

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**METRO İSTASYONLARININ KENTSEL MEKAN
OLARAK DÜZENLENMESİNDE TASARIM KRİTERLERİ**

106269


Şehir Plancısı Melda HOROZ

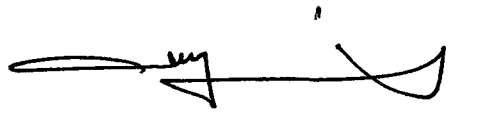
F.B.E Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında Şehir Planlama Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zekiye YENEN

106269


Prof. Dr. Zekiye YENEN


Prof. Dr. Aydın FREL


Doç. Dr. Tülay KIVINÇASLAN

İSTANBUL, 2001

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
RESİM LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Amaç	1
1.2 Kapsam	1
1.3 Yöntem	3
2. KENTSEL MEKAN VE ALGILANMASI	4
2.1 Mekan Kavramı	4
2.1.1 Mekan Türleri	5
2.1.2 Mekanı Oluşturan Bileşenler	6
2.2 Kentsel Mekan Tanımı	7
2.2.1 Kentsel Mekanı Oluşturan Bileşenler	8
2.2.2 Kentsel Mekanın Mülkiyeti	9
2.3 Kentsel Mekanın Algılanması	11
2.3.1 Kentsel Mekanın Algılanmasında Fiziksel Öğeler	16
2.3.1.1 Biçim	16
2.3.1.2 Doku	24
2.3.1.3 Renk	36
2.3.1.4 Aydınlatma Sistemi	43
2.3.1.5 Kentsel Mobilyalar	50
2.3.1.6 Simgesel Öğeler	55
3. RAYLI SİSTEMLERİN TANIMI VE METRO SİSTEMİ	60
3.1 Raylı Sistemlerin Tanımı	60
3.2 Raylı Sistem Türleri	62
3.2.1 Banliyö Sistemi	63
3.2.2 Tramvay Sistemi	64
3.2.3 Hafif Raylı sistem	64
3.2.4 Metro Sistemi	65
3.2.4.1 Metro Sisteminin Tarihsel Gelişimi.....	65

4.	METRO İSTASYONLARININ TANIMI VE YERALTI METRO İSTASYONLARINI OLUŞTURAN MEKANLAR	67
4.1	Metro İstasyonlarının Sınıflandırılması	67
4.1.1	Zemin Kotuna Göre Metro İstasyonları.....	67
4.1.2	Güzergah Üzerindeki Konumlarına Göre Metro İstasyonları	68
4.1.3	İşlevlerine Göre Metro İstasyonları	68
4.2	Metro İstasyon Tiplerinin Belirlenmesindeki Ana Kriterler	71
4.3	Metro İstasyonlarını Oluşturan Mekanlar	75
4.3.1	Giriş Mekanları	77
4.3.2	İstasyon Lobisi (konkors) ve Mezanin Alanı	77
4.3.3	Peron Alanı	81
4.3.4	Dolaşım Alanları	87
5.	METRO İSTASYONLARININ KENTSEL MEKAN OLARAK ALGILANMASI.....	92
5.1	Yeraltı Kavramı.....	92
5.2	Metro İstasyonlarının Kentisel Mekan Olarak Algılanmasındaki Fiziksel Öğeler.....	93
5.2.1	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresindeki Biçim.....	94
5.2.2	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresindeki Doku.....	105
5.2.3	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresindeki Renk	121
5.2.4	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresindeki Aydınlatma Sistemi	128
5.2.5	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresindeki Kent Mobilyaları	143
5.2.6	Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Yönlendirme Sistemi	163
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	177
	KAYNAKLAR.....	188
	EKLER	193
	ÖZGEÇMİŞ	198

