar arasındaki ses ve koku gibi çeşitli duyuşsal durumlar, özellikle yapının yer altında olduğu göz önünde bulundurularak değerlendirilmeli ve mimari tasarıma bu konuda hassasiyet gösterilmelidir. Metro müzelerini etkileyen diğer bir etken ise iç hava kalitesi ve iklimsel konfordur. Metro sistemlerinde yer altında olmasından dolayı sıklıkla karşılaşılan nem probleminin ziyaretçiler ve koleksiyonlar üzerindeki etkisi sağlıklı bir ziyaret ve sürdürülebilir bir müzecilik anlayışı için oldukça önem taşımaktadır. Yer üstü yapılarda olduğu gibi yer altında bulunan metro müzelerinde de ısınma-soğutma-havalandırma sistemleri etkin bir rol oynamaktadır. Sergilenen koleksiyonlar için ciddi bir önem taşıyan bu sistemler aynı zamanda henüz sergileme aşamasında olmayan ancak metro müzesine ait depolama ve koruma alanlarında da bir o kadar önemlidir. Görülebileceği üzere birçok mekan ve disiplini ilgilendiren etkenler ile çeşitli şartlar altında karşılaşılabilmektedir. Bu durum, metro müzelerini oluşturan tüm unsurların kendi özelinde incelenmesi ve tasarlanması için geçerli bir sebep olarak görülmektedir.

5.3.3 Metro Müzelerinde Sergi Unsurları

Metro müzeleri birçok dolaşım alanı, teknik mahaller ve hizmet mahallerinden oluşmaktadır. Bu mekanlarda ziyaretçilerin en çok zaman harcadığı mekan olan sergi alanları içerisinde bulunan sergi unsurları başarılı bir şekilde teşhir edilmelidir. ‘Teşhir’, göstermek, bakışlara sunmak demektir, fakat dillerin çoğunda ‘teşhir’ kelimesi anlamlı ve kesin amaca doğru yöneltilmiş bir takdim fikriyle sıkı sıkıya bağlıdır (Adams, Philip R. ve diğerleri, 1963, 130). Teşhir kelimesinin bu anlamından hareket ile müzelerde teşhir edilecek sergi unsurlarının belirli bir amaç doğrultusunda sunulması gerektiği anlaşılmaktadır. Koleksiyonların ziyaretçilere takdim edilmesi ile ilgili olan bu durum, mimari, estetik, sanatsal ve müzecilik bağlamında değerlendirilmeli ve sergi alanları bu doğrultuda tasarlanmalıdır. Koleksiyon, müzede sergilenene kadar en doğru şekilde korunduktan sonra, sergi esnasında eserlerin zarar görmeyeceği şekilde koruma altına alınarak sergilenmelidir. Bir eser, müze içerisinde herhangi bir ortamda görüntülediğinden daha özgün bir biçimde sergilenmelidir. Teşhir için en uygun aydınlatmaya eser bazında karar verilmelidir. Yapı, biçim, işlev ve anlam yönünden bir bütün haline getirilen müze tasarımı, metro müzesi tanımına en uygun şekilde eserlerle donatılmalıdır.

Metrolar, yer altı yapıları olmaları, ileri teknoloji ve mühendislik bilgisi kullanılarak inşa edilmeleri ve birçok yapının bir bütünü oluşturduğu devasa sistemler olarak tanımlanabilir. Metroların sahip olduğu bu tür özellikler teknik donanıma sahip bireyler arasında bile bir merak konusu olurken, işe gidip gelmek için metroları kullanan bireyler için merak uyandırıcıdır. Günümüzde birçok ülkede birçok insan tarafından sıklıkla kullanılan metro sistemleri, ulaşım ağlarının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Hızlı ve güvenilir bir ulaşım sunmasının yanı sıra, diğer ulaşım çeşitlerinden farklı bir işletme yapısına sahiptir. Metroları yoğun bir şekilde kullanan toplumlarda bu sistemler kabul görmüş ve benimsenmiş bir hale gelmektedir. Gün geçtikçe bireyler büyük şehirlerdeki metroların olmaması ihtimalinin tahammül sınırlarını aşacağını düşünmektedir. Bireylerin hayatlarında bu kadar kısa sürede bu kadar yer eden metrolar bir ulaşım kültürü haline gelmiştir. Metro istasyonları, büyük şehirlerde yer altı otoparkları, yer altı çarşıları, kamusal mekanlar ve sergi alanlarını içerisine alarak veya entegrasyon sağlayarak kompleks birer yapıya dönüşebilmektedir. Bireylerin metro sistemleri içerisinde daha çok vakit geçirmesini sağlayan bu işlevler, metroların bir ulaşım kültürü oluşturduğunun diğer bir göstergesidir. Metro müzeleri, bu kültürün geçmişten günümüze nasıl geldiğine ışık tutabilecek sergi unsurları içerebilmektedir. Bu doğrultuda, geçmişten bugüne kullanılan metro araçlarının modelleri sergilenebilir. Gerçek ölçekli nostaljik bir tren müze içerisinde konumlandırılarak ziyaretçilerin bu trenleri yakından incelemesi sağlanabilir. Buhar gücü, dizel yakıt ve elektrik ile çalışan tren türlerinin geçmişten bugüne kadarki gelişim süreçleri mercek altına alınarak güvenlik, yakıt tüketimi, hız ve konfor parametreleri karşılaştırılabilir. Dünyanın ilk metrosunun gaz lambaları ile aydınlatılmış olması ve bu aydınlatmanın içerisinde gazete okunmaya imkan sağlayacak kadar güçlü olduğunun gazetelere haber olması, metro müzesi içerisinde kurgulanarak güçlü bir ifade şekliyle ziyaretçilere aktarılabilir. Koleksiyon anlamında birçok kronolojik unsurun sergilenebileceği bu mekanlarda günümüze kadar gelişerek ulaşan mühendislik birikimleri de müze içerisinde sergilenebilir. Kalıplama teknikleri ve tünel yapım yöntemleri gibi inşaat mühendisliği disiplininin kapsamı içerisinde bulunan bir bölüm kurgulanabilir. Bu bölümde geçmişten günümüze uygulanan tüm yöntemler ve bugün ulaşılan son nokta arasındaki bağ sıkı bir şekilde kurulabilir. Makine, elektrik ve elektronik alanlarında yaşanan birçok kronolojik gelişme için müze içerisinde bölümler oluşturulabilir. Bu bölümlerde metro sisteminde kullanılan makine parçaları sergilenebilir. Metro sisteminde

kullanılan tünel kalıplarının 1:1 ölçekli kesitleri alınarak bir tünel kesitini meydana getiren tüm parçalar yakından incelenebilir. Metro müzesinin içerisinde yer alacağı istasyonun veya tüm hattın istenilen ölçekteki bir maketi müze içerisinde sergilebilir. Bazen şehir ölçeğinde bir maket hazırlanarak metroların diğer tüm ulaşım şekilleri ve şehir mekanları ile nasıl bir araya geldiği daha iyi ifade edilebilir. Metro müzeleri bunların yanı sıra birçok sergi unsurunu bünyesinde barındırabilir. Bu müzelerde bir sergi unsuru olarak da kabul edilebilecek olan ancak daha çok birer tasarım unsuru olan mekanlar da vardır.

5.3.4 Metro Müzelerinde Tasarım Unsurları

Metro müzelerinde araç-istasyon maketleri, mekanik parçalar, imalat kesitleri vb. birçok sergi unsurunun yanı sıra ziyaretçilerin müze içerisinde aktif bir şekilde rol alabileceği veya bilgiye daha farklı yollardan erişim sağlayabileceği tasarım unsurları bulunabilmektedir. Müze içerisinde çeşitli fikirlerin aktarılmasında bazen koleksiyonlar yeterli olamamaktadır. Aktarılacak bilgiler doğrudan ziyaretçilere sunulmaktadır. Bilgilendirme panoları ile aynı mantıkta çalışan akıllı sistemler doğrudan ziyaretçilerin kullanımına sunularak müze veya hat ile ilgili tüm bilgilere dokunmatik ekranlar vasıtası ile ulaşabilmektedir. Bu ekranlar duvarlara monte olabileceği gibi bazen kuşbakışı olarak hattı ve metro istasyonunu inceleyebilmek için bir masa üzerine yerleştirilebilir. Ziyaretçiler hat üzerinde hareket eden trenleri bu ekranlardan canlı olarak takip edebilir. Hattın geçtiği istasyonlara ait konumsal veriler ve mümkün olan entegrasyon noktaları bu ekranlarda görüntülenerek ziyaretçilere bir sonraki yolculuklarında daha farkındalıklı bir kullanım imkanı sunulabilir. Bu tür uygulamalar ziyaretçileri metro sistemleri ile daha yakın temasa geçirerek bir kültürlenme faaliyeti gerçekleştirmektedir. Metro müzelerinde diğer bir tasarım unsuru olarak grup ziyaretçiler için ihtiyaç duyulan toplanma / bilgilendirme noktaları konumlandırılabilir. Bu noktalar ile müze içerisindeki mekanlar kolaylıkla ayırt edilebilmekte ve daha okunaklı bir ziyaret mümkün hale getirilebilmektedir. Metro müzelerinde ilgi duyanlar için metro sistemleri ile alakalı birçok görsel bilgi paylaşılabilir. Görsel sunumlar, ziyaretçilerin kısa süreli ve ayakta olarak katılım gösterdiği sunum alanlarında veya daha uzun süreli sunumlar için tasarlanan sinevizyon odalarında gerçekleştirilebilmektedir. Grup veya bireysel olarak katılım gösterilebilen bu etkinlikler ortak ilgi alanlarına sahip ziyaretçilerin bir araya

gelmesine ve müze içerisindeki bilgilerin ziyaretçiler arasında tartışılmasına imkan sağlamaktadır. Bu özelliği ile bu mekanlar bireyler arasında oluşan deneyimsel bilgiyi kültürel bir farkındalığa dönüştürebilmektedir. Metro müzelerinde ziyaretçilerin daha aktif bir şekilde katılım gösterebileceği simülasyon alanları da tasarlanabilmektedir. Bu alanlarda ziyaretçiler, araç sürüş simülasyonlarını deneyebilmekte ve metrolar ile ilgili daha iyi bilgi sahibi olabilmektedir. Simülasyonlar, aynı zamanda acil durum senaryolarında karşılaşılabilecek yangın söndürme teknikleri gibi konular ile alakalı eğitimler verilmesinde kullanılabilir.

Metro müzeleri, teknik açıdan birçok bilgiyi ziyaretçiler ile paylaşmaktadır. Ancak tüm ziyaretçilerin aynı ilgi ile müze içerisinde dolaşması mümkün olmadığından, aktarılmak istenen bilgilerin dolaylı anlatım teknikleri ile ziyaretçilere sunulması gerekebilir. Bunun en iyi yolu, aktarılmak istenen teknik bilgilerin ziyaretçilerin tamamının anlayabileceği bir şekilde sunulmasıdır. Bu nedenle müzede ifade edilmek istenen niceliksel bilgiler, infografiklerden de faydalanılarak tüm ziyaretçilerin anlayabileceği ifadelerle dönüştürülebilir. Metro yapımı sırasında kullanılan demirlerin çokluğunun ifade edilebilmesi için ağırlık verilerinin paylaşılması yerine, demirlerin ucuca eklendiğinde aşılacak mesafenin “İstanbul’dan Ankara’ya kadar” gibi bir ifade kullanılması bu duruma örnek gösterilebilir. Tüm niceliksel veriler bu yöntem ile ziyaretçilerin zihninde daha açık ve kolay bir şekilde canlandırılabilir.

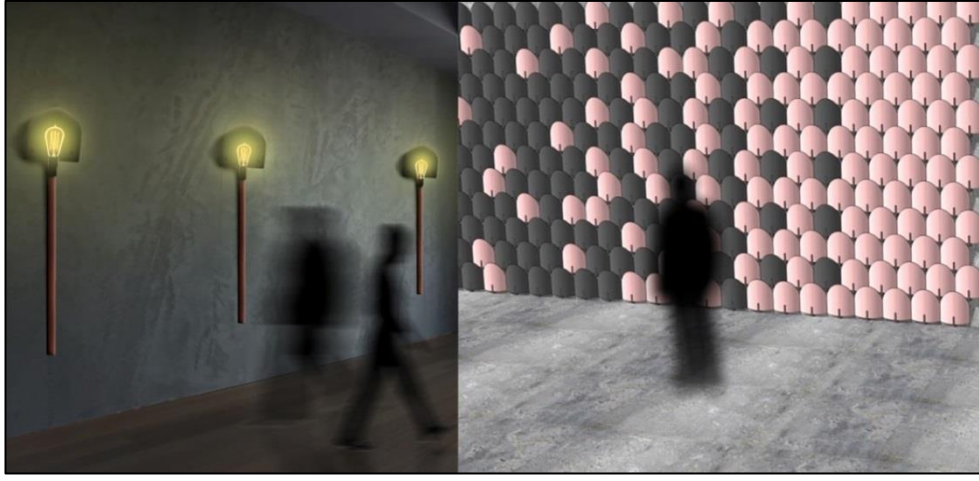
Metro müzelerinde kullanılacak olan diğer tasarım unsurları, sanatsal bir bakış açısı ile hazırlanan mekanlardır. Bu mekanlar, teknik ve teorinin çeşitli illüstrasyon çalışmaları neticesinde sanatsal bir atmosferde sunulmasına imkan sağlamaktadır. Bu mekanlarda metro sistemlerinin yapım süreçlerine, alınan güvenlik tedbirlerine, zorluklarına vb. birçok konuya sanatsal tasarım çalışmaları ile yer verilmektedir. Metro müzeleri birçok teknolojik unsurla donatılarak ziyaretçilere aktarılmak üzere çeşitliliği artırılabilir. Bunlardan biri olan sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak, metro inşaatı yapım süreçlerinin 3 boyutlu olarak görüntülenebilmesine imkan sağlanabilir. Bu teknolojiler kullanılarak adeta ziyaretçilerin inşaatın yapım sürecine bir yolculuk yapması sağlanabilir. Konumsal verilerle bütünleştirilebilecek olan bu teknoloji ile ziyaretçilerin müze içerisinde buldukları noktanın sanal gerçeklik

gözlükleri sayesinde adeta geçmişteki görüntülerine ve yapım aşamalarına tanık olmaları sağlanabilmektedir. Bu tür tasarım unsurları, ziyaretçilerin inşaat süresince deneyimleyemedikleri şantiye ortamlarını görmelerini ve metro inşaatı yapım yöntemlerini yakından tanıyabilmelerini sağlamaktadır. Metro müzelerinde yapılabilecek tasarımların bir sınırlaması olmamakla birlikte müzelerde ziyaretçilere daha iyi bir ortam sunulabilmesi açısından gerek duyulan diğer tasarım unsurları ile benzersiz bir müze ortamı oluşturabilmek mümkündür.

5.3.5 Metro Müzelerinde Aydınlatma Tasarımı Unsurları

Müzeler, doğal ve yapay aydınlatma kullanılarak aydınlatılabilen mekanlardır. Ancak bir yer altı yapısı olarak düşünülen metro müzelerinde yapay aydınlatma ciddi bir öneme sahiptir. Metro müzelerinde, diğer müzelerde olduğu gibi, ziyaretçilerin koleksiyonlarla dokunarak temas kurması mümkün değildir. Bu nedenle bir koleksiyonu müze içerisinde en anlaşılır kılan duyu görmedir. Görmenin kusursuz bir şekilde tasarlandığı metro müzelerinde koleksiyon-ziyaretçi etkileşimi güçlenmektedir. Genel olarak müze aydınlatmasında, nicelikle (nesnenin korunması ve görünmesi) ve nitelikle (görsel olarak nesnenin tüm özelliklerinin net ve doğru biçimde algılanması) ilgili değerlerin sağlanması koşulu vardır. (Kurtay ve diğerleri, 2003). Metro müzelerindeki aydınlatma; müze mekanlarının, koleksiyonlarının ve tasarım unsurlarının her biri özelinde tasarlanmalıdır. Müze mekanlarının aydınlatılması, ziyaretçilerin müze içerisinde yön duygularını kaybetmeden bölümler arasında kolaylıkla geçiş yapabileceği şekilde tasarlanmalıdır. Bu geçişler, ziyaretçilerin gözlerini rahatsız etmeyecek ve dikkatlerini dağıtmayacak bütüncül bir yaklaşım ile sağlanmalıdır. Mekan aydınlatmaları, koleksiyonlar özelinde tasarlanan aydınlatmaların önüne geçmemelidir. Tüm eserler, üzerine düşen ışık altında net ve homojen bir şekilde görüntülenebilmelidir. Işığın eserler üzerinde yansımalara ve kamaşmalara sebep olması önlenmelidir. Bu noktada, eserler üzerine uygulanan aydınlatmadan doğan ışınımın, eserler üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmaması da müzenin ve eserlerin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Metro müzelerinde, çok çeşitli biçimlerde ve malzemelerde eserler bulunmaktadır. Dolayısı ile her eser için uygun aydınlatma tasarlanmalıdır. Bu tasarım, eserlerde öne çıkarılmak istenen biçim, renk, kütle vb. birçok kavramın ziyaretçilere aktarılmasını sağlamaktadır. Metro müzelerinde yer alan aydınlatma tasarımı yer altında yapılan

imalatların ve kullanılan araç-gereçlerin ifade edilebilmesini kolaylaştırmak amacı ile çeşitlendirilebilir. Bu tasarımlar ile sergilenen nesnelere üzerinde ışık/gölge unsurları kullanılabilir. Bu unsurlar eserlere sanatsal bir bakış açısı ile bakılabilmeye de imkan vermektedir. Diğer tasarım unsurlarından bağımsız olarak düşünülmesi mümkün olmayan aydınlatma, kendi içerisinde geliştirilebilecek olan aydınlatma tasarımı unsurları ile müzelerde öne çıkarılabilir. Örneğin müze içerisindeki koridorlarda konumlandırılması planlanan aydınlatma unsurları, metro inşaatı sırasında kullanılan teknik ekipmanlar ile oluşturulabilir.



Şekil 38: Aydınlatma ve Kaplama Elemanı Olarak Ekipman Kullanımı (Özcan & Erol, 2018).

Ekipmanlar, birer aydınlatma elemanı olarak kullanılabilir gibi özellikle aydınlatılan bir bölgede farklı renk tonlarındaki kaplamalar olarak tasarlanabilir. Bu ekipmanların sahip olduğu eğrisel formlar ile ışık yansımaları ve renk değişimleri içerisinde görsel bir ahenk oluşturulabilir.