RESİM LİSTESİ

	Sayfa
Resim 2.1	Yumuşak biçime sahip bir fincan örneği..... 17
Resim 2.2	Yumuşak biçime sahip bir köprü örneği..... 18
Resim 2.3	Sert biçime sahip bir yapı örneği..... 19
Resim 2.4	Mekanın farklı açı ve uzaklıklardan algılanması..... 20
Resim 2.5	İstanbul kentine biçimini veren Haliç ve topoğrafya..... 21
Resim 2.6	Karadeniz kentine biçimini veren doğal yapı..... 21
Resim 2.7	Geniş cepheli fabrika yapısı örneği..... 22
Resim 2.8	Geleneksel dokudaki konut yapıları örneği..... 22
Resim 2.9	Doğal malzeme ile oluşturulmuş doğal doku örneği..... 24
Resim 2.10	Doğal doku ile uyumlu bir yapı örneği..... 25
Resim 2.11	Çeşitli duvar dokusu örnekleri..... 28
Resim 2.12	Çevreye uyumlu bir zemin kaplaması örneği..... 29
Resim 2.13	Çevre ile uyumsuz bir zemin kaplaması örneği..... 29
Resim 2.14	Odak noktası olarak kule örneği..... 31
Resim 2.15	Odak noktası olarak dini yapı örneği..... 31
Resim 2.16	İstanbul Boğazi'nda geleneksel dokuyu yansıtan bir yalı örneği..... 33
Resim 2.17	Safranbolu'da geleneksel dokuyu yansıtan genel bir görünüm..... 34
Resim 2.18	Betonun dokusal etkisini gösteren bir yapı örneği..... 35
Resim 2.19	Kentsel mekanda renk kullanımı..... 39
Resim 2.20	Danimarka'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı..... 41
Resim 2.21	Londra'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı..... 41
Resim 2.22	İstanbul'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı..... 42
Resim 2.23	İstanbul, Sultanahmet Cami'nde aydınlatma..... 47
Resim 2.24	İstanbul, Ayasofya Cami'nde aydınlatma..... 48
Resim 4.1	Bilet satış otomatları - Almanya..... 79
Resim 4.2	Bilet satış otomatları - Almanya..... 79
Resim 4.3	Metro istasyonu yolcu geçiş turnikeleri - Singapur..... 80
Resim 4.4	Metro istasyonu yolcu geçiş turnikeleri - Roma..... 80
Resim 4.5	Tek yönlü tek peronlu sistemde çalışan istasyon örneği - Singapur..... 82
Resim 4.6	Orta peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği..... 84
Resim 4.7	Metro istasyonlarında yürüyen merdiven örneği - Singapur..... 88
Resim 4.8	Metro istasyonlarında yürüyen merdiven örneği..... 89
Resim 5.1	Stocholm Metrosu, Sergels Torg İstasyonu ve yakın çevresi..... 96
Resim 5.2	Stuttgart'taki Rotebühlplazt İstasyonu yaya alanı tasarımı..... 97
Resim 5.3	Paris Metrosu, Chatelet-Les Halles İstasyonu..... 98
Resim 5.4	Paris Metrosu, Porte Dauphine İstasyon girişi..... 101
Resim 5.5	Londra Metrosu, Arno's Grove İstasyon girişi..... 101
Resim 5.6	Londra Metrosu, Rayner's Lane İstasyon girişi..... 102
Resim 5.7	Moskova Metrosu girişi..... 102
Resim 5.8	Roma Metrosu, Spagna İstasyonu..... 103
Resim 5.9	Boston Metrosu, Harvard İstasyonu..... 104
Resim 5.10	Moskova Metrosu, Kirovskaya İstasyonu girişi..... 104
Resim 5.11	Stockholm Metrosu, Odenplan İstasyonu girişi..... 105
Resim 5.12	Moskova Metrosu, Gorkovskaya İstasyonu'nda duvarları mekansal etkisi... 109
Resim 5.13	Montreal Metrosu, Georges-Vanier İstasyonu'nda duvarları mekansal etkisi..... 110
Resim 5.14	Kahire Metrosu, Sadad Tahrir İstasyonu'nda duvarları mekansal etkisi..... 111