5.4 Metro Müzelerinde Mekanlar ve Sirkülasyon İlişkisi

Metro müzeleri giriş, vestiyer, güvenlik, sergi / tanıtım alanları, atölyeler, eğitim salonları vb. birçok mahalden meydana gelmektedir. İşletmenin ve ziyaretçilerin tüm işlev ve ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri bu mekanlar, henüz projelendirme aşamasında iken bir mekan kurgusu ve sirkülasyon ilişkisi içerisinde tasarlanmaktadır. Metro müzelerini bu noktada diğer müzelerden ayıran özellik ise mekanlarda ziyaretçilere aktarılmak istenenlerdir. Müze içerisine girecek bir ziyaretçinin çıkış bölümüne kadar karşılaşması ve seçimler yaparak ilerlemesi istenilen mekanlar, belirlenen sergileme yöntemleri ile ortaya çıkmaktadır. Metro

müzeleri, koleksiyon değeri taşıyan parçaların sergilenmesi, sanatsal eserlerin teşhiri, eğitimler, simülasyonlar, atölyeler, bilgilendirmeler ve diğer birçok konuyu bir araya getirerek, teknik bilgi sahibi olup olmaması farketmeksizin tüm ziyaretçilerin keyifle zaman geçirebileceği ve değer katan mekanlardır. Bu ilkeler doğrultusunda müzelere giren ziyaretçiler için bu işlevler aşağıda ifade edilmekte olduğu gibi çeşitli şekillerde düzenlenebilir: Müzeye giren ziyaretçiler, girişten çıkışa kadar hareket halinde olacakları bir sirkülasyona dahil olurlar. Bu sirkülasyon içerisinde, giriş mekanlarında bulunan güvenlik, danışma, vestiyer gibi hizmetlerden faydalanabilir ve sergi alanlarına doğru ilerleyebilirler. Sergi alanları aslında müze mekanları ve sirkülasyonunun kalbi olarak ifade edilebilecek olan önemli mekanlardır. Bu mekanlarda ortaya çıkarılmak ve aktarılmak istenen bilgi ve deneyimler tasarımlara ve iç mekan kurgusuna şekil verir. Sergi alanlarına ulaşan bir yolcu için metro sistemlerinin tarihi hakkında bilgi sahibi olabilecekleri bir mekan ile başlamak uygun görülmektedir. Bu mekanda ziyaretçiler; metro sistemlerin tarihçesi, tarihi ulaşım alternatifleri ve metronun ortaya çıkışı, nostaljik trenler vb. birçok konu hakkında bilgi sahibi olabilmektedir. Metro sistemlerini biraz yakından tanıma fırsatı bulmuş olan ziyaretçiler, akıllarında soru işaretleri bırakan metro inşaatları ve yapım yöntemlerini inceleyebilecekleri, metroların inşa sürecine ışık tutan mekanlara yönlendirilebilir. Bu mekanlarda gerekli miktarda teorik ve görsel bilgiye kavuşturulan ziyaretçiler, günümüzde inşa edilen metro sistemlerinin nasıl güvenli bir şekilde inşa edilip işletildiğini yakından inceleyebilecekleri gerçek ölçekli imalat kesitlerine yönlendirilebilir. Bu noktadan itibaren ziyaretçiler, kişisel tercihler yaparak veya her bir mekanı ayrı ayrı ziyaret edebilecekleri ilgi alanlarına bağlı olarak detay seviyeleri yükseltilecek mekanlara yönlendirilebilir. Bu mekanlarda teknik açıdan trenlerin nasıl hareket ettirildiği veya hatta kullanılan sistemlerin nasıl çalıştığı ile ilgili bilgiler paylaşılabilir. Metro müzeleri, içerisinde buldukları metro hattı ile sıkı bir bağ kurduğundan, ziyaretçilere, içerisinde buldukları hat ile ilgili istenilen düzeyde ve detayda bilgi sağlanabilmelidir. Ziyaretçiler bahsi geçen yapım yöntemlerini bu istasyon özelinde tekrar sorgulayabilmeli ve öğrendiklerini göz önünde bulundurarak daha farklı bir bakış açısı ile metrolara karşı yeni bir yaklaşıma sahip olabilirler. Ayrıca bu mekanlarında yakınında metro sistemlerinin yapımında iticü güç olarak yer alan işçilerin şantiyelerde ve yer altındaki yaşamları ile ilgili bilgilerin paylaşıldığı mekanlar kurgulanabilir. Bu mekanlarda yapım esnasında kullanılan her türlü araç-gereç sergilenabilir. Bu araç gereçler ile oluşturulan sanatsal

illüstrasyon çalışmaları ziyaretçilerin beğenisine sunulabilir. Mimari ve mühendislik açısından bilgilendirilen ziyaretçiler metro sisteminin tüm şehir ulaşım ağı içerisindeki yeri hakkında bilgi sahibi olabilirler. Burada ilgili metro hattının sahip olduğu nicelik ve nitelik verileri detaylı bir şekilde incelenebilir ve diğer hatlar/sistemler ile karşılaştırılarak analizler çıkartılabilir. Müzenin bulunduğu istasyonun şehir içerisindeki diğer ulaşım çeşitleri ile entegrasyon noktaları ve mümkün güzergah olasılıkları çeşitli ekranlar ve araçlar sayesinde kolayca ziyaretçilere aktarılabilir. Ziyaretçiler, zaman zaman grup veya bireysel olarak katılabilecekleri mekanlara yönlendirilerek istasyon yapımında kullanılan teknolojilere, sistemlere ve bunlar ile ilgili sunumlara tanıklık edebilir. En etkili anlatımın oluşturulabilmesi için gerekli olan teknolojik gelişmeleri içeren mekanlar, eğitim birimleri ve konferans salonları tasarlanabilir. Ziyaretçiler, ilgi alanlarına bağlı olarak metro müzesi mekanlarını bu çok alternatifli sirkülasyon ağı ile tanıma ve anlama imkanı bulabilmektedir.

5.5 Metro Müzesi Mekanları ve Malzeme İlişkisi

Malzeme bilimi, metro müzeleri için geliştirilen ve geliştirilebilecek olan tüm fikir ve tasarımların somut bir hal alabilmesi için büyük bir rol oynamaktadır. Müze içerisinde kullanılacak malzemelerin seçimi aktarılmak istenen düşünce ile oldukça ilgilidir. İnsan gözü bilindiği üzere önce nesnelerin fiziki çerçevelerine daha sonra renk gibi detaylarına odaklanmaktadır. Müze içerisindeki bir koleksiyonun insan gözü tarafından en doğru şekilde anlaşılabilmesi için koleksiyon mekanlarındaki malzeme seçimi oldukça önemlidir. Ziyaretçileri üç boyutlu bir eser ile karşı karşıya geldiklerinde karşılarındaki objeyi kolayca arka plandan ayırt edebilmeli, aynı zamanda arka plan ilgi açısından objenin önüne geçmemelidir. Doğru bir aydınlatma tasarımı iki boyutlu eserlerin en iyi şekilde anlaşılabilmesi için yeterli olurken; üç boyutlu eserler, müze içerisinde hareket edildikçe farklı arka planlara sahip olabileceğinden malzeme ve malzemeye vuran ışıkla da ilişkilidir. Metro müzeleri, bulunduğu bölgedeki zemin formasyonuna ve zemine olan uzaklığına bağlı olarak tünel yapım yöntemi ile inşa edilmektedir. Tünellerde malzeme ve renk seçimi konusunda sadelikten yana bir tutum, tünel formunun sahip olduğu biçimsel özelliklere doğru bir aydınlatma ile ulaşılabilmesine imkan sağlayabilecektir. Ancak metro müzesi mekanlarının karşı karşıya olduğu nemlilik, iç hava kalitesi ve acil

durum hesapları göz önünde bulundurulmalıdır. Müzede, metrolarda belirlenen standartlara uygun yangın dayanımına sahip malzemeler kullanılmalıdır. Metro müzesi mekanlarının tasarım detayları ve malzemeleri, acil durumlarda ziyaretçiler için yaralanmalara sebep olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Metro müzelerinde müzenin tamamında ortak bir kontrast oluşturabilecek malzemeler seçilmesi eserlerin daha okunaklı bir şekilde incelenbilmesine imkan sağlayacaktır. Metro müzesinin konsepti gereği kurgulanan ve çeşitli işlevler için kullanılan mekanların ayırt edilebilmesi için müzenin sahip olduğu genel malzeme dokusunu bozmadan çeşitli ayırt edici uygulamalar yapılabilmektedir. Bu uygulamalar, ziyaretçilerin müze içerisindeki yön bulma yetisine yardımcı olabilecektir.

Metro müzelerinin yer altında bulunması sebebi ile ortaya çıkan nem problemi, koleksiyonlar üzerinde de ciddi bir tehdit oluşturabilir. Uygun iç hava kalitesinin sağlanması için alınacak tüm elektromekanik tedbirlerin yanı sıra malzeme seçimleri de hassasiyetle gerçekleştirilmelidir. Koleksiyonun içerdiği malzemeye göre eserin sergileneceği mekanların malzemelerine karar verilmelidir.

5.6 Bölümün Değerlendirilmesi

Günümüzde müzeler, binlerce eser ile toplumların ekonomik, sosyal, kültürel, sanatsal ve bilimsel değerlerini yaşatmaktadır. Bazı müzelerde bu değerlerden kimileri daha fazla öne çıkmakla veya bir müze o değer etrafında ortaya çıkarılmakla müze çeşitlerini oluşturmaktadır. Müze çeşitlerinin ayırt edilebilmesinin arkasında çeşitli filtreleme teknikleri vardır. Bunlara göre müzeler, koleksiyonlarına, sergi mekanlarına, bağlı oldukları kurumlara veya hizmet alanlarına göre sınıflandırılabilir. Ancak günümüzde gelişen müzecilik sayesinde bu filtreleme kalıplarının dışına çıkan ver birkaç değeri aynı anda sergileyen müze sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu durum müzelerin alt sınıf olarak ifade edilebilecek olan, genel müzeler, arkeoloji müzeleri, sanat müzeleri, tarih müzeleri vb. müze çeşitlerinden herhangi birisine ait olmayan veya birkaçının özelliklerini taşıyan müzeleri ortaya çıkarmıştır. Birçok müze türünün kesişim noktasında bulunabilen metro müzeleri, ziyaretçilerin metroların yapım süreçleri, metro hatları, tarihi, gelişimi, teknolojisi vb. birçok alanda bilgi sahibi olabilmesine imkan sağlamaktadır. Metro müzesi koleksiyonlarında birçok kültürel, sanatsal ve bilimsel değeri olan eserler bulunmaktadır. Bu eserler, mimari açıdan metro sistemi ile tamamen iç içe

olan ve ziyaretçilerin istasyondan direkt ulaşabileceği metro müzelerinde sergilenmektedir. Bir metro inşaatı kazısı sırasında gün yüzüne çıkarılan antik objelerin ilgili istasyon içerisinde sergilenmesi ile başlayan bu gelenek, istasyon yapılarındaki sanatsal sergi alanlarından günümüzdeki anlamı ile metro müzelerine dönüşmüştür. Özellikle metro sistemlerini konu edinen metro müzeleri, geçmiş ve gelecek arasındaki eksik bazı noktaları birleştirerek gelecekteki bilimsel çalışmalara bir yol gösterici niteliğindedir. Metro müzeleri, diğer müzeler ile sergileme teknikleri açısından benzerlik gösterse de sahip oldukları mimari formlar, koleksiyon içerikleri, ifade şekli ve diğer birçok açıdan farklılıklara sahiptir. Bir metro istasyonuna entegre olarak inşa edilmesi planlanan müze için en uygun konum tercih edilmelidir. Bu tercih, müzenin, ziyaretçi sayısı bakımından gerekli sayıya ulaşabilmesi ve bulunduğu bölgede bir cazibe noktası oluşturabilmesi hedefleri doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Metro müzeleri, doğru bir mimari çözüm ve başarılı bir işletme süreci için birçok mahalden meydana gelmektedir. Bu mahaller arasındaki iletişim olarak ifade edilebilecek olan sirkülasyon sistemi, ziyaretçileri en verimli ve konforlu bir şekilde çıkış noktasına taşıyabilmelidir. Metro müzeleri, metro istasyonlarında olduğu gibi tamamen erişilebilir ve güvenli olmalıdır. Müzeyi oluşturan; giriş, danışma, bilet satış, kayıt, üyelik, vestiyer, güvenlik, sergi / tanıtım alanları, atölyeler, eğitim salonları, konferans salonu, cafe, restaurant, hediyelik eşya dükkanı, bebek bakım odası, sağlık odası, personel odaları, toplantı salonları, mescit, tuvaletler ve teknik mahaller gibi bölümler gerekli ölçülerde ve olması gerektiği noktalarda tasarlanmalıdır. Bu bölümlerin tek tek sahip olması gereken özellikler, biçim, işlev, yapı ve anlam bakımından mimari bütünlüğü sağlayabilecek şekilde tasarlanmalıdır. Ziyaretçilerin mekanlar arasında rahat bir dolaşıma sahip olması eserlerle aktarılmak istenen düşünceleri güçlendirebilecektir. Metro müzesi, mimari açıdan birçok etken tarafından etkilenmektedir. Bu etkenler, yapısal, estetik, güvenlik vb. birçok alana yayılmıştır. Müzenin bir yer altı yapısı olarak inşa edileceği göz önünde bulundurulduğunda, bir metro istasyonu ile aynı standartlara sahip olacak şekilde inşa edilmelidir. Gerekli şartlar sağlandıktan sonra ilk ve en önemli adım müze içerisinde başarılı bir sirkülasyon sağlamaktır. Ziyaretçiler bu sirkülasyon ile müzenin tüm işlevlerine kolayca erişebilmeli ve okunabilir bir tasarım uygulanmalıdır. Her mahal için ihtiyaç duyulan mimari çözümlerin sağlanması gerektiği metro müzelerinde, ısı, aydınlatma, nem, koku ve ses gibi kriterler de göz

önünde bulundurulmalıdır. Metro müzeleri, birçok sergi unsurundan oluşmaktadır. Ziyaretçilerin müze mimarisi içerisinde en çok zaman harcayacağı mekanlar olan sergi alanlarında teşhir oldukça önemlidir. Koleksiyonlar en doğru şekilde korunmalı ve en uygun aydınlatma ile teşhir edilmelidir. Metro müzelerinde koleksiyon içerikleri, metro inşaatında kullanılan malzemeler, yapım yöntemleri, araçlar, mekanik parçalar, sanatsal illüstrasyonlar vb. birçok parçadan oluşmaktadır. Bu parçalar, çeşitli ifade şekilleri ve uygun bir sıralama ile kurgulanarak ziyaretçilerin ilgisine sunulmaktadır. Ancak metro müzeleri, bazen eserlerin direkt sunulması yerine müze içerisinde oluşturulan tasarım unsurları ile ziyaretçilere hitap edebilmektedir. Bilgilendirme panoları, konferans salonları, görsel sunum bölümleri, simülasyonlar, atölyeler ve sanatsal köşeler gibi birçok çeşitli tasarım unsuru metro müzelerindeki anlatımı güçlendiren değerli öğelerdir. Yer altında yer alması nedeni ile yalnızca yapay aydınlatmanın kullanılabildiği metro müzelerinde, işlevlerine bağlı olarak tüm mekanlar ortak bir harmoni içerisinde aydınlatılmalıdır. İlgili bölümde öne çıkarılmak istenen eserlerin aydınlatması güçlendirilmeli, ancak ziyaretçilerin güvenle hareket edebileceği homojen bir aydınlatma müzenin her tarafında sağlanmış olmalıdır. Metro müzelerinde aydınlatma sağlanırken ışık kaynağı veya ışığın yansıdığı noktalarda aydınlatma tasarımını unsurların görebilmek mümkündür.

Metro müzesi mekanları, ziyaretçilerin müze içerisindeki hareketlerinin tamamında okunaklı, konforlu ve bilinçli bir dolaşım sağlamalıdır. Müzelere giriş / karşılama mekanlarından dahil olan ziyaretçiler, metro sistemlerinin geçmişi, günümüzde metro sistemleri, metro sistemlerinde kullanılan teknolojiler, metro işletme prensipleri, yapım yöntemleri ve diğer birçok konuda bilgi sahibi olabilmektedir. Metro müzelerinde sanatsal, bilimsel, tarihi vb. birçok bilgiye aynı anda yer verilmesi ziyaretçilere aktarılmak istenen bu ulaşım kültürü ve mühendislik birikiminin öneminden kaynaklanmaktadır. Metro müzelerini oluşturan mekanlardaki mimari biçim ve malzeme seçimi, ziyaretçilerin farkında olarak veya olmayarak müze ile etkileşimlerini doğrudan etkilemektedir. Sergi alanlarındaki iki ve üç boyutlu eserlerin arka planlarında yer alan malzeme seçimleri en az aydınlatma kadar önem taşımaktadır. Mimari ve estetik kaygıların yanı sıra, metro istasyonları ile benzer olarak metro müzelerinde de acil durum senaryoları ve yangın önlemleri hassasiyetle tasarlanmalıdır. Metro müzelerini oluşturan malzemeler, ziyaretçilere okunabilir ve yön tayin edici bir dolaşım sunarken, eserlerin gelecek nesillere sağlam bir şekilde aktarılabilmesine de imkan sağlamalıdır.

6. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Tez kapsamında ele alınan ve üzerinde durulan metro müzesi kavramı, metro sistemleri içerisinde veya metro sistemlerine entegre olarak işlevlerini gerçekleştiren, konu olarak da metro sistemlerini işleyen mekanlar olarak belirlenmiştir. Dünyada metro sistemleri içerisinde birçok sergi alanı ve müze bulunmasına karşın, bu tezdeki anlamı ile “metro müzesi” olarak tanımlanabilecek mekan sayısı oldukça sınırlıdır. Bu nedenle, buraya kadar genel çerçevesi çizilen “metro müzesi” tanımına uygun uygulama örneklerinin değerlendirilmesinin yerinde olacağı görülmektedir. Değerlendirilecek metro müzelerinin, buldukları şehirler ve bu şehirlerin nüfus yoğunlukları ile metro ağı uzunlukları karşılaştırılacaktır. Şehirler ve metro sistemlerinin şehirlerdeki varlığı hakkında bir noktaya varıldıktan sonra metro müzelerinin metro hattı ve şehirlerdeki konumu değerlendirilebilecektir. Metro müzeleri, mimari ve içerik açısından incelenerek bu mekanların öne çıkan ortak özellikleri belirlenebilecektir. Ancak, uygulama örneği olarak kabul edilecek metro müzelerinin belirlenebilmesi önem taşımaktadır. Müzelerin ziyaretçileri ile olan etkileşimleri, müzelerde verilmek istenen mesajların toplumda nasıl bir karşılık bulduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, değerlendirilecek olan metro müzeleri seçilirken, tez kapsamında üzerinde durulan “metro müzesi” tanımına uygun mekanların ziyaretçiler üzerinde bıraktıkları etkiler göz önünde bulundurulmuştur. Metro müzeleri, internet arama sonuçları ve sosyal medya platformları üzerinden araştırılmıştır. Ziyaretçiler üzerinde en çok farkındalık oluşturduğu ve etkileşimde bulunduğu gözlemlenen mekanlar Tablo 4’te görülebilmektedir. Bu tabloda, uygulama örneği olarak seçilen mekanların bulunduğu şehirlerin metro müzesi kavramı ile olan popülerlik karşılaştırmaları yapılmıştır.