Resim 5.15	Lille Metrosu, Republique İstasyonu'nda duvarları mekansal etkisi.....	111
Resim 5.16	St. Petersburg Metrosu'nda duvarlardaki girintilerin yarattığı mekansal etki.	112
Resim 5.17	Oklahoma Metrosu, sanat merkezi duvarlarındaki girintilerin yarattığı mekansal etki.....	113
Resim 5.18	Seul Metrosu duvarlarındaki girintilerin yarattığı mekansal etki.....	113
Resim 5.19	Moskova Metrosu, Komsomolskaya İstasyonu'ndaki tavanın mekansal etkisi.....	116
Resim 5.20	Sendai Metro İstasyonu'nda tavanın mekansal etkisi.....	117
Resim 5.21	Montreal Metrosu, Lasella İstasyonu'nda tavanda kullanılan beton taşması..	117
Resim 5.22	Washington D.C. İstasyonu'nda tavanın mekansal etkisi	118
Resim 5.23	Moskova Metrosu, Pushkinskaya İstasyonu'nda kolonların mekana etkisi....	119
Resim 5.24	Moskova Metrosu, Aeroport İstasyonu'nda kolonsuz bir mekan etkisi.....	119
Resim 5.25	Moskova Metrosu, Sokol İstasyonu'nda kolonların mekana etkisi.....	120
Resim 5.26	Moskova Metrosu, Mayakovskaya İstasyonu'nda kolonların mekana etkisi..	120
Resim 5.27	Münih kenti ulaşım planı ve metro hatları.....	122
Resim 5.28	Milano Metrosu, Loreto İstasyonu'nda renk kullanımı.....	124
Resim 5.29	Milano Metrosu, Sant Ambrogio İstasyonu'nda renk kullanımı.....	124
Resim 5.30	Münih Metrosu, Klinikum Grobmodern İstasyonu'nda renk kullanımı.....	125
Resim 5.31	Münih Metrosu, Odeunplatz İstasyonu'nda renk kullanımı.....	126
Resim 5.32	Münih Metrosu, Hodern Stern İstasyonu'nda renk kullanımı.....	126
Resim 5.33	Münih Metrosu, Feldmoching İstasyonu'nda renk kullanımı.....	127
Resim 5.34	Münih Metrosu, Feldmoching İstasyonu'nda renk kullanımı.....	127
Resim 5.35	Berlin ve Moskova metrolarında kullanılan aydınlatma elemanları.....	133
Resim 5.36	Lyon Metrosu, Parilly İstasyonu'nda gün ışığı kullanımı.....	135
Resim 5.37	Chicago Metrosu, O'Hare İstasyonu'nda aydınlatma ile elde edilen renkli tuğla izlenimi.....	136
Resim 5.38	St. Petersburg Metrosu, Nevski İstasyonu'nda tavan aydınlatması.....	137
Resim 5.39	St. Petersburg Metrosu, Ladoshkata İstasyonu aydınlatmanın tonozlu mekandaki etkisi.....	137
Resim 5.40	Montreal Metrosu, Square Victoria İstasyonu'ndaki aydınlatma sistemi.....	138
Resim 5.41	Münich Metrosu, Fürstenried West istasyonu aydınlatma sistemi.....	138
Resim 5.42	Metro istasyonlarında aydınlatma sistemi - Stockholm Metrosu.....	139
Resim 5.43	Paris-Lille Metrosu, Rihour İstasyonu doğal elemanların kullanımı.....	140
Resim 5.44	Paris-Lille Metrosu, Republique İstasyonu-kubbesel tavadan florasan ile aydınlatma.....	140
Resim 5.45	İstanbul Metrosu, Levent İstasyonu aydınlatma sistemi.....	141
Resim 5.46	İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu aydınlatma sistemi.....	141
Resim 5.47	Vancouver Metrosu, Burrard İstasyonu portatif oturma birimleri.....	146
Resim 5.48	Münih Metrosu-U6 hattında kullanılan oturma birimleri.....	146
Resim 5.49	Münih Metrosu-U4 hattında kullanılan oturma birimleri.....	147
Resim 5.50	Messe Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.....	147
Resim 5.51	Paris-Lille Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.....	147
Resim 5.52	Paris-Lille Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.....	148
Resim 5.53	İstanbul Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.....	148
Resim 5.54	Singapur Metrosu, telefon kabinleri.....	14'
Resim 5.55	Newyork Metrosu, telefon kabinleri.....	14'
Resim 5.56	Singapur Metrosu'nda kullanılan görsel bilgilendirme sistemi.....	1
Resim 5.57	Newyork metrosunda kullanılan görsel bilgilendirme sistemi.....	
Resim 5.58	İstanbul Metrosu, Şişli ve Gayrettepe istasyonlarında saatin konumu.....	
Resim 5.59	Metro istasyonlarında kullanılabilecek otomatik gazete satış birimi örneğ	
Resim 5.60	Metro istasyonlarında kullanılabilecek otomatik gıda satış birimi örneğ	

Resim 5.61	Metro istasyonlarında kullanılacak otomatik satış birimi ölçüsü.....	153
Resim 5.62	Newyork Metrosu'nda kullanılan çöp kutusu örneği.....	154
Resim 5.63	Singapur Metrosu'nda kullanılan bir yangın söndürme cihazı.....	155
Resim 5.64	Singapur Metrosu'nda doğal elemanların kullanımı.....	156
Resim 5.65	Singapur Metrosu'nda doğal elemanların kullanımı.....	156
Resim 5.66	Brüksel Metrosu, Parvisde Saint Gilles İstasyonu'nda tavan görüntüsü.....	157
Resim 5.67	Brüksel Metrosu, Comte-de-Flandre İstasyonu'nda heykeller.....	158
Resim 5.68	Fransa-Lille Metrosu'nda heykel kullanımı.....	158
Resim 5.69	Stockholm Metrosu'nda tavan boyama yolu ile yapılmış süslemeler.....	159
Resim 5.70	Münih Metrosu, Königsplatzs İstasyonu sergi salonu.....	160
Resim 5.71	Stockholm Metrosu, Rinkeby İstasyonu'nda kullanılan sanatsal öğeler.....	160
Resim 5.72	Stockholm Metrosu, Risse İstasyonu duvarlarında kullanılan sanatsal öğeler.....	161
Resim 5.73	İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu'nda seçilene ulaşım sistemi fotoğrafları.....	162
Resim 5.74	İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu'nda kullanılan pano.....	162
Resim 5.75	Münih Metrosu, Dülferstrabe İstasyonu'nda aynaların kullanımı.....	163
Resim 5.76	Çeşitli metro sistemleri logoları.....	165
Resim 5.77	İstanbul Metrosu istasyonlarında kullanılan logo örneği.....	165
Resim 5.78	Almanya, Nürnberg Metrosu giriş logosu.....	166
Resim 5.79	Almanya, Nürnberg Metrosu giriş logosu.....	166
Resim 5.80	Singapore Metrosu giriş logosu.....	166
Resim 5.81	Metro istasyonlarının dış mekanlarında yönlendirme levhası.....	167
Resim 5.82	Metro istasyonlarında kullanılan sistem şeması örneği.....	168
Resim 5.83	Çeşitli ülkelerden harita örnekleri.....	169
Resim 5.84	Milano Metrosu yazı stilleri.....	170
Resim 5.85	Newyork Metrosu, Fairmount İstasyonu yönlendirme tabelası.....	172
Resim 5.86	Newyork Metrosu, Walnutlocust İstasyonu yönlendirme tabelası.....	172
Resim 5.87	Newyork Metrosu, Oregon İstasyonu yönlendirme tabelası.....	172
Resim 5.88	Newyork Metrosu, Cecil B. More İstasyonu yönlendirme tabelası.....	172
Resim 5.89	Münih Metrosu, Max-Weber Platz İstasyonu.....	173
Resim 5.90	Mexico Metrosu yönlendirme sembolleri.....	174

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1	Eski bir mahallenin bugünkü geleneksel dokusu - Kayseri.....32
Şekil 2.2	Eski İstanbul mahallelerinde yerleşme dokusu - Cerrahpaşa..... 33
Şekil 2.3	Modern dokuyu yansıtan bir yerleşme örneği..... 34
Şekil 4.1	Yerüstü istasyonlarının tip plan ve kesitleri..... 69
Şekil 4.2	Yeraltı istasyonlarının tip enkesitleri..... 70
Şekil 4.3	Metro istasyonlarının genel yerleşim düzeni..... 75
Şekil 4.4	Metro istasyonlarını oluşturan mekanlar..... 76
Şekil 4.5	İstanbul Metrosu, Şişli İstasyonu konkors katı planı..... 78
Şekil 4.6	Tek yönlü tek peron istasyon şeması..... 82
Şekil 4.7	Tek yönlü-tek peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği..... 82
Şekil 4.8	Tek yönlü-çift peronlu istasyon şeması..... 83
Şekil 4.9	Çift yönlü-yan peronlu istasyon şeması..... 83
Şekil 4.10	Çift yönlü sistemde çalışan bir istasyon örneği..... 83
Şekil 4.11	Çift yönlü-orta peronlu istasyon şeması..... 84
Şekil 4.12	Orta peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği; Washington..... 84
Şekil 4.13	Çift biniş-çıkış peronlu istasyon şeması..... 85
Şekil 4.14	İstanbul Metrosu, Şişli İstasyonu peron katı planı..... 86
Şekil 4.15	Londra Metrosu, konkors katı planı..... 90
Şekil 4.16	Londra Metrosu, giriş katı planı..... 90
Şekil 4.17	Londra Metrosu, Astoria girişi..... 91
Şekil 5.1	İstanbul Metrosu, emniyet şeridi..... 108
Şekil 5.2	İstanbul Metrosu metal panel duvar kaplaması detayı..... 114
Şekil 5.3	İstanbul Metrosu seramik duvar kaplaması detayı..... 115
Şekil 5.4	İstanbul Metrosu, dış mekan aydınlatma sistemi ve aydınlatma armatürü..... 130
Şekil 5.5	İstanbul Metrosu, Şişli İstasyonu güney girişi aydınlatma sistemi planı..... 131
Şekil 5.6	İstanbul Metrosu, Şişli İstasyonu güney girişi aydınlatma sistemi..... 131
Şekil 5.7	İstanbul Metrosu'nda kullanılan aydınlatma elemanları..... 142
Şekil 5.8	İstanbul Metrosu bilgilendirici işaretler..... 175
Şekil 5.9	İstanbul Metrosu uyarıcı işaretler..... 175
Şekil 5.10	İstanbul Metrosu yön levhaları..... 176

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1	Doku-renk ilişkisinin birey üzerindeki etkisi.....26
Çizelge 2.2	Kentsel mekanlarda dokuların birlikte kullanılış etkileri.....27
Çizelge 2.3	Renklerin bireyler üzerindeki etkileri.....38
Çizelge 2.4	Kentsel mekanlarda renklerin birlikte kullanılış ilkeleri.....40
Çizelge 2.5	Kent mobilyaları türleri.....51
Çizelge 2.6	Kent mobilyaları sınıflandırılması.....52
Çizelge 2.7	Amaçlarına göre reklam ve afiş elemanları.....57
Çizelge 3.1	Raylı sistem türlerine ait özellikler.....63
Çizelge 4.1	Metro istasyon tiplerinin belirlenmesindeki ana kriterler.....71
Çizelge 5.1	Metro istasyonlarında kent mobilyalarının sınıflandırılması.....145



ÖNSÖZ

Gerek lisans öğrenciliğim yıllarında, gerekse “Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Düzenlenmesinde Tasarım Kriterleri” konulu yüksek lisans çalışmamda, engin tecrübelerini ve bilgi birikimlerini benimle paylaşan sayın hocam Prof. Dr. Zekiye YENEN’e; çalışmamın tüm aşamalarında değerli düşünce ve yardımlarıyla bana destek olan sevgili arkadaşım Şehir Plancısı Eser Yüçetürk’e, mesai arkadaşlarıma ve bu çalışmaya zaman ayırmam hususunda derin hoşgörülerini esirgemeyen İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü yöneticilerime, tüm yaşantımda olduğu gibi bu çalışmada da maddi ve manevi katkılarıyla yanımda olan Şehir Plancısı Özgür Haznedaroğlu’na ve sevgili aileme teşekkürlerimi saygılarımla sunarım.