Google ‘Metro Museum’ Arama Sonuçlarına Göre Sıralama	Sosyal Medya (Facebook) Kullanıcı Paylaşımına Göre Sıralama
1. Yeni Delhi	1. Yeni Delhi
2. Tokyo	2. Tokyo
3. Şanghay	3. Guangzhou
4. St. Petersburg	-
5. Guangzhou	-

Not:
1.Sadece metroyu anlatan ‘metro müzeleri’ arasında yapılan araştırmanın sonuçları olup farklı içeriğe sahip olan ancak metro sistemleri içerisinde yer alan müzeler araştırmanın dışında tutulmuştur.
2. Sosyal medya kullanıcı popülarlikleri farklı ülkelerdeki kullanım yaygınlığı veya bölgesel kısıtlamalardan kaynaklı olarak farklılık gösterebilir.

Tablo 4: İnternet Popülerlik Araştırmasının Sonuçları.

Bu sayede, internet arama sonuçları ve sosyal medya kullanıcılarının müze ile ilgili paylaşımlarına göre toplumla en iyi etkileşim içerisinde bulunan beş metro müzesi uygulama örneği olarak seçilmiş ve popülarliklerine bağlı olarak sıralanmıştır. Metro müzelerinin bulunduğu şehirlerin nüfusları ve sahip oldukları metro ağı uzunlukları Tablo 5’te görülebilmektedir.

Değerlendirilen Metro Müzeleri	Nüfus (Milyon)	Metro Ağı Uzunluğu (km)
Yeni Delhi	29,4	226
Tokyo	37,8	304
Şanghay	22,9	588
St. Petersburg	4,9	113
Guangzhou	11,8	306

Not:
1. Nüfus bilgisi için 2014 verileri esas alınmıştır.
2. Metro ağı uzunluğu bilgisi için 2017 verileri esas alınmıştır.

Tablo 5: Metro Müzelerinin Bulunduğu Şehirlerin Nüfusları ve Metro Ağı Uzunlukları.

Tokyo, metro müzelerinin bulunduğu şehirler arasında en çok nüfusa sahip şehir olurken, Şanghay'ın sahip olduğu 588 kilometrelik metro ağı ile en uzun metro ağına sahip olan şehir olduğu görülebilmektedir. Bu noktada, şehirlerdeki yaşayan birey sayısının ve metro ağı uzunluklarının metro müzelerinin popülerliği üzerinde doğrudan bir ilişkisi olmadığı görülebilmektedir. Tablo 6'dan da anlaşılacağı üzere, metro müzelerinin bireyler arasındaki popülerliği, müze giriş ücretleri ile de doğrudan bağlantılı değildir. Metro müzelerinin metro sistemleri içerisinde buldukları konumlar ve buldukları metro hattının yapım süreci ile ilgili durum aynı tabloda karşılaştırılabilmektedir.

Değerlendirilen Metro Müzeleri	Müze Giriş Ücreti	Müzenin Metroya Göre Konumu	Bulduğu Hattın Yapım Durumu
Yeni Delhi	0,12 \$	İstasyon İçinde	Yapımı Devam Ediyor
Tokyo	2 \$	İstasyondan Bağlantı	Yapımı Tamamlandı
Şanghay	0.15 \$	Bağımsız Yapı	(Hattan Bağımsız Yapı)
St. Petersburg	5.2 \$	İstasyon İçinde	Yapımı Devam Ediyor
Guangzhou	Ücretsiz	Bağımsız Yapı	(Hattan Bağımsız Yapı)

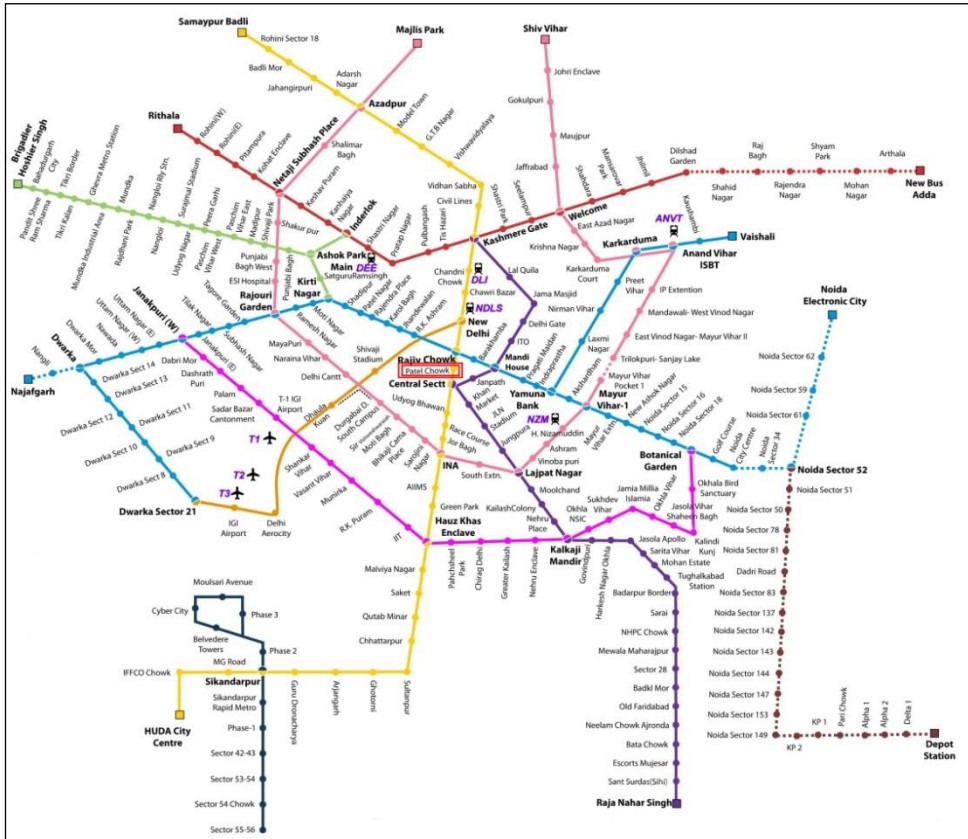
Tablo 6: Metro Müzelerinin Giriş Ücreti, Konumu ve Yapım Durumu.

Guangzhou metro müzesi, ücretsiz olan tek müze olmasına rağmen popülerlikte diğer metro müzelerinin gerisinde kalmıştır. Müzenin metro sistemi içerisinde yer alıp almaması veya hattın yapım sürecinin durumu, metro müzelerine olan ilgide farklılıklara yol açabileceği gibi, tablodaki veriler sonucunda bir genelleme yapılması mümkün görülmemektedir. Metro müzelerinin sahip olduğu niceliksel verilerin yanı sıra niteliksel verilerin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Müzelerin, mimari olarak biçim, işlev, yapı ve anlam bakımından toplumlarda farklı etkileşimlere sahip olabileceği bilinmektedir. Ayrıca müzelerde sergilenen koleksiyonlar ve sergileme teknikleri de ziyaretçilerde farklı bir iz bırakabilmektedir.

Bu nedenle, belirlenen şehirlerdeki metro müzesi uygulama örneklerinin tek tek ele alınarak değerlendirilmesi, öne çıkan özelliklerinin ve ortak noktalarının belirlenebilmesi, müze kavramının günümüz metro müzeleri kapsamında daha iyi bir bakış açısı ile incelenebilmesine olanak sağlayabilecektir.

6.1 Yeni Delhi Metro Müzesi

Yeni Delhi, şehir içi kullanıcı aktivitesi ve sirkülasyonu çok fazla olan bir şehirdir. İlk metro hattının 2002 yılında açılmasından önce ciddi trafik problemleri yaşanan şehirde bugün, metro sistemlerinin yoksunluğu bireyler için yaşanılmaz bir ortam olarak değerlendirilebilmektedir. 2002'den itibaren metro çalışmaları hızla devam eden şehir için üç fazdan oluşan bir metro ağı planlanmıştır. Günümüzde üçüncü fazın çalışmaları sürdürülmekle birlikte, kullanıcılar metro sistemlerini çok hızlı bir şekilde benimseyerek metro ulaşım kültürüne kısa süre içerisinde adapte olabilmektedir. Adaptasyon süreci, şehir içerisinde sürekli inşaatlar yapılmasından metroların kullanılmasına kadar doğal akışına terk edilmemiştir. Bireylerin metro sistemlerini benimsemeleri, metro ile bir ulaşım kültürü olarak yaşayabilmeleri, yapım süreçleri hakkında bilgilendirilmeleri için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri olan Yeni Delhi Metro Müzesi, Şekil 39'da görülebileceği üzere, şehrin en merkezi noktalarından olan Patel Chowk İstasyonu'nun bulunduğu sarı hat üzerinde konumlandırılmıştır.



Şekil 39: Patel Chowk İstasyonu, Yeni Delhi (Url-25).

Patel Chowk istasyonu şehrin merkezinde, yayalar tarafından erişilebilir bir konumda ve kamu yapılarına yakın bir noktada yer almaktadır. Bu istasyon, diğer birçok hat ile entegre olarak çalışması ve nispeten diğer hatların da merkezine yakın olması nedeni ile yüksek bir sirkülasyon potansiyeli taşımaktadır. Patel Chowk İstasyonu ilk fazda inşa edilmesine rağmen içerisinde konumlandırılan müze ikinci fazın açılmasından sonra faaliyete geçirilebilmiştir. Müzenin yapılması ile birlikte sarı hattın da bir yandan uzatılıyor olması, hem işletme hem de inşaat açısından bu mekanı operasyonel bir müzeye dönüştürmektedir. Ziyaretçiler bu sayede günlük kullandıkları bir metro içerisindeki müze sayesinde, hattın geçtiği zemin formasyonları, yapım yöntemleri, kullanılan araç-gereçler vb. birçok bilgiye ulaşabilmektedir. Aynı zamanda, devam eden inşaatlar hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler.



Şekil 40: Patel Chowk İstasyonu Giriş Yapısı (Url-26).

Patel Chowk İstasyonunun giriş yapısı, bir yer üstü yapı olarak inşa edilmiştir. Diğer ulaşım araçlarını kullanarak veya yaya olarak metro müzesini ziyaret etmek isteyen yolcular/ziyaretçiler giriş yapısına girmek için birkaç merdiven çıktıktan sonra yürüyen merdivenler yardımı ile bilet holüne ulaşabilmektedirler.



Şekil 41: Yeni Delhi Metro Müzesi, Sergi Alanı Başlangıcı (Url-26).

Müze, bilet holünde kontrollü alan içerisinde ve doğrusal olarak holün iki yanında konumlandırılmıştır. Metro turnikelerinden geçen bir yolcu, bu doğrusal aks üzerinde yürüyerek metro müzesini dolaşabilmekte veya merdiven ve asansörler ile direkt perona ulaşabilmektedir. Metro müzesi, diğer istasyon mahallerinden ayrılmaksızın bütün içerisinde herhangi bir parça olarak konumlandırılmıştır. Hatta, bir müze girişi tasarlanmamıştır. Bilet holü ile metro müzesi arasındaki mekan değişimi merdiven köşelerinde yer alan kolonlar üzerine yerleştirilen tabelalar ile hissettirilmekle yetinilmiştir. Müze dolaşım alanları, istasyonun genelinde yer mimari tercihlerde ve detaylarda değişikliğe gidilmeksizin, herhangi bir özel tasarım uygulanmadan basit bir şekilde kurgulanmıştır. Sergi unsurları için ihtiyaç duyulan sergi mekanları ise mobilyalar ile sağlanmıştır.

Metro müzelerinin en önemli unsurlarından olan koleksiyonlar, müzelerdeki ziyaretçi sayısını ve etkileşimini doğrudan etkilemektedir. Yeni Delhi Metro Müzesi, sahip olduğu popülerliği içerisinde sergilenen koleksiyonlardan sağlamaktadır. Toplum tarafından merakla takip edilen metro sistemi ile ilgili birçok bilgiye ulaşmak koleksiyonlar arasına seçilen parçalar ve bilgilendirme panoları ile mümkün görülmektedir.

Metro yapımı sırasında kullanılan bazı makineler, makine parçaları ve trenler/araçlar ölçekli maketler olarak ziyaretçilerin ilgisine sunulabilmektedir. Buna, bazen Şekil 42’de olduğu gibi metro hattının geçtiği köprü ve viyadükler de dahil olabilmektedir.



Şekil 42: Müze İçerisinde Sergilenen Bazı Maketler (Url-27).

Metro müzelerinde maketle gösterilebilecek birçok unsur bulunmaktadır. Bu maketler kimi zaman normal ölçeğinde görsel olarak zihinde anlaşılması mümkün olmayan makine veya araçların daha yakından incelenebilmesi için yapılırken, kimi zaman da istasyon yapıları ve entegrasyon noktaları gibi yerler için yön bulma duygusunu kuvvetlendirebilmek için yapılabilmektedir. İstasyon maketlerindeki duvarlar şeffaf malzemelerden seçilerek iç mekanın görülebilmesi sağlanabilmektedir. Maketlerin istasyonların birer kesiti olarak yapılması da aynı amaç doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Maketler, bazen ışıklı ve hareketli olarak üretilmekte, böylece makine ve teçhizatların çalışma prensipleri daha anlaşılır hale getirilmektedir. Maketler üzerindeki tren, araç ve diğer vasıtaların hareket ettirilmesi ile trafik sirkülasyonları hakkında bilgi verilebilmektedir.



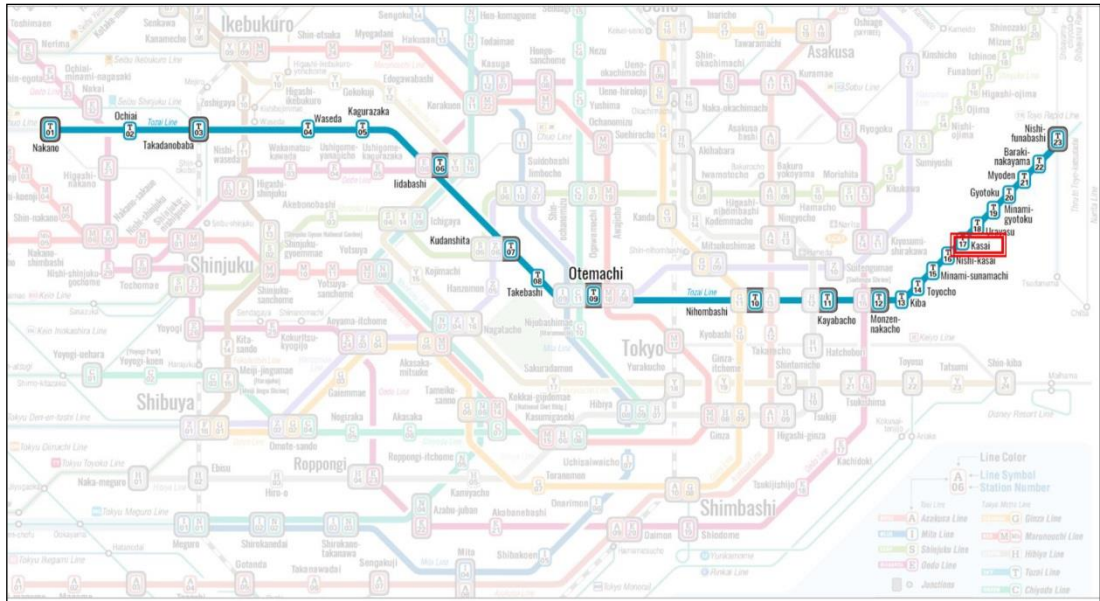
Şekil 43: Diğer Sergi Unsurları (Url-28,29).

Yeni Delhi Metro Müzesi, sahip olduğu küçük alana rağmen birçok sergi unsurunu çeşitli şekillerde ziyaretçilerle buluşturmayı başarmıştır. Hatta Şekil 43'te görülebileceği üzere, gerçek ölçekli bir “Tünel Açma Makinesi (TBM)” başlığını (sol üstte) sergi alanında görmek mümkündür. Bu alanda ziyaretçiler, makinenin çalışma prensibi ve bu makinenin hat içerisinde kullanıldığı alanlar ile ilgili bilgi sahibi olabilmektedir. Başlığın dönerek hareket ettirilmesi, makinenin toprak altındaki tünel açma biçimi hakkında daha yakından bilgi sahibi olunabilmesini sağlamaktadır. Müzede aynı zamanda, trenlerin hareket ettirilebilmesi için ihtiyaç duyulan elektromekanik parçalar da gerçek boyutları ile sergilenmektedir. Bu parçaların aslında bütünü oluşturduğu düşünüldüğünde hat boyunca kullanılan materyallerin çokluğu daha anlaşılır olmaktadır. Müzede, metro sistemlerinin nasıl hareket/kontrol ettirildiği hakkında bilgi veren bir kontrol platformu, çalışır vaziyette üretilen bir kontrol personeli ile birlikte canlandırılmıştır. Bu tür uygulamalar ile metro müzesi girişlerinde karşılama heykeli olarak veya tren maketleri içerisinde yolcu canlandırmaları olarak karşılaşılabilmek mümkündür. Yeni Delhi Metro Müzesi, yalnızca mimari unsurları ile değil, işletme yöntemi ile de çeşitli atölyeler ve seromoniler ile ziyaretçilerle bağ kurmaktadır. Bu etkinliklerden birisinde çocukların

ortaya çıkarmış olduğu metro konulu çizimlerin sergilendiği bir bölümün müze içerisinde yer alması ve buna benzer birçok uygulama, aslında Yeni Delhi Metro Müzesi'ni daha popüler yapan etkenler olarak görülebilir.