ÖZET

Metro istasyonları kamusal mekan niteliği taşıyan, toplumun ortak gereksinimleri ve kullanımları için ayrılmış ve düzenlenmiş, tüm toplum bireylerinin yararlanabileceği kentsel kapalı mekanlardır. Metro istasyon mekanlarını kullanıcılar için daha çekici ve ilginç hale getirmek ve istasyonun kentsel mekan olarak algılanmasını sağlamak amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmada kentsel mekanın algılanmasındaki fiziksel öğeler olan biçim, doku, renk, aydınlatma, kent mobilyaları ve yönlendirme sistemleri ile ilgili kuramsal yaklaşımlar incelenmiştir. Konuya ilişkin elde edilen kuramsal bilgilerin mimari ölçekteki detaylı verileri değerlendirilmemiş, çalışmanın amacı doğrultusunda konu kentsel tasarım ölçeğine taşınmıştır.

Kentsel mekanın algılanmasındaki fiziksel öğelere yönelik edinilen bilgi birikiminin, yeraltı metro istasyon mekanlarında yapılacak kentsel tasarım çalışmalarında nasıl kullanılması gerektiği araştırılmıştır. Yeraltı istasyon mekanını oluşturan fiziksel öğeler, dünya örnekleri beraberinde, değerlendirilmiştir. Bu öğeler çalışmada, metro istasyonu ve yakın çevresindeki dış mekanların ve istasyon kapalı mekanının üzerindeki etkileri yönüyle irdelenmiştir. İrdelenen metro istasyonu tasarım örnekleri, yurtdışından elde edilen kaynaklar ve fotoğraf çalışmaları doğrultusunda, yabancı örnek ağırlıklı olarak yer almıştır. İstasyon mekanları ile ilgili görsel olarak karşılaştırma yapılabilmesi için ise İstanbul metrosu ve istasyonlarını içeren örneklere yer verilmiştir.

Yeraltı metro istasyonlarında yapılacak olan kentsel tasarım çalışmalarında dikkate alınmak ve tasarım rehberi çalışmalarında yararlanılmak üzere bir yaklaşım oluşturulmuş ve uygulamalara yansıtılabilecek tasarım kriterleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel tasarım, kentsel mekan, mekan algılama, metro istasyonu.

ABSTRACT

Subway stations are urban closed places having the characteristics of public place, arranged for common needs and use of society, everybody can take advantage. There are some studies to make the subway stations more attractive and interesting for users and to be perceived as a public place.

In this study, institutional approaches about physical elements of perceiving public places that are shape, texture, color, illumination, city furniture and the systems of orientation are investigated. Architectural measured detailed data of institutional knowledge to be obtained regarding to topic are not evaluated, carried to urban design measure thought the purpose of study.

It is investigated that how the knowledge directed to physical elements of perceiving public places should be used for the works of urban design taken in underground subway places. Physical elements of underground station place are evaluated together with world examples. These elements in this study are analyzed according to effects on the subway station and outside of near environment and inside of the station. These analyzed design examples of subway station are existed with foreign examples which are directed from foreign resources and photographs, to do visual comparison related to station places, examples of subway and stations of Istanbul are used.

The study is done to be used for design index works and urban design works which will be done in underground subway station and the criterias of design are determined which can be reflected to applications.

Key Words: Urban design, urban place, to be perceived as a public place, subway station.

1. GİRİŞ

1.1 Amaç

Bu çalışmanın amacı; yeraltındaki metro istasyonlarının kentsel tasarım çalışmalarında dikkate alınmak üzere tasarım kriterleri belirlemektir.

Bu doğrultuda toplumun ortak kullanım alanı olan, hareketlilik ve iletişimin sağlandığı metro istasyonlarının;

- kentsel mekan olarak algılanması,
- mekansal algıda etkili olan fiziksel öğelerin, mekanı kullanıcılar için daha çekici ve ilginç hale getirmek üzere kentsel tasarım çalışmalarında, ele alınma yaklaşımının araştırılması,
- bu araştırmalar ve değerlendirmeler doğrultusunda metro istasyon mekanlarının düzenlenmesine yönelik tasarım kriterlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada kentsel mekanın algılanmasındaki fiziksel öğeler olan biçim, doku, renk, aydınlatma, kent mobilyaları ve yönlendirme sistemleri ile ilgili bilgi birikiminin yeraltı metro istasyon mekanlarında yapılacak kentsel tasarım çalışmalarında nasıl kullanılması gerektiği araştırılarak, uygulamalara yansıtılabilecek sonuçlar ortaya konmaktadır.

1.2 Kapsam

'Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Düzenlenmesinde Tasarım Kriterleri' şeklinde tanımlanan tez çalışması beş bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin kapsamı aşağıda özetlenmektedir:

Birinci bölümde çalışmanın amacı, yöntemi ve kapsamı ele alınmaktadır.