6.2 Tokyo Metro Müzesi

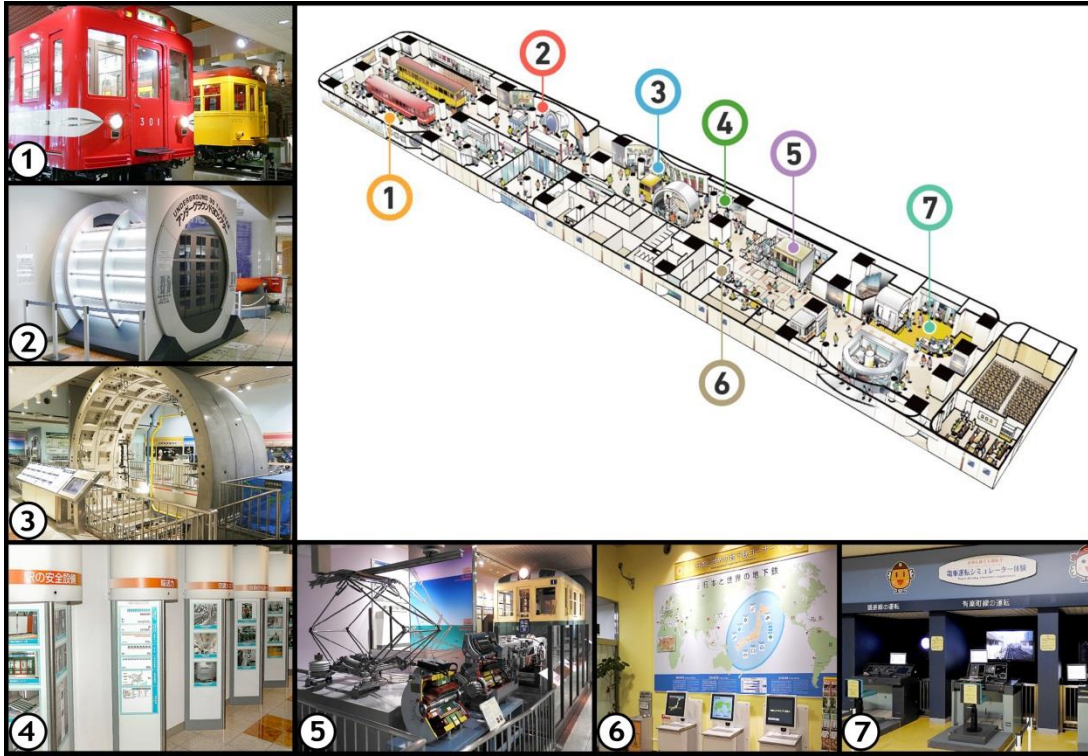
Japonya'nın başkenti olan Tokyo şehri, yaklaşık otuz sekiz milyonluk nüfusu ile oldukça fazla yolcu sirkülasyonuna sahiptir. İlk açılışı 1927 yılında gerçekleşen Tokyo metro sistemleri, diğer ulaşım çeşitleri ile birlikte geliştirilerek günümüzde yaklaşık üç yüz kilometrelik bir metro ağına sahiptir. Metro sistemlerinin bu gelişimi sayesinde, bireylerde bir ulaşım kültürü oluştuğu görülmektedir. Günlük rutin kullanımların yanı sıra metro sistemlerine dikkat çekebilecek bir müze uygulaması, bu kültürün belirli bir noktaya ulaştığını göstermektedir. Tokyo Metro Müzesi, Şekil 44'te görülebileceği üzere, mavi hat üzerinde bulunan Kasai İstasyonuna çok yakın bir noktada yer almaktadır.



Şekil 44: Müzenin, Tokyo Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-30).

Metro, bu noktada yer üstünde ilerlediği için müzeye, Kasai istasyonundan bir merdivenden ile inerek ulaşmak mümkündür. Kasai İstasyonunun konum olarak diğer metro istasyonlarından ayrı bir noktada yer aldığı görülmektedir. Şehrin ulaşım sirkülasyonu düşünüldüğünde ziyaretçi potansiyeli düşük olarak yorumlanabilecek

bu istasyon, diğer birçok hat ile entegre olarak çalışan mavi hat içerisinde bulunması nedeni ile kolay erişilebilir bir konuma sahiptir.



Şekil 45: Tokyo Metro Müzesi Sergi Alanları (Url-31,32).

Tokyo Metro Müzesi, mimari program dahilinde farklı temalardaki yedi sergi alanına sahiptir. Müze içerisine giren ziyaretçiler ilk olarak Tokyo metro sistemlerinin tarihi ile ilgili bilgileri içeren bölüme yönlendirilmektedir. Burada, metro sistemi için özel anlam taşıyan nostaljik trenler görebilmek mümkündür. Metro sistemlerinin tarihi ile bilgilendirilen ziyaretçiler, metronun nasıl inşa edildiği hakkında bilgi veren ikinci bölüme yönlendirilmektedir. Ziyaretçiler, bu bölümde metro sistemlerinin birçok disiplin tarafından nasıl inşa edildiğine gerçek ölçekli uygulama kesitleri ile tanık olabilmektedir. Tünel yapım yöntemleri, kullanılan araçlar ve diğer teknik bilgiler bu bölümde sergilenmektedir. Boyutları müze içerisinde sergilenemeyecek kadar büyük olan ancak gerçek boyutları ile görülmeden tamamen anlaşılması mümkün olmayan makineler için parça sergilemeleri yapılabilmektedir. Şekil 46'da görülebileceği gibi müze içerisinde sergilenmesi mümkün olmayan Tünel Açma Makinesi (TBM), yalnızca başlığı sergilenerek anlatılmak istenmiştir. Hatta makinenin toprak içerisindeki hareketinin daha iyi canlandırılabilmesi için arka kısmına zemin formasyonu enstalasyonu yapılmıştır.



Şekil 46: Tünel Açma Makinesi (TBM) Başlığı (Url-31).

Metro sistemlerinin yapımı hakkında bilgi sahibi olan ziyaretçiler bu bölümden sonra metroların nasıl güvenli bir şekilde inşa edildiği ve işletildiği hakkında bilgi sahibi olabilecekleri bölüme yönlendirilmektedir. Bu bölümde, tüm detayları ile tamamlanmış gerçek bir tünel kesiti üzerinde metro hattını güvenli hale getirmek için kullanılan tüm materyaller sergilenmektedir. Sistem hakkında birçok teknik bilgi ile buluşturulan ziyaretçiler, buradan bir yolcu olarak metro sistemi içerisinde bilinmesi gereken tüm bilgileri içeren bir bölüme yönlendirilmektedir. Müzenin içerisinde bulunduğu istasyon, metro hattı, diğer metro hatları ve tüm metro ağı hakkında çeşitli ölçek ve detayda bilgiler bu bölümde sunulmaktadır. Aynı zamanda acil durum kaçış planları, güvenli alanlar, entegrasyon noktaları, ulaşım süreleri, kullanılan sistemler vb. birçok konu bu bölümde çeşitli sunum teknikleri ile kurgulanmıştır. Tokyo Metro Müzesi ilgi duyanların birçok detaya ulaşabileceği sergi alanları ile zenginleştirilmiştir. Ziyaretçiler, trenlerin elektromekanik olarak nasıl hareket ettirildiği ile ilgili bilgilendirme panoları, makine parçaları ve maketlerin bulunduğu bölümlere yönlendirilebilmektedir. Ayrıca ziyaretçilerin Japonya ve dünyanın diğer ülkelerinde metro sistemleri hakkında bilgi sahibi olabilecekleri bir bölüm de bulunmaktadır. Tokyo Metro Müzesi'nde tüm yaş gruplarına hitap eden sürüş simülasyonlarının bulunduğu bir oyun bölümü de konumlandırılmıştır.



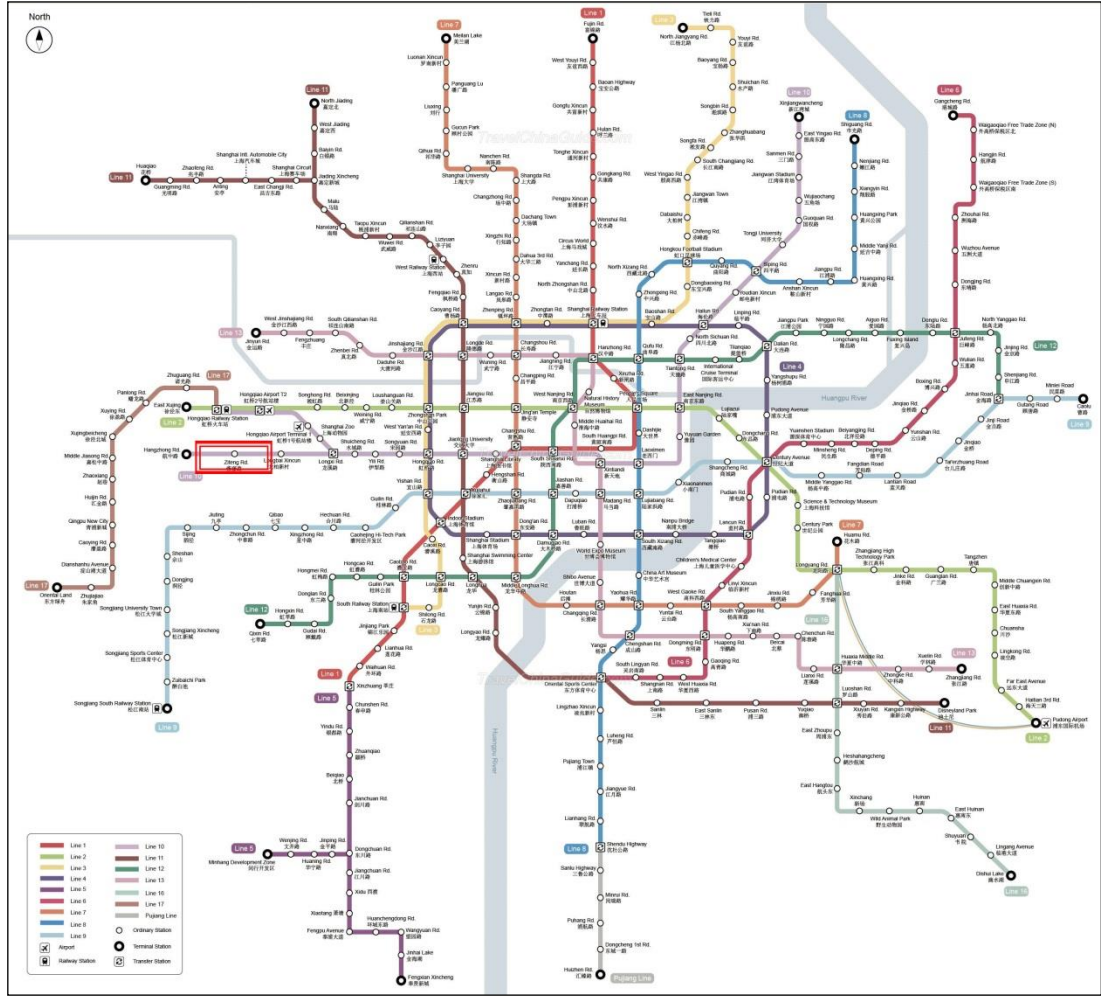
Şekil 47: Metro Ağı ve İstasyon Kesit Maketleri (Url-33).

Tokyo Metro Müzesi'nde çeşitli ölçeklerde maketler sergilenmektedir. Maketler, oldukça büyük bir alan içerisinde, şehrin metro ağı ve diğer ulaşım çeşitlerini aynı anda görülebilecek şekilde tasarlanmıştır. Şehir maketi etrafında dolaşan ziyaretçiler metro istasyonlarının çevresel bağlantılarını kolaylıkla gözlemleyebilmektedir. Hareketli nesnelere, ışıklandırmalar ve kesitler ile vermek istenen mesajları daha net bir şekilde ifade edilmiştir. Uzaktan bakıldığında anlaşılmasayan detaylar maket etrafında dolaşılırken daha çok farkedilebilmektedir. Tokyo Metro Müzesi planlama, içerik, bilgilendirme, koleksiyon ve sirkülasyon bakımından özenle bir araya getirilmiş ve aktarılmak istenen kültürel birikim için birçok farklı bakış açısı geliştirilmiştir.

6.3 Şanghay Metro Müzesi

Şanghay, Çin'in en büyük şehri olmakla birlikte, nüfus yoğunluğu ve trafiği ile de öne çıkmaktadır. Ulaşım sorununun çözülebilmesi için 1995 yılında açılan ilk metro hattından günümüze kadar yaklaşık 600 kilometrelik bir metro ağı inşa edilmiştir. Nüfus yoğunluğu, ekonomik faaliyetler ve büyümeye bağlı olarak ortaya çıkan

ulaşım sorunlarına metro sistemi çözüm olarak belirlenmiş ve 2018 yılı itibari ile şekil 48'deki metro ağına ulaşılmıştır.



şekil 48: Müzenin, şanghai Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-34).

şanghai Metro Müzesi, şehir merkezinden uzak bir bölgede ve 10 numaralı hat üzerindeki Zitong Lu metro istasyonuna yakın bir yerdedir. Müze, istasyondan tamamen bağımsız olarak inşa edilmiştir. İstasyon ve müze arasında herhangi bir yapısal bağlantı bulunmamaktadır. Diğer metro hatlarına da oldukça uzak bir konumda olan müzenin bulunduğu bölge, yaya sirkülasyonunun oldukça zayıf olduğu ve ticari fonksiyonların yoğunlukta olduğu bir bölgedir. Müzenin alışma saatlerindeki seyreklik ve genellikle grup ziyaretçileri için açılması ziyaretçi sirkülasyonunun çok fazla olmadığını göstermektedir.



Şekil 49: Şanghay Metro Müzesi Giriş ve Karşılama Bölümü (Url-35).

Müze binası, dışardan bakıldığında herhangi bir ticari üst yapı projesi izlenimi vermektedir. Müze, yakınlarda bulunan otomobil firmalarının ticari yapılarına oldukça benzer bir mimariye sahiptir. Girişte bulunan tabela haricinde metro müzesini çağrıştıran herhangi bir tasarım bulunmamaktadır. Ancak içeri girdikten sonra bir danışma-güvenlik odası ile karşılaşmaktadır. Müze biletlerinin de temin edildiği bu noktanın üstünde bir galeri boşluğu bulunmaktadır. Bu galeri boşluğuna gerçek ölçeğine yakın tünelden çıkan bir tren maketi konsol olarak yerleştirilmiştir. Müze içerisine doğru ilerledikçe çeşitli bölümlere ayrılmış sergileme alanları ile karşılaşmaktadır. Çeşitli sergi unsurlarının yer aldığı müzede, interaktif ve teknolojik eserler ağırlıktadır. Şanghay Metro Müzesi, teorik bilgi paylaşımları yapmakla birlikte kullanıcılara çeşitli deneyimleri Şekil 50’de görülebileceği üzere dijital yollarla ulaştırmayı tercih etmektedir.



Şekil 50: Ayakta Sunum Alanı ve 5D Sinema Salonu (Url-36).

Ayakta sunum alanı, devasa yassı bir LED ekrandan ibaret değildir. Ekranın arkasında bulunan beyaz arka fon, sunum esnasında projeksiyon makineleri için perde görevi yapmaktadır. Ayrıca tavan kaplaması, sunum esnasında görsel bütünlüğe uyum sağlayabilecek şekilde tasarlanmıştır. 5D sinema salonu ise müze içerisindeki en keyifli mekanlardan biri olarak metro sistemlerinin hayal gücü ile geliştirilen kurgusunu ziyaretçilerine sunmaktadır. Ziyaretçilerin teknoloji ile daha fazla iletişim kurduğu diğer mekanlar, simülasyon için ayrılan mekanlardır.



Şekil 51: Simülasyon Alanları (Url-37).

Şanghai Metro Müzesi, ziyaretçilerin metro sistemlerini daha yakından tanıyabilmelerini sağlamak için birçok simülasyon sistemi ile donatılmıştır. Simülasyonlar çeşitli konularda bilgiler vermek ve farkındalık oluşturmak amacı ile kullanılmaktadır. Birkaç ekranın biraraya getirilmesi ve sürüş kopkitinin yerleştirilmesi ile oluşturulan araç sürüş simülasyonu sayesinde, ziyaretçiler metro sistemlerinin nasıl hareket ettirildiği ile ilgili daha fazla bilgi sahibi olabilmektedir. Bir trenin sürücü bölümünde yer alan tüm teçhizatın simülasyon içerisinde yer alması ve ekranların panoramik bir görüntü sağlayacak şekilde bağlanması, simülasyonun gerçeklik hissini arttırmaktadır. Müzede ayrıca yangın vb. acil durum senaryolarında metro sistemlerinden nasıl çıkılması gerektiği ve yangınlara nasıl müdahale edilmesi gerektiği ile ilgili eğitimler de özel ekipmanlar ile hazırlanan simülasyonlar sayesinde verilebilmektedir. Müzenin bu bölümünde, metro konulu oyunların bulunduğu dokunmatik ekranlar da bulunmaktadır. Müzede, simülasyonlar ve oyunlar ile dolaylı yoldan ziyaretçilere aktarılmak istenen bilgilerin yanı sıra, metro sistemini birer yolcu olarak kullanan ziyaretçilerin sistemle birçok bilgiye ulaşabileceği bilgilendirme bölümleri yer almaktadır.



Şekil 52: Şanghai Metro Müzesi Bilgilendirme Bölümü (Url-35).

Bilgilendirme bölümü, Tokyo Metro Müzesi'ndeki ilgili mekana benzer bir şekilde birçok ekran, sesli yanıt sistemleri ve infografiklerden oluşmaktadır. Oldukça renkli bir biçimde ve çeşitli aydınlatmalar ile birlikte tasarlanan bu bölüm, dairesel bir şekilde konumlandırılmıştır. Mekanın tam ortasına, üzerinde kuş bakışı olarak hat ile ilgili harita ve bilgilerin paylaşıldığı yarım daire şeklinde bir platform yerleştirilmiştir. Merkez noktasına bir tren maketinin yerleştirildiği bu platform, trenlerle ilgili birçok kronolojik ve anlık bilginin konumsal verilerle örtüştürülerek paylaşılabilmesine imkan sağlamaktadır. Platform etrafında kendi içerisinde dairesel bir sirkülasyon oluşan mekan, üzerinde ekranların yer aldığı müze mobilyaları ile donatılmıştır. Bilgilendirme bölümünde, tren saatleri, güzergahlar, entegrasyon noktaları, diğer metro hatları ve metro sistemi ile ilgili detaylı bilgileri içeren birçok konu hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Müzede fazlası ile öne çıkan dijital unsurların yanı sıra, maketlerin ve hediyelik eşyaların olduğu mekanlar da bulunmaktadır.