İkinci bölüm metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanması yönündeki kuramsal bilgileri içermektedir. Bu bölümde ele alınacak olan iç mekan, "öznelliği olan mimari mekan" değil, çalışmanın amacı ve tezin konusu kapsamında kentsel iç mekan yani 'kapalı mekan'dır. Tez bütününde kullanılan 'kapalı mekan' sözü metro istasyon yapılarının oluşturduğu kapalı mekanlar (=kentsel iç mekan) olarak anlaşılmalıdır.

Bu tezin amacı doğrultusunda, 'kentsel açık alanlar' irdelenmemekte, çalışma kapsamında 'kentsel mekan' olarak belirtilen kavram ile kentsel dış mekanlar ve kentsel kapalı mekanlara

eğilinmektedir. Çalışma kapsamında kentsel dış mekanlara değinilmesinin nedeni ise tezde bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesidir. Bu doğrultuda kentsel dış mekanlar bireylerin metro istasyonlarının kapalı mekanlarına yönlendirilmesi ve istasyon kapalı mekanı ile dış mekanlar arasında bütünlük sağlanması yönüyle ele alınmıştır.

Bu bölümde kentsel mekan kavramı doğrultusunda mekanı oluşturan fiziksel öğeler kuramsal çerçevede irdelenmektedir. Biçim, doku, renk, aydınlatma, kent mobilyaları ve yönlendirme sistemi olarak sayılan bu öğeler tez kapsamında, kentsel dış mekanlar ve kentsel kapalı mekanlara olan etkileri yönüyle ele alınmakta ve konu mimari ölçekte değil, kentsel ölçekte ve kentsel tasarım ölçeğinde değerlendirilmektedir.

Üçüncü bölümde metro istasyon mekanını kavramada ön bilgi niteliği taşıyan raylı sistemler konusunda bilgi verilmekte ve metro sisteminin raylı sistemler içindeki önemi ele alınmaktadır.

Dördüncü bölümde metro istasyonlarının tanımlanması ve sınıflandırılması ile bu sınıflandırma sistemindeki ana kriterler değerlendirilmektedir. Bu bölümde, tez konusu kapsamında 'kapalı mekan' olarak yeraltı metro istasyonları ele alındığından, yeraltı istasyon tipini oluşturan mekanlar ve mekansal düzenlemelerde kullanılan teknik elemanların standartları incelenmektedir.

Beşinci bölümde tez kapsamında zemin kotuna göre yeraltında bulunan istasyon mekanını oluşturan fiziksel öğeler, dünya örnekleri beraberinde, değerlendirilmektedir. Bu öğeler çalışmanın amacı doğrultusunda, metro istasyonu ve yakın çevresindeki dış mekanların ve istasyon kapalı mekanının üzerindeki etkileri yönüyle irdelenmektedir. Örneğin aydınlatma sistemi incelenirken, konu kentsel dış mekan aydınlatmasında kentsel ölçekte, kapalı mekan aydınlatmasında ise tasarım ölçeğinde ele alınmaktadır.

Sonuç bölümünde ise yeraltı metro istasyonlarında yapılacak olan kentsel tasarım çalışmalarında dikkate alınmak ve tasarım rehberi çalışmalarında yararlanılmak üzere bir yaklaşım oluşturulmakta ve uygulamalara yansıtılabilecek tasarım kriterleri belirlenmektedir.

Ayrıca mühendisler ve tasarımcıların ortak ilgi alanına giren giriş mekanları, konkors alanı, peron katı, sirkülasyon alanları ve servis alanları ile ilgili teknik konulara ait tasarım kriterleri çalışmanın ekinde belirtilmektedir.

1.3 Yöntem

Kentsel Tasarım Ölçeği Konusu - Metro istasyonlarının kentsel mekan olarak düzenlenmesinde tasarım kriterleri konulu çalışmada izlenen yöntemde öncelikle kentsel mekan ve kentsel mekanı oluşturan fiziksel öğelere yönelik bilgi toplama aşaması gerçekleştirilmiştir. Kentsel tasarım ölçeğinde henüz kuramsal bilgi eksikliği söz konusu olduğundan bu süreç içinde elde edilen tüm veriler mimari ölçekte geliştirilmiş olan kuramsal bilgilere dayanmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda konu kentsel tasarım ölçeğine taşınmıştır. Bu nedenle elde edilen kuramsal bilgilerin mimari ölçekteki detaylı verileri tez kapsamında değerlendirilmemiş, bu bilgiler tez konusu kapsamında çalışmaya uyarlanmıştır.

Bilgi Toplama Konusu - Bilgi toplama aşamasında metro istasyonları ve istasyonlara yönelik yapılan tasarım çalışmalarında esas alınan kriterlerin araştırılması oluşturmaktadır. Bu süreç içinde ülkemizdeki metro sistemleri incelenmiş (İstanbul, Bursa, İzmir ve Ankara metroları) ancak yapılan tasarım çalışmalarında konunun bu yönüyle ele alınmadığı saptanmıştır. Bu nedenle metro istasyonları tasarımına yönelik bilgi toplama aşamasında bilgilerin yurtdışı kaynaklı olması ve çağdaş iletişim araçları ile ulaşılabilir olmaması, erişim zorluğu yaratmıştır. Bu ise metro deneyimi eskiye dayanan ülkelerdeki sınırlı literatürden kitap getirilmesini gerektirmiştir.