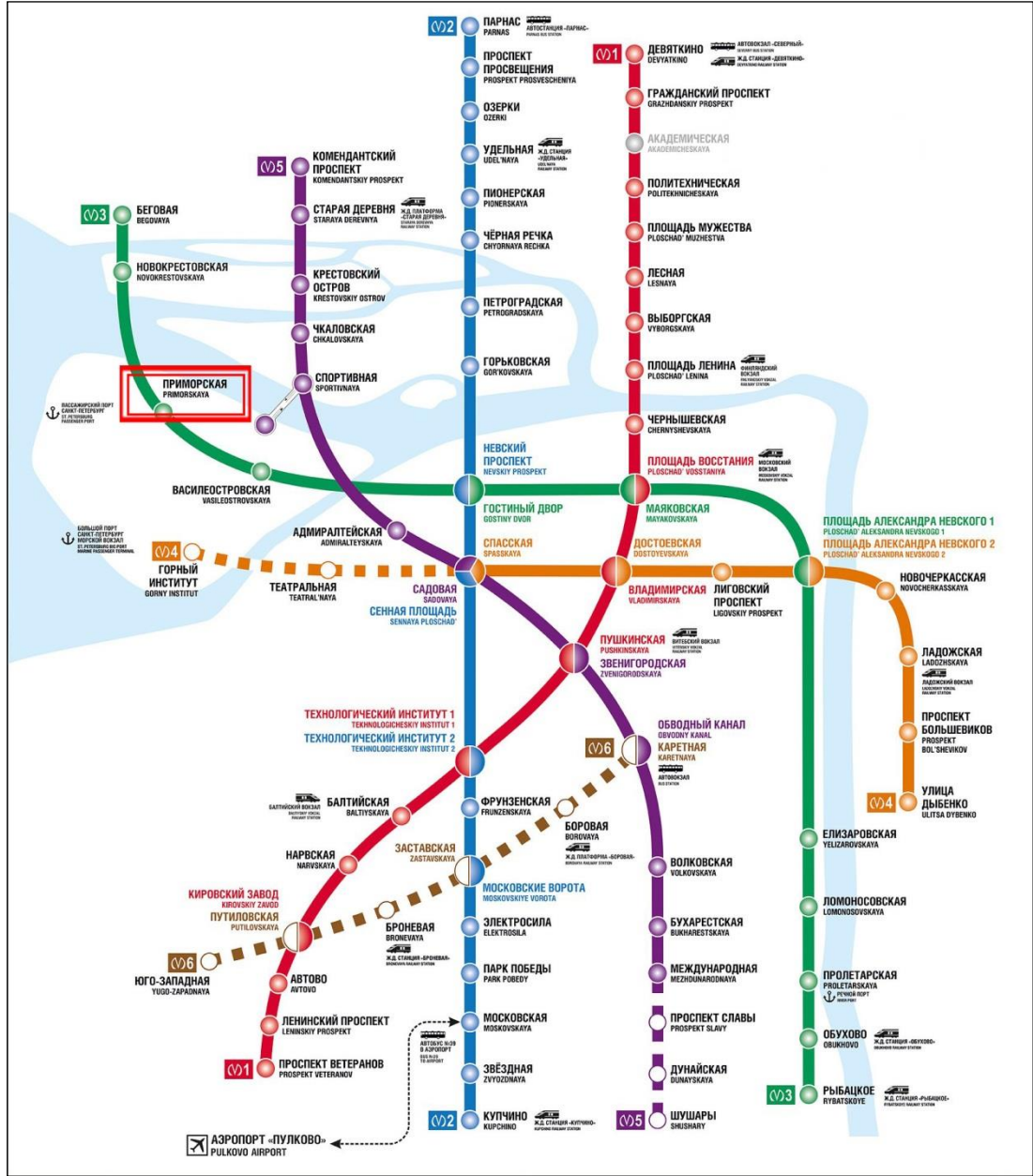
Şekil 53: Maket Sergi Unsurları ve Hediye Eşyalar (Url-35,36).

Metro müzeleri, her ne kadar dijital öğeler ile donatılırsa donatılsın, katı bir kütle olarak bir objeyi incelemek bazı ziyaretçiler için daha keyif verici ve anlaşılır olabilmektedir. Şanghay Metro Müzesi, bu konuda ziyaretçilere dijital unsurların yanı sıra maketlerin de yer aldığı bir koleksiyona sahiptir. Müzede, inşaat sürecinde ortaya çıkan imalatların sistem detaylarını canlandırabilecek ölçeklerdeki veya ilgili metro sisteminde kullanılan trenlerin oldukça küçük maketleri ile karşılaşmak da mümkündür. Ziyaretçilerin müzeden satın alıp hatıra olarak saklayabilecekleri veya hediye olarak beraberinde götürebilecekleri eşyaların bulunduğu hediyelik eşya mağazaları da metro müzelerinde konumlandırılması uygun görülen mekanlardandır. Şanghay metro müzesi, içerisinde yer alan hediyelik eşya dükkanı sayesinde, ziyaretçilerinin müzeden edindikleri birçok bilgi ve deneyimin yanı sıra çeşitli eşyaları da hatıra olarak götürebilmelerine imkan sağlamaktadır.

6.4 St. Petersburg Metro Müzesi

Rusya'nın en büyük ikinci (Moskova'dan sonra) şehri olan St. Petersburg, yaklaşık beş milyon nüfusa sahiptir. Şehir, altı metro hattının oluşturduğu yaklaşık 110 kilometrelik bir metro ağına sahiptir (Şekil 54). Yer üstünde dikkat çekici bir girişi

bulunmayan St. Petersburg Metro Müzesine, yeşil hat üzerinde bulunan Primorskaya istasyonundan ulaşmak mümkündür.



Şekil 54: Müzenin, St. Petersburg Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-38).

Rusya metroları, istasyonlarında ortaya çıkarılan tasarımları ile öne çıkmaktadır. Metro istasyonlarına anıtsal bir değer katmak amacı ile yapılan bu tasarımlar, ziyaretçiler tarafından oldukça ilgi ile karşılanmayı başarmaktadır. St. Petersburg Metro Müzesi, bu durumdan farklı olarak, tez kapsamında değerlendirilen “metro müzesi” kavramı ile birebir örtüşmektedir. Müze, içerisinde yapısal gereksinimlere

ek olarak ortaya konulan tasarımlar ve estetik dokunuşlar ile değil, metro sistemlerini anlatan koleksiyonları ve sergileme teknikleri ile öne çıkmaktadır.



Şekil 55: Metro Müzesi Girişleri ve Dolaşım Mekanları (Url-39,40).

St. Petersburg Metro Müzesine, bağlantı koridorları ve yürüyen merdivenler ile ulaşıktan sonra turnikelerden geçilerek girilebilmektedir. Turnikeden geçildikten sonra kenar ve köşeleri sergi unsurları ile donatılmış geniş bir hole bağlanılmaktadır. Müze gezisine başlamadan önce, metro sistemleri ile ilgili birçok bilgiye erişim sağlayan standlar, ekranlar ve panolarla karşılaşılabilir. Tüm dikkatin ekranlara çekilmek üzere aydınlatıldığı bu mekandan sonra ziyaretçiler, metro müzesi için bir araya getirilen koleksiyonları, maketleri ve sergi unsurlarını gezebilmektedir.



Şekil 56: St. Petersburg Metro Müzesi Sergi Unsurları (Url-41).

Metro müzelerinde, metro sistemlerine çağrışım yapabilecek birçok unsur yer alabilmektedir. Metro sisteminin tarihi ile ilgili olan fotoğraf sergileri, ödüller, belgeler, yayınlar vb. birçok değerli eser bu müzelerde sergilenebilmektedir. Metronun günümüze kadarki gelişim sürecinde kullanılan trenlerin maketleri sergilenebilmektedir. Hatta, istasyonlar, depo sahaları ve entegre ulaşım sistemleri hareketli bir şekilde modellenmektedir. Ortaya çıkan maketler, metronun yalnızca tarihine ve yapım sürecine değil, aynı zamanda işletme sürecine de ışık tutmaktadır. Metro müzelerinde sergilenebilecek diğer bir unsur olan kostümlerin nostaljik ve güncel modelleri müze içerisindeki vitrinlerde sergilenebilmekte, ziyaretçilerin bu kostümlerle fotoğraf çektirilmesi sağlanabilmektedir. St. Petersburg Metro Müzesi'nde bulunan sergi unsurlarının birçoğu, cam vitrinlerden oluşan müze mobilyaları içerisinde sergilenmektedir. Ancak, müzenin sergi alanlarına yaklaşımı bununla sınırlı değildir. Müze içerisinde aktarılmak istenen düşüncüyü güçlendiren tasarım unsurları da yer almaktadır (Şekil 57).



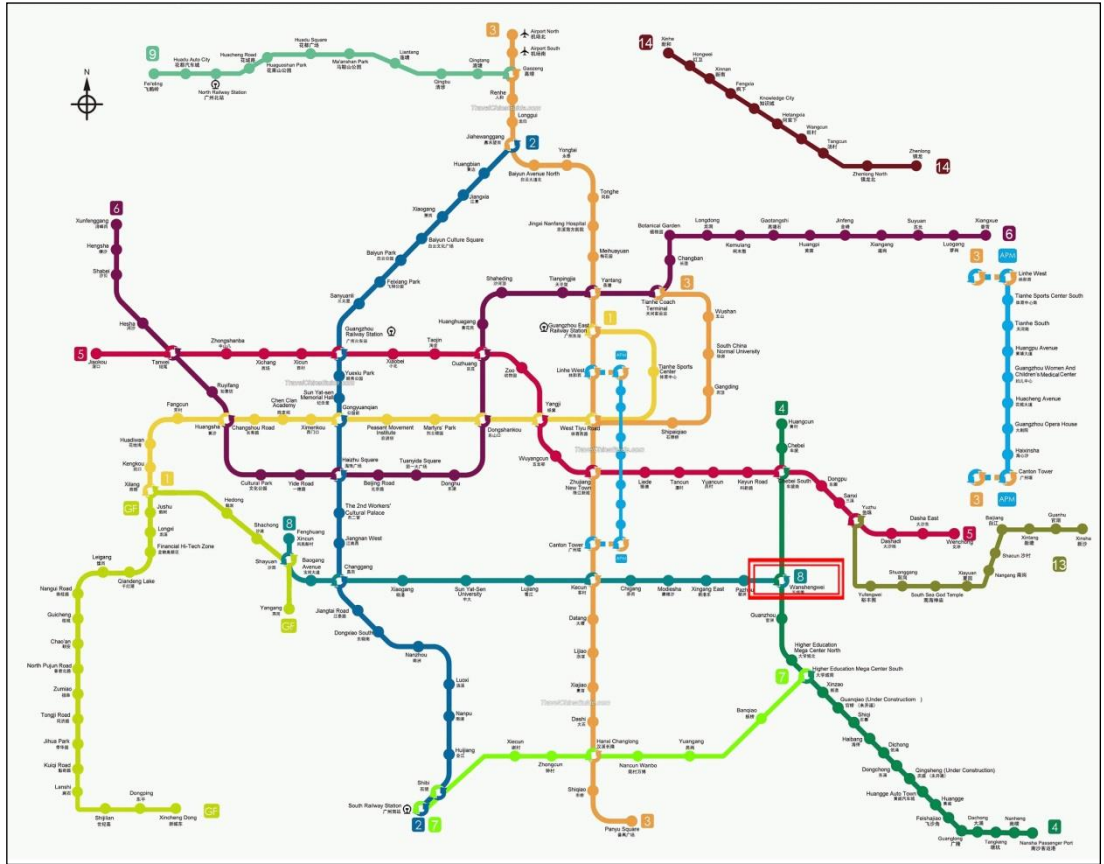
Şekil 57: St. Petersburg Metro Müzesi Tasarım Unsurları (Url-39).

St. Petersburg Metro Müzesi, mekansal olarak küçük boyutlarda olmasına rağmen, içerisine sığdırılan sergi unsurları ile aktarılmak istenen mesajları çok net bir şekilde ifade edebilmektedir. Müze içerisinde dolaşırken, her ne kadar günümüzde tünel yapım işlerinde kullanılan insan gücü oldukça azalsa da, bir tünel işçisinin karşı karşıya olduğu zor çalışma koşullarını canlandıran bir enstalasyon ile karşılaşmak mümkündür. Bir anıt niteliği taşıyan Rusya metrolarında öne çıkan strüktürel taşıyıcı elemanlara gerçek ölçekli ancak yarım bir parça ile çağrışım yapılmaktadır. Bu anıtsal parça etrafında ziyaretçilerin kısa süreli dinlenebileceği ve mekanı daha iyi kavrayabilecekleri oturma elemanları yerleştirilmiştir. Buraya oturan ziyaretçiler geçmişin geleneğinden gelen bu bir kısmı parçalanmış anıtsal öğeyi arkalarına alarak müzeye bakmakta ve aradan geçen zamana bağlı olarak karşılaşılan değişimleri, müzenin diğer bölümlerinde daha iyi kavrayabilmektedir. Kütlesel olarak durağan ancak düşünüldüğünde geçmişle günümüz arasında hızlı bir düşünce alışverişi yapabilen bu tasarım unsurlarının benzerlerine müzenin diğer bölümlerinde rastlamak mümkündür. Müzenin mekanları arasında geçiş yaparken dar koridorlara uygulanan kullanılan kısmi tünel kesitleri de aynı şekilde düşündürücü olabilmektedir. Ayrıca müze içerisinde gerçek ölçekli bir tünel kesitinin tüm detayları ile tasarlandıktan sonra, müze içerisinde ihtiyaç duyulan ekran, pano vb.

öğeler ile donatılarak kullanıldığı Şekil 57’de (sağ altta) görülebilmektedir. Tünel kesitinin sonlandığı duvara yansıtılan devam eden tünel görüntüsü ve duvarın önüne yerleştirilen şişme bot, müzede karşılaşılabilecek başka bir düşündürücü çalışma örneğidir.

6.5 Guangzhou Metro Müzesi

Guangzhou Metro Müzesi, Wanshengwei İstasyonu’na çok yakın bir noktada metrodan bağımsız bir yer üstü yapısı olarak inşa edilmiştir.



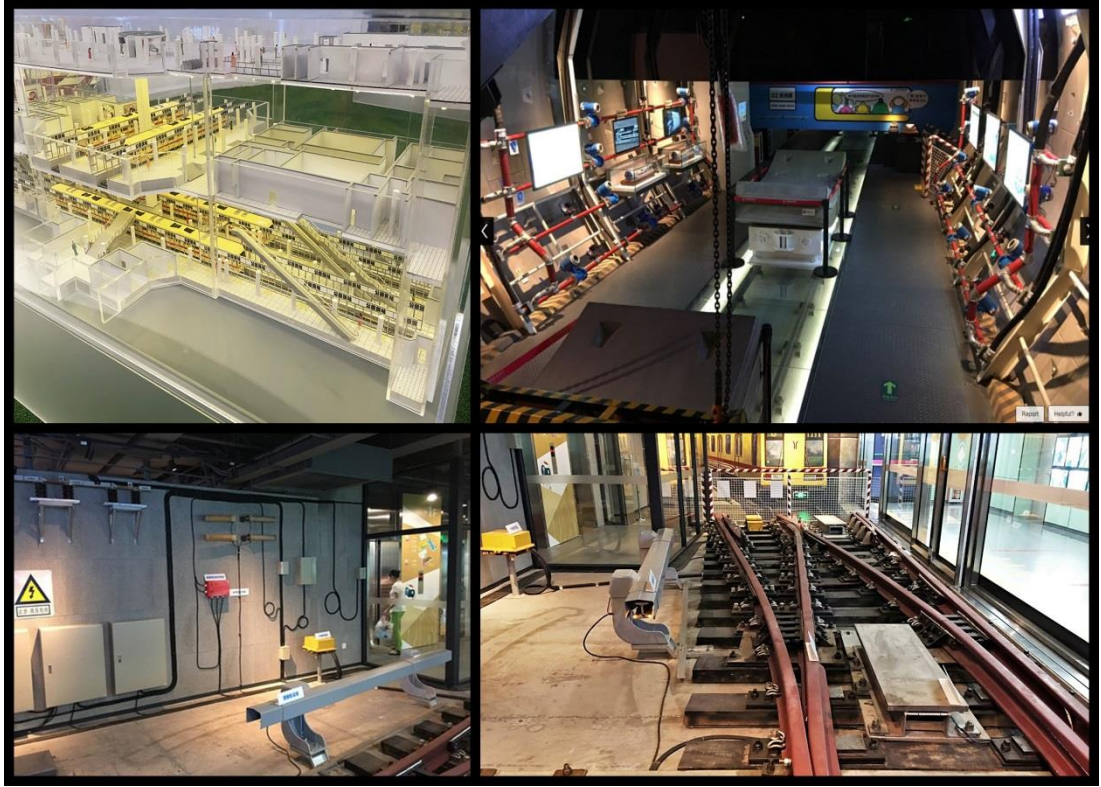
Şekil 58: Müzenin Guangzhou Metro Ağı Üzerindeki Konumu (Url-42).

Konumu itibari ile hat 8’in son durağı olması ve bu noktada hat 4 ile entegre olması, aktarma yapan veya metroya bu istasyondan binmek isteyen yolcuların potansiyel birer ziyaretçiye dönüşmesinde etkili olabilecektir.



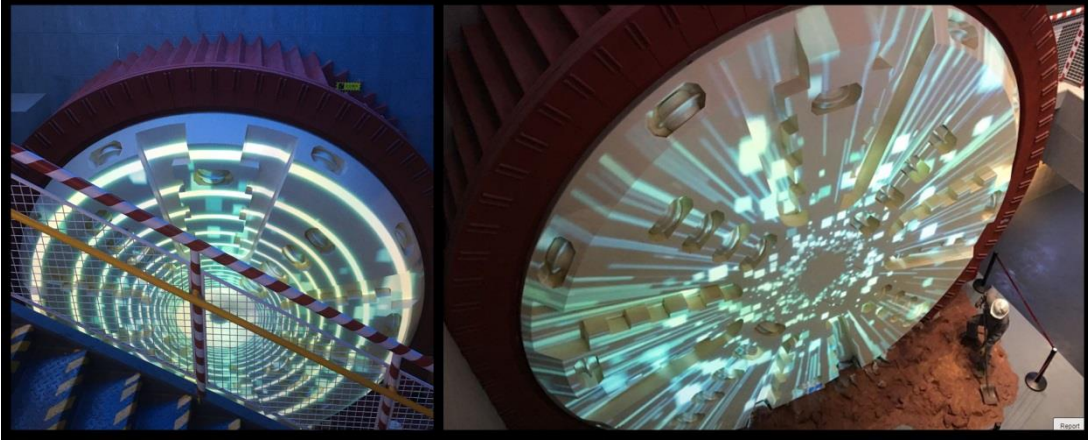
Şekil 59: Guangzhou Metro Müzesi Girişi (Url-43).

Guangzhou Metro Müzesi, metro istasyonundan çıkıldıktan sonra başarılı bir şekilde konumlandırılan ve sıkça hatırlatmalar yapan yönlendirme tabelaları sayesinde kolay erişilebilir bir müze olarak kabul edilmektedir. Müze girişi önünde bulunan küçük meydana, büyük bir tabela ve bir karşılama heykeli yer almaktadır. Guangzhou metrosunun sembollerinden olan bu heykelleri birçok yerde görmek mümkündür. Müze girişi, girişin üstünde konumlandırılan kanopi ile tanımlanmıştır. Müzenin cephesindeki boyamalar, karikatürler ve karşılama heykeli göz önünde bulundurulduğunda müze, çocuklar için tasarlanan oldukça renkli ve eğlenceli bir mekan gibi gözükse de içerik olarak birçok yetişkine hitap eden koleksiyonlara sahiptir. Ancak, giriş kısmında başlayan bu tasarım anlayışı müze içerisinde de devam etmektedir. Müzede, görsel sunumların yanı sıra, mekanik parçalar, maketler ve uygulama kesitleri görebilmek mümkündür.