Sonuç olarak tez kapsamında, irdelenen metro istasyonu tasarım örnekleri, yurtdışından elde edilen kaynaklar ve fotoğraf çalışmaları doğrultusunda, yabancı örnek ağırlıklı olarak yer almıştır. İstasyon mekanları ile ilgili görsel olarak karşılaştırma yapılabilmesi için ise İstanbul metrosu ve istasyonlarını içeren örneklere tez kapsamında yer verilmiştir.

Metro istasyonları ile ilgili bilgi toplama sürecinde, metro sistemini ve istasyon mekanlarını öğrenme aşamasında, İstanbul metrosuna yönelik çeşitli bilgi, belge ve dokümanlara erişilmiştir. Çalışmada bu verilerden sadece tez kapsamında yararlı görülenler kullanılmış, çalışma amacı dışındaki verilere (Bilgisayar ortamında tüm istasyonlara ait çeşitli kesitler, 1/10-1/20 ölçekte mimari detayları içerir çizimler, maliyet ve imalat raporları ve benzeri bilgi, belge ve dokümanlara) yer verilmemiştir.

Tez konusu araştırmacının bu kapsamdaki ilk çalışması olduğu için metro istasyonlarındaki tasarım kriterleri çalışmada genel hatları ile ele alınmıştır. Araştırmacı tarihi bir çevre için yapılacak olan metro istasyonu tasarımlarında daha kapsamlı ve duyarlı bir çalışma yapılması gereğinin bilincindedir.

2. KENTSEL MEKAN VE ALGILANMASI

Frank Lloyd Wright, bir gün, Okakura Kakuzo isimli bir Çin'linin yazdığı küçük bir kitabı karıştırıyordu. Kitabın bir yerinde M.Ö. 500 yıllarında yaşayan Çinli şair La Otze'ye ait olan şu cümleyi okudu:

'Binanın varlığı, dört duvar ile çatısında değil, içinde yaşanılan mekandadır'.

Bu cümleyi kendisinden önce başkasının düşünmüş ve söylemiş olduğuna çok üzüldü, yerinden kalktı, biraz dolaştı, sonra oturup şunu yazdı: *'Evet, bunları o söyledi, fakat ben inşa ediyorum'.*

Asırlar öncesinde şairlere ve şiiirlere konu olmuş mekan kentlerin kurulmasından başlayarak şehircilik ve kentsel tasarım bilgi birikimi doğrultusunda irdelenmiş, bu bağlamda şehircilik *'açık ve şehirsal mekanlar bilim ve sanatı'* olarak tanımlanmıştır. (Özdeş, 1993: 103-107)

2.1 Mekan Kavramı

Genel anlamı ile 'mekan' insanın eylemlerini yerine getirdiği, onu saran, ait olma duygusu veren, yatay ve düşey elemanlarla sınırlanmış, üç boyutlu düzenlemedir. Tüm eylemlerin yer aldığı bir sahne olarak da tanımlanabilen mekan çevrenin yaşanan, algılanan çok boyutlu bir görünümüdür. Bu çok boyutlu görünümü oluşturan varlıkların birbirlerine göre olan konumları ve kurdukları ilişkiler ise mekan kavramını yaratan en önemli unsurlardır.

Ayrıca mekan maddi varlığın, kütlenin doğurduğu bağıl bir kavramdır. Nesnelerin boşluk içinde dizilmeleri ile oluşan ilişki mekanı oluşturur. Ancak insan bu nesnelerin durumları arasındaki ilişkiyi ve varlıklarını zihinsel olarak kavrayıp, algıladığında mekanı tam anlamı ile tanımlayabilir. (Çubuk vd.,1978: 41)

Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi, mekan insan boyutunun varolmasıyla anlam kazanır. Bu nedenle mekan kullanıcıların toplumsal gereksinmelerini karşılamann yanı sıra fizyolojik ve psikolojik gereksinmelerini de karşılamak zorundadır. Bu zorunluluğun yerine getirilmesi için yapılan mekansal tasarımlarda amaç, sadece göze hoş gelen şekiller, belirli bir işlevi karşılayan biçimler/mekanlar yaratmak olmamalı, duygusal etkilere sahip mekanlar oluşturulmalıdır. Duygusal etkinliği olan bir mekan, derinlik, genişlik ve yükseklik dışındaki boyutları da beraberinde getirmektedir. Bu olgu Winston Churchill'in "biz yapılarımızı biçimlendiririz, daha sonra onlar bizi biçimlendirir" özdeyişinde de açıkça ifade edilmektedir. Buradan çıkan sonuç insan davranışları ve eylemlerinin mekanı biçimlendirmesinin yanı sıra

mekanın da insanın davranışları ve psikolojik yapısı üzerinde etkili olduğudur. Böylece mekan ve insan arasında karşılıklı bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. (Çakmaklı, 1992:1)

2.1.1 Mekan Türleri

Her yapı iki çeşit mekan yaratmaktadır. Bu mekanlar iç mekan ve dış mekan olarak tanımlanmakta olup aşağıda açıklanmaktadır.