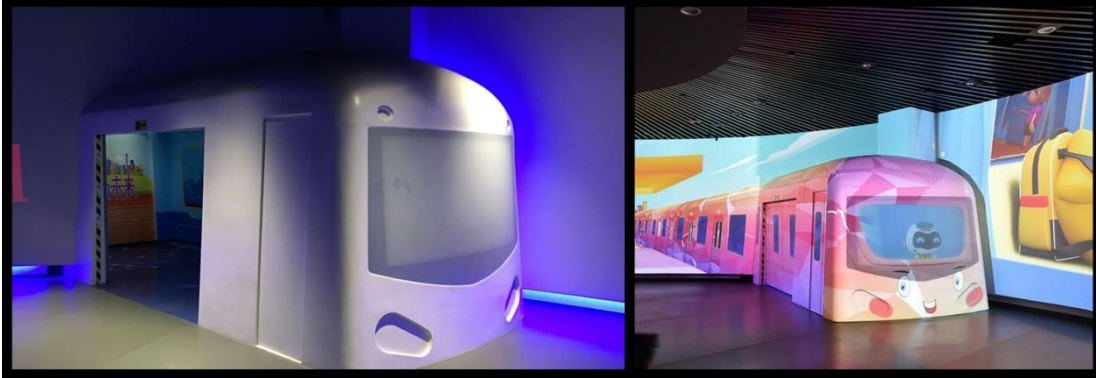
Şekil 60: İstasyon Maketi ve Uygulama Kesitleri (Url 44,45).

Guangzhou Metro Müzesi, fazlasıyla detaylı uygulama kesitleri ile müze içerisinde dolaşan ziyaretçileri, elektromekanik ve ince işleri tamamlanmış bir metro istasyonunda gibi hissettirebilmektedir. Aydınlatmalar, elektrik kabloları, borular, ikaz levhaları vb. birçok detay bu hissi kuvvetlendirmektedir. İstasyonların yapım yöntemlerine bağlı olarak çeşitlilik gösterebilecek uygulama çeşitlerinin (aç-kapa ve tünel) her biri için bir uygulama kesiti konumlandırılmıştır. Böylece, teorik olarak aktarılan bilgilerin uygulamaları ziyaretçiler tarafından görülebilmektedir. İstasyonların yanı sıra metro hattının da ilgi çeken özellikleri müze içerisinde kurgulanarak sunulmuştur. Müzede trenlerin makas bölgelerinin bir uygulama kesitinin yapılması ve ziyaretçilerin bu kesit üzerinden konu hakkında bilgilendirilmesi mümkündür. Aynı zamanda bu mekanlarda beton kalıp modülü, destek elemanları ve bazı mekanik parçalar da sergilenmektedir. İstasyon maketleri, birçok parçadan oluşan uygulama kesitlerinin istasyonların hangi bölgelerinde kullanıldığı hakkında bilgi vermektedir. Maketler, mekan ilişkilerinin doğru bir şekilde aktarılabilmesi için şeffaf olarak tasarlanmıştır. Bazı uygulama kesitleri, müzenin çeşitli noktalarında Şekil 61’de olduğu gibi enstalasyon şeklinde sergilenmektedir.



Şekil 61: Tünel Açma Makinesi (TBM) Enstalasyonu (Url-44).

Müze içerisinde yer alan bir merdivenin yan duvarına yerleştirilen tünel açma makinesi başlığı, üzerine yansıtılan hareketli ışıklar sayesinde dönme efekti ile görüntülenebilmektedir. Makinenin önüne serilen gerçek toprak, gerçekçiliği arttırmıştır. Her ne kadar tünel açma makineleri, tünellerin içinde çalışsa da bu enstalasyonda gerçek boyutunun anlaşılabilmesi için, makine başlığının önünde çalışan bir işçi maketi konumlandırılmıştır. Aynı ışıklandırma sistemi, Şekil 62’de görülmekte olan tren maketi üzerinde de uygulanmıştır.



Şekil 62: Tren Maketi ve Dijital Yansıma İllustrasyonu (Url 45,46).

Müzedeki projeksiyon ışınları karşısında aktarılmak istenen görüntüde en iyi performansı sergileyebilmesi için beyaz renkte üretilen tren maketleri bulunmaktadır. Bu tren maketleri, ziyaretçilerin içerisine girerek ziyaret edebileceği oda olarak kullanılabilir gibi aydınlatıldığı takdirde çok gerçekçi bir hareket etme efekti verebilmektedir. Çocuklar kadar yetişkinlerin de ilgisini çeken bu teknoloji, müzenin birçok noktasında kullanılabilir.



Şekil 63: Atölye Çalışmaları ve Simülasyon Eğitimi (Url-46).

Guangzhou Metro Müzesi'nin diğer bir önemli içeriği ise içerisinde bulunan simülasyonlar ve oyun cihazlarıdır. Özellikle çocukların daha uzun zaman geçirmek istediği bu sistemler, müze içerisinde dolaşan çocukların ve hatta yetişkinlerin, simülasyon eğitimleri ile trenlerin nasıl hareket ettirildiğine dair birçok bilgiye sahip olması mümkündür. Müzenin diğer bir özelliği ise çocuklar için programlanan atölye çalışmalarıdır. Bu çalışmalar, çocukların metro ulaşım kültürü ile daha yakın bir bağ kurmasını sağlayabilmektedir. Böylece, metro müzelerinin hedeflerinden olan bilgi ve kültür birikiminin, gelecek nesillere doğru bir şekilde aktarılabilmesi mümkün hale gelmektedir.

6.6 Bölümün Değerlendirmesi

Metro müzeleri, bu tezde ifade edildiği şekli ile metro istasyonları içerisinde veya metro hatları ile bağlantılı olarak inşa edilen mekanlardır. Konu olarak metroları birçok yönden ele alan metro müzelerinin daha iyi anlaşılabilmesi için dünyada karşılaşılan örneklerinin değerlendirilmesi uygun görülmektedir. Ancak örneklerin belirlenmesinde çeşitli kriterlerin oluşturulması gerekmektedir. Müzeciliğin başarılı bir şekilde işlevini sürdürebilmesi için en önemli kriter olan müze-ziyaretçi ilişkileri, örneklerin seçilmesindeki ilk kriter olarak belirlenmiştir. Müzelerin ziyaretçiler ile kurmuş olduğu ilişkiler, müzelerin sanal ortamdaki kullanıcı etkileşimleri ile paralel olarak değerlendirilmiş ve bir popülerlik araştırılması yapılmıştır. Araştırma, ziyaretçilerin internet aramalarında ve sosyal medya paylaşımlarında öne çıkan ve tez içerisinde söz konusu olan metro müzesi kavramına uygun mekanların filtrelenerek bir sıralama oluşturulması için kullanılmıştır. Buna göre, dünyada metro müzesi olarak öne çıkan mekanlar ve bu mekanların bulunduğu beş şehirden uygulama örnekleri değerlendirilmiştir. Şehirlerin nüfuslarının ve metro ağı

uzunluklarının, metro müzelerinin popülerlik başarıları ile ilişkileri değerlendirilmiş ancak bu verilerin ortaya çıkan sıralama ile doğrudan bir ilişkisi olmadığı anlamıştır. Şehirlerin kalabalık bir nüfusa sahip olması veya yaygın bir metro ağına sahip olması, müze-ziyaretçi etkileşiminde bir avantaj oluşturmamaktadır. Bu durumda, metro müzelerinin ziyaretçi sayısını doğrudan etkileyecek olan müze giriş ücretleri ve metro sistemlerinden müzelere erişilebilirlik durumları da karşılaştırılmıştır. Ancak diğer karşılaştırmada olduğu gibi giriş ücretlerinin ve müze-metro bağlantısının ziyaretçi etkileşimine doğrudan etki etmediği görülmüştür. Müze-ziyaretçi etkileşimi ile doğrudan ilişkili olan koleksiyonlar ve bu koleksiyonların sahip olduğu özellikler, belirlenen beş metro müzesi örneği üzerinde değerlendirilmiştir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde yer alan ve uygulama örnekleri içerisinde yer alan metro müzeleri (en popüler olandan en az popüler olana doğru) şu şekilde sıralanabilmektedir: Yeni Delhi, Tokyo, Şanghay, St. Petersburg ve Guangzhou Metro Müzeleri. Popülerlik sıralamasının en üstünde yer alan Yeni Delhi, gün içerisinde oldukça aktif bir yolcu sirkülasyonuna sahiptir. Metro sistemlerinin yaygınlaşması, daha önce şehirde yaşanan ciddi trafik sorunlarının çözümünde etkili olmuştur. Şehirde oluşturulmak istenen metro ağı üç faza ayrılmış ve her faz belirli bir iş programı çerçevesinde inşa edilmek üzere planlama yapılmıştır. İlk fazın tamamlanması ile birlikte, bireyler metro sistemlerine kısa süre içerisinde adapte olmuştur. Adaptasyon süresince bireylerde ortaya çıkan merak ve ilgi aslında metro ulaşım kültürünün temellerini oluşturmuştur. İkinci fazın açılışından sonra faaliyete geçen müze, metro sistemlerine dair birçok bilgiyi toplumla buluşturmayı başarmıştır. Metro ağının üçüncü fazı kapsamında inşaatların devam ediyor olması, müzeye operasyonel bir değer kazandırmıştır. Tokyo Metro Müzesi ise yüksek nüfus değeri ve yolcu sirkülasyonu ile öne çıkan Tokyo şehri içerisinde birçok hat ile entegre olan bir metro hattı ile bağlantılı olarak inşa edilmiştir. Tokyo metro müzesi, sahip olduğu koleksiyonlar ve iç mekan kurgusu ile bir müze mekanı olarak başarılı bir dolaşım programına sahiptir. Müzeye giren ziyaretçiler, öncelikle metro sistemlerinin tarihinin anlatıldığı ve değerli nostaljik eserlerin sergilendiği bölüme ulaşmaktadır. Buradan metro sistemlerinin yapım yöntemleri ile ilgili birçok çeşitli bilginin görsel ve teorik olarak sergilendiği bölüme geçiş yapılmaktadır. Kabaca yapım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olan ziyaretçiler, metroların nasıl güvenli

mekanlar haline getirildiği konusunda fikir sahibi olmalarını sağlayan bir bölüme geçebilmektedir. Ziyaretçilerin büyük bir çoğunluğunun metro sistemlerini sıklıkla kullandığı düşünülerek, şehrin metro ağı içerisinde yer alan hatlar ve istasyonlar ile ilgili kapsamlı bilgilerin yer aldığı mekanlar tasarlanmıştır. Müzede ayrıca elektromekanik parçalar, maketler, simülasyon ve oyun bölümleri ile karşılaşmaktadır. Çin'in en büyük şehri olan Şanghay, çok kısa bir süre içerisinde ulaşmış olduğu ulaşım ağı uzunluğu ile öne çıkmaktadır. Metro ağlarının inşaat olarak büyümesinin yanı sıra, toplumda bir ulaşım kültürü oluşturulabilmesi ve kazanılan deneyimlerin gelecek nesillere en doğru şekilde aktarılabilmesi için Şanghay Metro Müzesi inşa edilmiştir. Yalnızca ilgi duyanların gitmeyi tercih edeceği bir konumda yer alan müze, iç mekanında ortaya çıkan sergileme, tanıtım, sunum ve simülasyon alanları ile öne çıkmaktadır. Çeşitli teknolojiler ile donatılan bu mekanlar, bireysel veya grup olarak müze ziyareti yapılabilmesi açısından oldukça avantajlı olarak inşa edilmiştir. Diğer müzelerde olduğu gibi bu müzede de maketler ve uygulama kesitleri görebilmek mümkündür. Ayrıca müze içerisinde hatıralık/hediyelik eşya satın alınabilecek bir dükkan bulunmaktadır. St. Petersburg Metro Müzesi, Rusya'nın anıtsal birer mekan olarak sahip olduğu metro sistemlerinden farklı olarak, içerdiği koleksiyonlar ile metrolara özel bir değer katmaktadır. Metro sistemler ile ilgili birçok bilgi, maketler, uygulama kesitleri, mekanik parçalar, tarihi değer taşıyan koleksiyonlar ve tasarım unsurları ile sergilenmektedir. Metro istasyonundan bağımsız bir üst yapı olarak inşa edilen Guangzhou Metro Müzesi, renkli, hareketli ve ışıklı atmosferi ile, ilk bakışta çocuklar için tasarlandığını düşündüren bir mekan olarak kurgulanmıştır. Çocukların metrolara olan ilgisini arttırmak amacı ile bu şekilde organize edildiği düşünülen müzede, birçok teknik bilgiye ulaşmak da mümkündür. Diğer müzelerdeki içeriklere benzer koleksiyonlar sahip olan müzede aktif olarak kullanılan dijital yansıtma teknolojileri dikkat çekmektedir. Müzede, çocuklar için özel olarak tasarlanan ve işletilen atölye mekanları, metro ulaşım kültürünün toplumun tüm kesimlerine en uygun şekilde aktarılabilmesine imkan sağlamaktadır.

Metro müzeleri, şehirler içerisinde buldukları konumları ve metro ağları ile olan ilişkileri açısından çeşitlilik göstermektedir. Metro müzelerinin metro sistemleri ile entegrasyon durumları ve yer altı veya yer üstü olarak inşa edilmeleri yapısal çeşitliliklere sahip olmalarına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, metro müzelerinin

yapım yöntemlerinde ortaya çıkan farklılıklar da mekan kurgusu, aydınlatma, sirkülasyon, sergileme, dolaşım vb. birçok unsuru etkisi altına almaktadır. Uygulama örnekleri karşılaştırıldığında biçime ve işleve dayalı unsurların tümünün müze-ziyaretçi ilişkisine olan etkileri tartışılabilir. Ancak müzelerde bu duruma en çok etkileyen unsurlar sergi ve tasarım unsurlarıdır. Değerlendirilen uygulama örnekleri karşılaştırıldığında hepsinde metro sistemleri ile ilgili teorik bilgilerin sunulduğu, mekanik parçaların ve imalat/uygulama kesitlerinin sergilendiği görülebilmektedir. Ancak tüm bu mekanların sergileme teknikleri, biçimleri ve anlamsal değerleri arasında farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu farklılıklar, metro müzelerindeki ziyaretçi etkileşimini doğrudan etkilemektedir. Tüm müzelerde bulunmayan hediyelik eşya dükkanları, atölyeler (çocuk ve yetişkinler için), sunum alanları, konferans/sinema salonları vb. birçok mekanın metro müzelerinin hedefleri doğrultusunda faydalı olabileceği düşünülmektedir. Değerlendirilen metro müzelerinde daha fazla çeşitlendirilebilecek olan bu unsurların, toplumdaki kültürlmeye etkisi, her mekanın kendi özelinde oluşturulan tasarım, sergileme, iç mekan kurgusu, aydınlatma ve mimariyi etkileyen diğer teknik, işlevsel ve estetik birçok unsura bağlı olarak çeşitlilik gösterebilecektir.

7. SONUÇ

Müzecilik, kökeni eski çağlara kadar uzanan ve tanımını mitolojiden alan bir kavramdır. Müzeler, bu kavramsal düşüncelerin somutlaştırılarak ortaya çıkarıldığı ve bilim, sanat, tarih vb. alanlardaki eserlerin teşhir edildiği, çeşitli sergileme biçimleri ile oluşturulan mekanlar ve koleksiyonlar ile ziyaretçiler arasındaki bağı kuran yönetim birimleri olan kuruluşlardır. Toplum bilinclendirme ve kültürel olarak geliştirme gibi görevleri olan müzeler, toplumlara birçok konuda ışık tutmaktadır. Toplamların sürekli olarak bir değişim ve gelişim geçirdiği göz önünde bulundurulduğunda, müzeler için yapılabilecek tanımların çeşitliliği de artış gösterebilecektir.

Müzecilik, ilk çağlarda yaşayan bireylerdeki koleksiyonculuk davranışlarının saklama, koruma, değerlendirme ve sergileme alışkanlıklarına dönüşmesi ile ortaya çıkmıştır. Geçmiş bir zaman diliminde basit bir eşya olarak görülen objeler, bir zaman sonra, kültürel gelişimin bir tanığı olarak birer eser olarak kabul edilebilmektedir. Eserler ancak müzecilik ve eğitim kavramları bir arada kullanıldığında toplumun değerlerini, bilgi birikimlerini ve düşünce sistemlerini gelecek nesillere aktarabilmektedir. Ancak müzelerdeki eğitim, formal eğitimlerden farklı bir şekilde, bireysel tercihlere ve ilgi alanlarına bağlı olarak başarılı olabilmektedir. Müzelerde sergilenecek eserlerin seçimi bu doğrultuda gerçekleştirilmekte ve mekanlar içeriklere bağlı olarak çeşitli sergileme teknikleri ile donatılmaktadır. Müzecilik, çeşitli bilim alanlarında yaşanan gelişmelere paralel olarak dünyada ve Türkiye’de gelişmektedir. Müzeleri en etkin değerlendirme kriteri olan ziyaretçi sayıları, ülkemizdeki bireylerin diğer ev dışı kültürel faaliyetlere katılım oranları ile kıyaslandığında, müzeciliğin en alt sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer kültür faaliyetleri ile mekânsal açıdan birçok farklılığa sahip olan müzecilik, ancak bireylerin ilgisini kazanmakla gelişebilecektir. Müzelerin, bireylerin ilgi odağı haline gelmesi, toplumdaki kültürleme faaliyetinin başarısını doğrudan etkilemektedir. Dolayısı ile, ancak doğru bir müzecilik anlayışı, toplumsal bilgi birikimlerinin gelecek nesillere doğru bir şekilde aktarılmasını sağlayabilecektir. Böylece gelecek nesillerin hedef olarak belirlenen gelişmişlik düzeylerine hazırlıklı olabilmeleri sağlanacaktır. Bilim, teknoloji, mühendislik ve ulaşım gibi konular özelinde geliştirilecek olan müzeler, gelecek nesillerin daha çok

dikkatini çekebilmek ve belirlenen hedeflere ulaşabilmek açısından önem taşımaktadır.

Geçmişten günümüze, bireylerin yaşantısının bir parçası olan yer değiştirme, mekan keşfetme ve sınırları merak etme gibi davranışlar, ulaşımın bireysel anlamdaki değerini ifade etmektedir. Ancak ulaşım, eski çağlardan günümüze kadar ki süreçte haberleşme ve taşımacılık alanlarında bireysel olduğu kadar toplumsal olarak da önem taşımaktadır. Ulaşım, şehirler, ülkeler ve kıtalar arasında da coğrafi ve ekonomik olarak önemlidir. Ancak şehirlerin yerleşimleri ve ulaşım sistemleri arasındaki geçmişe uzanan bağlar bu iki unsurun birlikte değerlendirilmesine imkan sağlamaktadır. Şehirlerde geçmişten bugüne yaşanan gelişmeler, günümüzdeki ulaşım sistemlerinin tarihleri ile yakın ilişki içerisindedir. Ulaşımın, atın evcilleştirilmesi, atlı arabalar, atlı tramvaylar, buharlı makineler ve içten yanmalı motorların icadı gibi çeşitli gelişim periyotları, toplumların kültürel olarak birlikte hareket edebilme bilincine ulaşması ile paralel olarak gelişmiştir. Bunlar sonucunda ortaya çıkan toplu ulaşım kültürü, günümüzde sıklıkla üstünde durulan ekonomik ve çevresel faktörler boyutunda avantajlar sağlamaktadır. Yerin altında veya üstünde inşa edilebilen ve çeşitli özelliklere sahip olan, monoray, tramvay, föniküler ve metro gibi çeşitleri bulunan raylı ulaşım sistemleri, günümüz şehirlerinde alternatif çözümler sunabilen toplu ulaşım sistemleridir. Şehir içi ulaşımında, kapasite, hız, güvenlik ve konfor anlamında birçok avantaj sağlayan metrolar, sahip oldukları yüksek yolcu sirkülasyonları ile mimari olarak dikkat çeken yapılardır. Yolcuların metro hattı ve yüzey arasındaki sirkülasyonunun bağlayıcısı durumunda olan istasyon yapıları, toplumun ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli işlevler bakımından sorgulanarak geliştirilebilmektedir.

Şehir içi ulaşım sistemlerinde yoğun trafik, hava kirliliği ve yakıt tüketimi gibi birçok etmenle sıklıkla karşılaşılmaktadır. Şehirlerdeki bu sorunlara alternatif bir çözüm olarak sunulan metro sistemleri, yer üstünde ve yer altında trafikten tamamen bağımsız olarak hareket edebilmekte ve yolculuk sürelerinde ciddi kısaltmalara imkan sağlamaktadır. Ekonomik ve çevresel olarak diğer toplu ulaşım çeşitlerine göre oldukça avantajlı görülen metrolar, aksi bir durum oluşmadığı takdirde oldukça sistematik bir şekilde çalışmaktadır. Bu durum, diğer ulaşım çeşitlerine göre yolculara daha hızlı ve konforlu bir ulaşım sunulmasını sağlamaktadır. Metro sistemleri, hatlar, istasyonlar ve depo sahalarından oluşmaktadır. Bu yapıların inşa

edilme sürecinde birçok disiplin birlikte çalışmaktadır. Her disiplin kendi içerisinde sistem ihtiyaçlarını karşılamakta ve diğer disiplinler ile uyumlu olarak çalışmaktadır. Metro sistemlerinin yolcular ile en çok temas kurduğu noktalar olan istasyon yapıları, konum, çevresel faktörler ile kurmuş olduğu bağlar, erişim, okunabilirlik ve estetik açıdan bütüncül bir bakış açısı içerisinde tasarlanmalıdır. İstasyon yapıları, yolcuları hızlı, güvenli ve konforlu olarak trenlere veya yüzeye ulaştıran mekanlardır. İstasyon yapılarındaki bu koşulların sağlanabilmesi için ihtiyaç duyulan istasyon mobilyaları, ısıtma-soğutma sistemleri, aydınlatma sistemleri ve güvenlik sistemleri kullanılmaktadır. Genellikle yer altı yapıları olarak inşa edilen metroların, yapım aşamasında iken çevre ile olan etkileşimleri dikkatle takip edilmeli, ortaya çıkan bir sorun olduğunda çözümler üretilmeli ve kısa bir süre içerisinde telafi edilmelidir. Ancak bazı metro istasyonları bir üst yapı projesi veya viyadük olarak inşa edilebilmektedir. İstasyonun yer altında veya yer üstünde inşa ediliyor olmasının çeşitli etkenler altında avantaj ve dezavantajları vardır. Dolayısı ile, her iki tip inşa edilirken farklı kriterler göz önünde bulundurulmaktadır. Yer üstünde inşa edilen metrolarda, cephe estetiği, ses izolasyonu ve silüet etkileri önem taşırken, yer altında inşa edilenlerde ise zemin formasyonuna bağlı olarak karar verilen yapım yöntemleri, su izolasyonu ve iç mekan kalitesi öne çıkmaktadır. Ancak yer altında inşa edilen metroların, doğal çevre, yollar, binalar ve trafik sirkülasyonu gibi çevresel faktörler ile daha az etkileşimde olarak inşa edilebilmesi istasyon sayıları ve hat uzunlukları göz önünde bulundurulduğunda ciddi bir avantaj sağlamaktadır. Yer altında inşa edilen metroların yapım yöntemleri, önceden yapılan fizibilite çalışmaları ile belirlenmekte, her yapım yönteminin istasyon mekanlarının iç ölçülerinde sağladığı genişlik, yükseklik ve açıklık değerleri çeşitlenmektedir. Uygulanan yöntemler, mimari açıdan da bazı avantaj ve dezavantajlara sahip olabilmekte, bazen birkaç yöntem aynı metro istasyonunda birlikte uygulanabilmektedir. İstasyonlar, yapım yöntemlerine bağlı olmaksızın belirli bir mimari programa sahiptir. Bu program doğrultusunda, yolculara yüzeyden trene inene kadar veya trenden yüzeye çıkana kadar işlevsel olarak sorunsuz hizmet verebilen mekanlar tasarlanmaktadır. Yolcuların istasyon içerisindeki davranışları, normal zamanlar, yoğun zamanlar ve acil durumlar göz önünde bulundurularak öngörülmektedir. Giriş mekanı, dolaşım mekanları, dolaşım elemanları, peron (platform), işletme mekanları ve servis mekanlarından oluşan metro istasyonları için tüm disiplinler tarafından, belirlenen şartlara uygun tasarım çözümleri

sunulmaktadır. Her mekanın kendi içerisinde ihtiyaç duyulan kriterler göz önünde bulundurulduğunda, tasarımlarında ortaya çıkabilecek farklılıklar öngörülebilir. Yolcuları, sabit merdivenler, yürüyen merdivenler ve asansörler ile istasyon yapısına ulaştıran giriş mekanları, bir istasyon yapısı olarak kütleli bir biçimde veya yer üstü kotu ile hemzemin olarak inşa edilebilir. Ancak her iki şekilde de yolcuların yönlendirilmeleri önem taşımaktadır. Yolcular, giriş mekanlarından sonra istasyon bilet hollerine/katlarına ulaştırılarak kontrollü alanlara geçişleri sağlanmaktadır. Turnike bölgelerinden geçen yolcular, dolaşım mekanları ve dolaşım elemanları ile trene binebilecekleri perona/platforma ulaştırılmaktadır. Yolcuların istasyonun tüm mekanları içerisindeki dolaşımını hassas bir şekilde planlanmalı, kargaşa ve aksaklıklara mahal verilmemelidir. İstasyon tasarımları, hem inen ve binen yolcu hareketleri hem de istasyon güvenliği göz önünde bulundurularak kurgulanmalı, acil durumlarda ortaya çıkabilecek riskler değerlendirilmelidir. İstasyonlarda, yalnızca ilgili personelin girişine izin verilen işletme teknik mahalleri ve yolcuların ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri işletme mekanları bulunmaktadır. İstasyon yapılarında yer alan ve birçok farklı işleve hizmet eden bu mekanlar, tüm disiplinlerin bir araya gelerek katılım gösterdiği koordinasyon görüşmeleri göz önünde bulundurularak tasarlanmaktadır.

Metro sistemleri, yapıları, konumları, teknolojileri ve birikimleri ile toplumların gelecek planlamalarında önemli bir yere sahiptir. Ancak bu değerlerin gelecek nesillere aktarılabilmesi ve toplumlarda bu sistemlerle ilgili bilinç oluşturulabilmesi de oldukça önemlidir. Geçmişe dayalı birçok bilginin çeşitli sergileme teknikleri ile günümüzde yaşatılmasına imkan verebilen müzeler, metro ulaşım sistemlerinin bu hedefleri için de bir araç olabilmektedir. Ekonomik, sosyal, kültürel, sanatsal ve bilimsel değerlerin yaşatılması ve aktarılmasını sağlayan müzeler, çeşitli kriterler altında çeşitlendirilebilmektedir. Müzeler, koleksiyon, sergi mekanları, bağlı oldukları kurumlar veya hizmet alanları gibi kriterlere göre çeşitli sınıflara ayrılabilir. Bazı müzelerin belirli bir sınıflandırma ile sınırlandırılması mümkün olmadığı gibi, toplumlarda yaşanan gelişmelere bağlı olarak müze türlerinde çeşitlilikler artabilmektedir. Genel müzeler, arkeoloji müzeleri, sanat müzeleri, tarih müzeleri vb. müze türlerinin birkaçının özelliğini taşıyan veya hepsinden tamamen bağımsız yeni bir müze türü ile karşılaşılabilmektedir. Birçok müze türünün çeşitli özelliklerini taşıyabilen ve farklı bir sınıfta incelenebilecek olan

metro müzeleri bu duruma örnektir. Metro istasyonlarının sahip olduğu yolcu sirkülasyonu ve sergi alanı potansiyelleri, metro ve müze mekanlarının geçmişte çeşitli şekillerde bir arada kullanılmasını sağlamıştır. Ancak, tez kapsamında incelenen müze kavramı, ziyaretçilerin metroların yapım süreçleri, metro hatları, tarihi, gelişimi, teknolojisi vb. birçok alanda bilgi sahibi olabilmesine imkan sağlayacak, metroları konu edinen, mekanlar için kullanılmıştır. Metro müzeleri, bilim, sanat ve kültür alanında eserlere ve anlatılara sahip olan mekanlardır. Bu mekanların önemli bir özelliği de, metro sistemlerinin içerisinde veya çok yakınında yer alarak metroları kullanan yolcuları potansiyel birer ziyaretçiye dönüştürmesidir. Metro müzeleri, teknik bilgi sahibi olan veya olmayan tüm ziyaretçiler için faydalı içeriklere sahip olan mekanlardır. Ziyaretçiler müze içerisinde metro sistemlerinin tarihi ile ilgili bilgi edinebildikleri gibi, kullanılan teknolojiler ve mühendislik birikimlerinden de faydalanabilmektedir. Diğer müze türleri ile birçok benzer özelliği bulunan metro müzeleri, mimari formları, koleksiyonları, sergileme yöntemleri ve ifade şekilleri ile özelleşmektedir. Metro müzelerinin hat üzerinde konumlandırılacağı istasyon, diğer müzelerde göz önünde bulundurulmuş, yüksek sirkülasyon alanlarına yakın, erişilebilir ve okunabilir olması gibi özelliklere sahip olmalıdır. Ayrıca diğer ulaşım türleri ile entegre olunan bir noktada yer alması müze konumu için oldukça uygun olabilecektir.

Metro müzeleri, en doğru iç mekan kurgusunun sağlanabilmesi ve işletme/yönetim sürecinin başarılı olabilmesi için birçok mahalden oluşmaktadır. Mahaller arasında sirkülasyon ilişkileri ve ziyaretçi dolaşimleri hassas bir şekilde kurgulanmalıdır. Müze, tamamen erişilebilir ve güvenli olarak tasarlanmalıdır. Metro müzelerinde; giriş, danışma, bilet satış, kayıt, üyelik, vestiyer, güvenlik, sergi / tanıtım alanları, atölyeler, eğitim salonları, konferans salonu, cafe, restaurant, hediyelik eşya dükkanı, bebek bakım odası, sağlık odası, personel odaları, toplantı salonları vb. birçok mekan bulunmaktadır. Bu mekanlar, doğru planlama ile bir araya getirilmelidir. Metro müzelerini etkileyen birçok yapısal, estetik ve güvenlik unsuru bulunmaktadır. Bu unsurlar göz önünde bulundurularak tasarlanan mekanlar, doğru bir sirkülasyon ağı ile birbirine bağlanmalıdır. Metro müzelerinde diğer müzelere oranla daha fazla dikkat edilmesi gereken, koku, nem, ısı ve aydınlatma gibi kriterler vardır. Metro müzesinin bir yer altı yapısı olduğu düşünülerek bu kriterlere uygun çözümler sağlanmalıdır. Mimari gereklilikleri sağlanan müze, koleksiyonların korunabilmesi

ve doğru şekilde sergilenebilmesi için özel olarak değerlendirilmelidir. Metro müzelerinde yer alan koleksiyon içerikleri; metro inşaatında kullanılan malzemeler, yapım yöntemleri, araçlar, mekanik parçalar ve sanatsal illüstrasyonlar gibi birçok farklı materyalden oluşmaktadır. Bu nedenle, her koleksiyon için gerekli sergileme tekniği, aydınlatma tasarımı ve koruma yöntemi belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Metro müzelerinde eserler bazen direkt sunulmak yerine oluşturulan tasarım unsurları ile ziyaretçilere aktarılmaktadır. Ayrıca, bilgilerin en doğru şekilde aktarılabilmesi için, bilgilendirme panoları, konferans salonları, görsel sunum bölümleri, simülasyonlar, atölyeler ve sanatsal köşeler gibi birçok çeşitli tasarım unsurları geliştirilebilmektedir. Metro sistemlerinde kullanılan mühendislik bilgi birikiminin sanatsal, bilimsel, tarihi vb. birçok bilgi ile aynı anda ziyaretçilere aktarılması, ve ziyaretçilerde ulaşım kültürü bilincinin oluşturulmasında oldukça etkilidir.

Yer altında inşa edilen ve metro sistemleri ile bağlantılı olan metro müzeleri, metro sistemlerini birçok yönden ele almaktadır. Ancak dünyanın çeşitli ülkelerindeki, çeşitli şehirlerde metro müzelerine olan yaklaşımların belirlenmesi önem taşımaktadır. Henüz oldukça sınırlı sayıda örneği bulunan metro müzeleri, yapım yöntemleri, ziyaretçi sayıları, mimari özellikleri, konumları ve içerikleri bakımından çeşitlenebilmektedir. Mimari bir mekan olarak müzelerin ziyaretçiler ile kurduğu etkileşim, müzelerde aranan önemli bir değer olarak değerlendirilmeye alınacak metro müzeleri için bir seçim kriteri olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, dünya üzerindeki metro müzelerinin ziyaretçiler ile olan etkileşimleri, internet arama sonuçları ve sosyal medya paylaşımları üzerinden sıralamaya tabi tutulmuştur. Böylece, dünyada popülerlikleri ile öne çıkan beş metro müzesi uygulama örneği, değerlendirilmeye alınacak mekanlar olarak seçilmiştir. Metro müzelerinin bulunduğu şehirlerin nüfus yoğunluklarının, müze giriş ücretlerinin ve metro ağı uzunluklarının popülerlik sıralaması ile doğrudan bağlantılı olmadığı görülmüştür. Müzelerin bulunduğu şehirler; Yeni Delhi, Tokyo, Şanghay, St. Petersburg ve Guangzhou şeklinde çok popüler olandan az popüler olana doğru sıralanabilmektedir. Yeni Delhi, yoğun bir yolcu sirkülasyonu olan ve trafik sorunlarına alternatif olarak metro sistemlerinin yaygınlaştırıldığı bir şehirdir. Üç fazdan oluşan metro ağı planlamasının ikinci fazı tamamlandıktan sonra açılan Yeni Delhi Metro Müzesi, devam eden metro inşaatları da göz önünde bulundurulduğunda

operasyonel bir mekan olarak düşünölebilmektedir. Böylece, ziyaretçiler, kullandıkları metro hatları hakkında bilgi sahibi olabilirken, çevrede gördükleri metro şantiye sahalarının içerisinde gerçekleşen işlemler ile ilgili bilgi sahibi olabilmektedirler. Tokyo Metro Müzesi ise, nüfusu ve yolcu sirkölasyonu yoğun olan Tokyo metrosunun birkaç hat ile entegrasyon noktası bulunan bir istasyonunda konumlandırılmıştır. Müzede, sırasıyla nostaljik ve tarihi değeri taşıyan eserlerin sergilendiğı bölüm, metro yapım yöntemlerinin anlatıldığı bölüm, güvenli metro yapımı bölümü, metro hatları ile ilgili bilgilendirme bölümü ve oyun/simölasyon alanlarının bulunduğu bölümlerden geçen bir sirkölasyon planlaması ve iç mekan kurgusu vardır. Müze’de elektromekanik parçalar ve maketlerin bulunduğu sergi alanları ve uygulama kesitlerini içeren tasarım unsurları da bulunmaktadır. Şanghai Metro Müzesi ise şehir merkezine uzak ancak metro ulaşımına sahip olan bir yer üstü yapısı olarak inşa edilmiştir. İçerikleri ve iç mekan kurgusu ile diğeri metro müzeleri ile oldukça benzer özelliklere sahiptir. Müze, grup ziyaretleri de göz önünde bulundurularak oluşturulan dijital sunum alanlarına ve sinema salonlarına sahiptir. Ayrıca müzede, maketler, makine parçaları, imalat kesitleri ile hatıra veya hediyeelik eşya satan bir bölüm de mevcuttur. St. Petersburg Metro Müzesi, maketler, uygulama kesitleri, mekanik parçalar, tarihi değeri taşıyan koleksiyonlar ve tasarım unsurlarını içeren, ancak diğeri Rusya metrolarındaki anıtsal sergilemeden farklı sergileme anlayışına sahip olan bir mekandır. Guangzhou Metro Müzesi ise henüz müze girişinde iken de anlaşılabilceğı gibi ziyaretçilerine ışıklı, renkli ve daha hareketli bir atmosfer sunmaktadır. İlk bakışta çocuklara özel olarak kurgulandığı düşünölse de aktarılan teknik bilgiler ve sergilenen imalat kesitleri ile ciddi bir bilgi birikimini paylaşmaktadır. Müzede, çocuklar ve yetişkinlerin birlikte katılabılmesine imkan sağlanan atölyeler ve simölasyonlar, bu ulaşım kültürünü genç nesillerden başlanarak toplumun tüm kesimlerine ulaştırılabılması için bir araç olarak kullanılmaktadır.

Metro müzeleri, sahip oldukları koleksiyonlar ve sergileme teknikleri bakımından birkaç müze türünün içerik özelliklerini taşımaktadır. Dünyada sayılı örneğı bulunan metro müzelerinin, konumları, içerikleri, sergileme teknikleri ve biçimleri ile birbirilerinden ayrıldığı ancak maketler, uygulama kesitleri, makine parçaları vb. birçok koleksiyonun tüm müzelerde sergilendiğı görölebilmektedir. Bazı müzelerde, hediyeelik eşya dükkanları, atölyeler, sunum alanları, konferans/sinema salonları gibi

mekanlar olduğu gör÷lmektedir. Bu mekanlar, bireysel olarak yapılan ziyaretlerin yanı sıra grup ziyaretlerine de imkan sağlaması açısından ziyaretçi-müze iletişimini, en az sergilenen diğer koleksiyonlar kadar etkileyebilen önemli mekanlar olarak kabul edilebilir. Grup ziyaretleri, müzelerde dolaşan bireylerin daha verimli zaman geçirebilmesine imkan sağlamaktadır. Ziyaretçilerden bazılarının sergi unsurları hakkında sordukları sorular, sergi alanında edinilmesi mümkün olmayan bilgilere rehber aracılığı ile erişilmesine imkan vermektedir. Yalnızca bir kişinin merakı ile sorulan bir sorunun cevabı grubun tamamı ile paylaşılmaktadır. Rehberlerin müzede sorulan sorulara bağlı olarak ziyaretçilerin ilgi alanları veya ilgi duyabilecekleri alanlar için müze yönetimi ile iletişime geçerek geri dönüşler yapması ile müzeler daha güncel ve kapsamlı bir hale getirilebilecektir. Ziyaretçiler, grup olarak müze ziyaretini tamamladıktan sonra müzede bulunan kafeterya alanlarında karşılaşılarak müze ile ilgili görüşlerini birbirileri ile paylaşabilmektedir. Ziyaretçilerin rehberlerle ve diğer ziyaretçilerle olan bu iletişimi, müzedeki eserler ile olan etkileşimlerini güçlendirebilecek ve müzelerde aktarılmak istenen bilgi ve birikimlerin toplumda daha çok kişiye daha hızlı bir şekilde ulaşabilmesini sağlayacaktır.

Müzeler, şehirler ve şehirleri yaşatan bireyler için oldukça önemli mekanlardır. Bireysel veya grup olarak gerçekleştirilen müze ziyaretleri, toplumdaki bilinç ve farkındalığı doğrudan arttırmakla birlikte, kültürel olarak da gelişme kaydedilebilmesine imkan sağlamaktadır. Müzeler, şehirlerin sosyal ve kültürel anlamda gelişebilmesinde önemli araçlardır. Şehirlerde müze sayısı ve çeşitliliğinin artması, sürdürülebilir toplumsal gelişim ve kültür açısından önem taşımaktadır. Müze çeşitlerinin arttığı şehirler kültürel anlamda şehirlere zenginlik kazandırmaktadır. Bireylerin şehirle olan iletişimleri, günlük rutin yaşantılarında ihtiyaç duydukları aktiviteler ile sınırlandırılmamalı ve müzeler ev dışı kültürel faaliyetlere katılım oranlarında üst sıralara taşınmalıdır. Bireylerin bu tür şehir içi kültür faaliyetlerine katılım göstermeleri, şehirlere olan aidiyet duygularını geliştirebilecektir. Şehirlerdeki diğer bir önemli yapı taşı olan şehir içi ulaşım sistemleri, sosyol, ekonomik ve çevresel olarak şehirlerin geliştirilebilmesine imkan sağlamaktadır. Ulaşım sistemlerinde uzun zamandır yaşanan gelişmeler, bu alanda büyük ölçekli bir kültürel gelişim sürecini ve bilgi birikimini ortaya çıkarmıştır. Şehirlerin sürdürülebilir olarak geliştirilebilmesinde etkili olan bu birikimler, son yıllarda ulaşım sistemleri içerisinde hızla büyüyen metro güzergahları içerisinde yer

alan metro müzeleri sayesinde toplumla paylaşılabilir. Metro müzelerinin, ülkemizdeki kültürel faaliyetler arasında geri planda kalan müzecilik uygulamalarına yeni bir soluk getireceği düşünülmektedir. Ülkemizde son yıllarda hızla büyüyen metro ağlarının tamamlanan ve devam eden inşaatları, operasyonel bir metro müzesi mekanı potansiyeline sahip olması açısından avantajlı görülmektedir. Metro sistemleri ve diğer ulaşım sistemleri arasında yolcu transferinin sağlandığı ve yoğun yolcu sirkülasyonuna sahip olan bir metro istasyonunda konumlandırılacak metro müzeleri, ülkemizde de kentsel ve kültürel bir ihtiyaç olarak görülmektedir.

KAYNAKLAR

Acar, İ.H. (2005). “Kentlerimiz için “Metrobüs” Çözümleri”, 6. *Ulaştırma Kongresi*, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul.

Adams, P.R., Allan, Douglas A. ve Diğerleri (1963). “Müzelerin Teşkilatlanması”, Türk Tarih Kurumu Basımevi Yayınları, Ankara.

Ağın, C. (2015), “Türkiye’de Şehirlerdeki Toplu Ulaşım Sistemleri Sorunlarının Çözümlemesinde Toplumsal Davranışların Etkilerinin Planlama Süreci Kapsamında İncelenmesi. İzmir Karşıyaka Örneği”, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi.

Altay, D. (2012). “Ebeveyn Kabul-Reddi İle İlköğretim 1. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Gelişimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” , Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Klinik Psikoloji Programı.

Anonim. (2019). “Ankara Etnografya Müzesi: Anadolu Türk Kültürünün Yüzlerce Yıllık Mirası”, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. Erişim: <https://www.muze.gov.tr/tr/muzeler/ankara-etnografya-muzesi>

Anonim, (2019). “Topkapı Sarayı: Tarihçe”, Topkapı Sarayı Müzesi, Erişim: <https://topkapisarayi.gov.tr/tr/tarih%C3%A7e>

Anonim, (2016). “Türkiye'nin İlk Müzesi”, Cumhuriyet E-Gazete, Erişim: http://www.cumhuriyet.com.tr/foto/foto_galeri/628718/3/Turkiye_nin_ilk_muzesi.html

Baştürk, G. (2014). “Kent İçi Raylı Toplu Taşıma Sistemleri İncelemesi Ve Dünya Örnekleri İle Karşılaştırılması”, (Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi), Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara.

Birsin, S. (2015). “Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi Müzecilik Bağlamında Butik Müze”. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı.

Black, A. (1995). “*Urban mass transportation planning*”. McGraw-Hill, New York.

Buggey, T. (2007). Storyboard for Ivan's morning routine. Diagram. Journal of Positive Behavior Interventions, 9 (3), s: 151.

Çınar, Y.K. (2009). Müzecilik Eğitiminde Yeni Eğilimler Türkiye’de Müzecilik ve Mesleki Eğitim, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.

Demir, A. (2015). “Raylı Sistem Araçlarında Milli Marka Oluşturma Yaklaşımı”, (Yüksek lisan tezi), Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.

Dürschmidt, K. (2012). Livingmuseums as a way of preservingculturalknowledge, ICME-ICOM Annual Meeting Commodifying Culture: Cultural Villages and Living Museums (AbstractBook) Namibia: ICME-ICOM.

Evren, G. (2002). “Demiryolu”, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Eyigün Y. Ve Möröy K. (2000): Dosya dergisi , TMMOB İL Koordinasyon Kurulu.

Fidan, N. (2012). Okulda Öğrenme ve Öğretme, Ankara, Pegem Yayınevi.

Gerçek, F. (1999).Türk Müzeciliği, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.

İmrak, C.E., ve Salman, Ö. (2010). “Füniküler Sistemler ve Türkiye’de Kullanımı”, İzmir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Daire Başkanlığı. (2016). “Kabataş-Mecidiyeköy-Mahmutbey Metro Hattı Mimari Tasarım El Kitabı”, Prota Mühendislik, Avrupa Yakası Raylı Sistem Müdürlüğü, İstanbul.

Kaya, Ş.ve Adıgüzel, H. (2007). “Türkiye’de Müzecilik: 100 Müze 1000 Eser”, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2. Cilt, İstanbul.

Kerimoğlu, E.,Kızılçelik S., ve Gündüz M. (1996). “Eğitim Sosyolojisi,Sosyoloji Teorileri –3”, *Saray Kitapevleri*, İzmir.

Kılıçoğlu, S., Araz,N. ve Devrim, H. (1981). Meydan-Larousse, Meydan Yayınevi, Cilt: 9, İstanbul.

Kırmızı, Z.,Kolağasıoğlu,M.Ş. ve Çalışkan, F.T. (2012). Kentiçi Ulaşım Terimleri Sözlüğü.

Koral, B., Ötgün, Ö., Dönmez, H. (2007). Atatürk Evleri , Kültür ve Turizm Bakanlığı Yay., s. 17-18, Ankara.

Kurtay, C., Aybar, U. ve Diğerleri (2003). “Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Analizi: Ankara-Anadolu Medeniyetleri Müzesi Orta Holü”, Gazi Üniv. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt: 18, No:2, Ankara.

Murat, S. ve Şahin, L. (2010). "Dünden Bugüne İstanbul'da Ulaşım", İto, İstanbul.

Malloy, B. (2018). “Disney Monorail: What You Need to Know”, Erişim: <https://www.tripsavvy.com/riding-the-disneyland-monorail-4092439>

Merrill, S. (2012). Looking forward to the past: London Underground's 150th anniversary. *Journal Of Transport History*, 33(2), s: 243-252.

NFPA 130. (2007). “Standart For Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems”.

Özcan, U. ve Erol, İ. (2019). "Metro Museums and Evaluation of Samples", İçinde: Atik, Atilla (Ed.), 2019, *Research & Reviews in Architecture, Planning and Design-March 2019*, Gece Kitaplığı Yayınevi, İstanbul.

Özcan, U. ve Erol, İ. (2018). “Bir Ulaşım Kültürü - Metro Müzesi”, *Yapı Dergisi*” (ISSN: 1300-3437, DAAI), Sayı: 440, s:58

Özcan, U. ve Erol, İ. (2018). “Organik Mimarlık”, *Dicle Üniversitesi I Uluslararası Mimarlık Sempozyumu*, 4-6 Ekim, Diyarbakır, Türkiye.

Öztorun, N. K. (2007). “Ankara Metrosu Kızılay İstasyonu Örneği ile Yukarıdan Aşağı (Top Down) İnşaat Yöntemi”, *Teori ve Uygulamada Zemin-Yapı Etkileşimi, Zemin Mekânîği ve Temel Mühendisliği 1.Özel Konulu Sempozyum*, 8-9 Kasım 2007, Ankara.

Öztürk, Z. ve DüNDAR, M. T. (2013). “Metro Sistemlerinde Yapım Ve İşletme Maliyetlerinin Optimizasyonu İçin Bir Yaklaşım”, *2. Uluslararası Raylı Sistemler Mühendisliği Sempozyumu (ISERSE'13)*, 9-11 Ekim 2013, Karabük, Türkiye.

Paker, N. (1992). *Mimari Tasarımda Biçim Grameri: Metro İstasyon Tasarımı*, (Yüksek Lisans Tezi), İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Papayanis, N. (1996). *Horse-drawn Cabs and Omnibuses in Paris : The Idea of Circulation and the Business of Public Transit*. Baton Rouge, La: Louisiana State University Press.

- Piget, J.** (1972). Intellectual Evolution From Adolescence To Adult Hood. Human Development, 15, 1–12.
- Ross, J.** (2000). “RailwayStations: Planning, Design and Management”, Architectural Press, Oxford, İngiltere.
- Tezcan, K.** (1998). ‘Kabataş Erkek Lisesi’nin Türkiye’de Ortaöğretim Bağlamında Okul-Müze Olarak Değerlendirilmesi’, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- TS 12127.** (1997). “Şehiriçi Yollar-Raylı Taşıma Sistemleri Bölüm 1: Yer Altı İstasyon Tesisleri Tasarım Kuralları”, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 12186.** (1997). “Şehiriçi Yollar-Raylı Taşıma Sistemleri: Yer Üstü İstasyon Tesisleri Tasarım Kuralları”, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK).** (2017). Kültür İstatistikleri, Erişim: http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1086
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK).** (2006). Kültür İstatistikleri, Erişim: http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1086
- Tunç, H.** (1997). “Yeraltı Metro İstasyonlarında Algısal Faktörlerin İrdelenmesi: Taksim Metro İstasyonu”, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Tuğ, Ş.** (2018). “İstanbul’da Bulunan Müzelerin Türlerine Göre Karşılaştırılması”. (Yüksek Lisans Tezi), Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- United, N.** (2014). World Urbanization Prospects, the 2014 Revision : Highlights. New York: United Nations Publications.
- Uz, S.** (2015). “Müze Evler”, Erişim: <http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/UZ-Se-den-MÜZE-EVLER.pdf> (Erişim Tarihi 23.01.2019)
- Ürük, Z.F., İslamoğlu, A. K. K., Erol, İ.,**(2018), Raylı Sistem İstasyonlarının Sürdürülebilirlik Kapsamında Dönüşümü, Dicle Üniversitesi I Uluslararası Mimarlık Sempozyumu, 4-6 Ekim, Diyarbakır, Türkiye.
- Yerebakan, E.** (2013). “New York Müzeleri-2: Amerikan Doğa Tarihi Müzesi”, USA Sabah, Erişim: <http://www.usasabah.com/GeziMekan/2013/09/17/new-york-muzeleri2-amerikan-doga-tarihi-muzesi>
- Yücel, E.** (2006). “Müze”. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, C. 32, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayını, s. 240-243.

Url-1: <<https://www.amazon.co.uk/1914-Stallion-Torchfire-London-Hackney/dp/B001RGSBNY>> Erişim Tarihi: 08.09.2018

Url-2: <https://farm2.static.flickr.com/1758/42406111851_6c8aa06392_b.jpg> Erişim Tarihi: 11.09.2018

Url-3: <<http://istanbululasim.blogspot.com/p/t.html>> Erişim Tarihi: 11.09.2018

Url-4: <<https://www.travelingturks.com/avrupa/ispanya/barselona/barcelona-metro-saatleri/>> Erişim Tarihi: 15.09.2018

Url-5: <<http://hayatlahayalbirlikte.blogspot.com/2013/02/banliyo-treni.html>> Erişim Tarihi: 17.09.2018

Url-6: <<http://citytransport.info/Overground.htm>> Erişim Tarihi: 20.09.2018

Url-7: <<https://grimshaw.global/projects/bijlmer-arena-station/>> Erişim Tarihi: 20.09.2018

Url-8: <<http://tunnellingjournal.com/files/2014/03/Metro-Lima.jpg>> Erişim Tarihi: 22.09.2018

Url-9: <<https://www.heidelbergcement.com/en/brenner-base-tunnel>> Erişim Tarihi: 02.10.2018

Url-10: <<http://agjv.no/news/30-inside-the-tbm>> Erişim Tarihi: 03.10.2018

Url-11: <<https://tunnelsandunderground.files.wordpress.com/2015/07/water-supply-tunnel-vancouver.jpg>> Erişim Tarihi: 04.10.2018

Url-12: <<https://subartsf.org/artful-subway-entries-become-neighborhood-treasures/>> Erişim Tarihi: 04.10.2018

Url-13: <<http://www.newindianexpress.com/galleries/nation/2018/mar/22/delhis-chandni-chowk-chawri-bazar-metro-stations-get-platform-screen-doors-101352.html>> Erişim Tarihi: 05.10.2018

Url-14: <https://siarchives.si.edu/collections/siris_sic_12706> Erişim Tarihi: 07.10.2018

Url-15: <<http://informadik.blogspot.com/p/archaeology-museum.html>> Erişim Tarihi: 08.10.2018

Url-16: <<https://topkapisarayi.gov.tr/tr> > Erişim Tarihi: 10.10.2018

Url-17: <<http://www.akinci944.com/ankara-etnografya-muzesi/>> Erişim Tarihi: 16.10.2018

Url-18: <<http://www.usasabah.com/GeziMekan/2013/09/17/new-york-muzeleri2-amerikan-doga-tarihi-muzesi>> Erişim Tarihi: 18.10.2018

Url-19: <<https://www.birmingham.ac.uk/facilities/lapworth-museum/index.aspx>> Erişim Tarihi: 03.11.2018

Url-20: <http://elemex.com/news/can_science_and_tech_museum/> Erişim Tarihi: 04.11.2018

Url-21: <<https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/nevsehir/gezilecekyer/goreme-acik-hava-muzes>> Erişim Tarihi: 07.11.2018

Url-22: <<http://www.topkapisarayi.gov.tr/tr/aya-irini-0>> Erişim Tarihi: 08.11.2018

Url-23: <<https://www.gezirehberleri.com/ataturk-evi-muzesi/#.XFNDNVwzaUk> > Erişim Tarihi: 14.11.2018

Url-24: < <http://birgunbiryerde.blogspot.com/2013/07/kars-peynir-muzesi-zavot-eko-muze.html>> Erişim Tarihi: 17.11.2018

Url-25: < <https://delhimetrorail.info/delhi-metro-map> > Erişim Tarihi: 19.11.2018

Url-26: < <http://www.traintesting.com/Delhi.htm> > Erişim Tarihi: 19.11.2018

Url-27: <<https://so.city/delhi/article/delhi-metro-museum-is-the-first-in-the-world-to-have-been-constructed-within-a-metro-station>> Erişim Tarihi: 23.11.2018

Url-28: <<https://www.museumsofindia.org/museum/300/metro-rail-museum>> Erişim Tarihi: 27.11.2018

Url-29: < https://www.facebook.com/pg/DELHI-METRO-Museum-228473180695747/photos/?ref=page_internal > Erişim Tarihi: 28.11.2018

Url-30: <<https://www.tokyometro.jp/en/subwaymap/>> Erişim Tarihi: 01.12.2018

Url-31: < <http://www.chikahaku.jp/en/>> Erişim Tarihi: 04.12.2018

Url-32: < <http://www.chikahaku.jp/en/exhibits.html> > Erişim Tarihi: 04.12.2018

Url-33: < <http://japanryan.blogspot.com/2014/03/tokyo-metro-museum-tokyo-subway-museum.html> > Erişim Tarihi: 13.12.2018

Url-34: < <https://www.travelchinaguide.com/cityguides/shanghai/transportation/metro-subway-map.htm> > Erişim Tarihi: 08.09.2018

Url-35: < <https://www.youtube.com/watch?v=UU-TkLSbsrA> > Erişim Tarihi: 19.12.2018

Url-36: < <http://www.smartshanghai.com/articles/activities/offbeat-the-shanghai-metro-museum> > Erişim Tarihi: 27.12.2018

Url-37: < <http://www.chinanews.com/tp/hd2011/2019/01-29/864845.shtml> > Erişim Tarihi: 27.12.2018

Url-38: <<http://www.metro.spb.ru/en/map.html>> Erişim Tarihi: 29.12.2018

Url-39: < <http://dosug.metro.spb.ru/metro-museum/gallery/>> Erişim Tarihi: 02.01.2019

Url-40: < <http://www.metro.spb.ru/en/musei.html> > Erişim Tarihi: 02.01.2019

Url-41:

<<https://www.google.com/maps/@59.948223,30.2353655,0a,97.3y,60.86h,91.27t/data=!3m4!1e1!3m2!1sAF1QipO2iqZWYjXpDIPuWJne1eCJu25c37rGIoRLqHos!2e10?source=apiv3> > Erişim Tarihi: 03.01.2019

Url-42:

<<https://www.travelchinaguide.com/cityguides/guangdong/guangzhou/subway/metro-map.htm>> Erişim Tarihi: 05.01.2019

Url-43: < https://wap.libaclub.com/t_7343_10125853_3.htm > Erişim Tarihi: 05.01.2019

Url-44: <<https://kelvinhayesofficial.wordpress.com/2017/01/05/guangzhou-metro-museum/>> Erişim Tarihi: 05.01.2019

Url-45: < https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g298555-d12198196-i267402765-Guangzhou_Subway_Museum-Guangzhou_Guangdong.html > Erişim Tarihi: 07.01.2019

Url-46: < http://www.xinhuanet.com//english/2017-12/20/c_136840537_6.htm > Erişim Tarihi: 08.01.2019

Url-47: < <http://www.railssystem.net/cut-and-cover/>> Erişim Tarihi: 13.01.2019

Url-48: <<http://bestsupportunderground.com/natm-shotcrete/?lang=en>> Erişim Tarihi: 15.01.2019