- **İç Mekan**

İç mekan yapının kendi tarafından sınırlanan ve büyük ölçüde öznelliği / mahremiyeti olan mimari mekan olarak tanımlanmaktadır.

Ancak çalışmanın amacı ve tezin konusu kapsamında ele alınacak olan iç mekan, "öznelliği olan mimari mekan" değil, kentsel iç mekan yani 'kapalı mekan'dır. Tezin konusu 'Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Düzenlenmesinde Tasarım Kriterleri' şeklinde belirlenmiştir; bu nedenle kullanılan 'kapalı mekan' sözü metro istasyon yapılarının oluşturduğu kapalı mekanlar (= kentsel iç mekan) olarak anlaşılmalıdır.

Tez kapsamında kullanılan 'kapalı mekan' kavramı ile kentsel kamusal alanlarda, toplumun tüm bireylerinin yararlanabildiği, kentsel hareketliliğin ve iletişimin sağlandığı, hareketi ileten ve yapı içindeki duvar, taban ve tavan elemanları ile sınırlanmış mekanlar tanımlanmaktadır. Örneğin, metro istasyonları bu kapsamda değerlendirilen kapalı mekanlardır.

- **Dış Mekan**

Dış mekan binalar dışında kalan bina dış duvarları, yeşil doku ya da başka elemanlar ile sınırlanmış kentsel mekanlardır. Dış mekanda teorik yatay boyutlar düşey boyutlardan daha büyüktür. Ayrıca dış mekanın biçimi mimari mekana göre daha az geometrik olabilmektedir. Çünkü dış mekan tam bir kapalı hacim değildir.

Toplumunu oluşturan tüm bireylerin iletişim aracı olan dış mekanlar dinlenme, eğlenme, spor gibi fonksiyonlar ve bu fonksiyonları birleştirici özelliği olan sokaklar, caddeler ve meydanlar gibi kentsel mekanlardan oluşmaktadır. Bu mekanlar, doğru ilkeler gözetilerek düzenlendiğinde, insan-çevre etkileşiminde ve insanın yaratıcı yeteneği üzerinde etkin bir rol oynamaktadır.

Bireyin iç mekana sahip olma duygusu kadar dış mekana da gereksinmesi büyüktür, çünkü bireyler yaşantılarını her iki mekanda da sürdürürler. Bu nedenle iç mekan gereksinimi kadar

dış mekan gereksinimi ve düzenlemesi de önemle ele alınmalıdır.

2.1.2 Mekanı Oluşturan Bileşenler

Mekanı tanımlayan, belirginleştiren elemanlar mekanın doğal ve yapay sınırlayıcılarıdır. Mekan sınırlayıcılarının biçimlerine göre mekanın geometrisi oluşur.

Mekanın sınırlayıcı (belirleyici) elemanları;

- Taban,
- Duvar,
- Tavan olarak belirlenmiştir.

Kapalı mekanlarda 'taban' genellikle yatay ve düz, fakat farklı seviyelerde olabilir. İçinde merdiven veya rampa gibi eğimli yüzeyler bulunabilir. Değişim olanakları son derece sınırlı olması dolayısıyla taban diğer mekan elemanlarına destek sağlayarak genelde mekanın biçimini kazanmasına yarayan birleştirici bir öğedir. 'Duvar'ın ve genellikle teknik faktörlerle belirlenmesine rağmen 'tavan'ın ele alınışı çok daha büyük olanaklara sahiptir. Ayrıca kapalı mekanlarda 'duvar' olarak tanımlanan düşey elemanlar duvarların yanı sıra kolon, kapı, merdiven, bölücü paneller, üçüncü boyutta sınırlama/tanımlama özelliğine sahip bitkisel öğeler şeklinde çeşitlenebilir.

Dış mekanlarda ise sınırlayıcı elemanlar 'taban' ve 'çevre yapılar' olarak belirlenmektedir. Dış mekanda duvar ve tavan görevi, çevre yapılar tarafından karşılanmaktadır.

Dış mekanlarda tabanın biçimindeki yani yatay boyutlar arasındaki oranlar çeşitlilik gösterir. Yatay boyutlar olan uzunluk ve genişlik arasındaki farklılık ile doğru orantılı olarak dış mekan boyutu da değişmektedir. Taban ölçülerinin çevre yapılar ile orantılı ilişki kuramayacak kadar büyük oluşu mekan kavramını zayıflatan önemli bir özelliktir.

Genellikle dış mekanların yatay boyutlarından kaynaklanan özellikleri algılamada ağırlıklı olduğundan, dış mekanlarda yer alan düşey elemanlar oldukça büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle dış mekanlarda tabanın topoğrafik özellikleri (eğimli ya da düz oluşu), tabandaki düşey değişimler (basamaklar, ani çıkış ve inişler) ve kaplama malzemesinin dokusu dış mekanın biçimini etkileyen etmenleri oluşturmaktadır.

Dış mekanı oluşturan çevre yapıların biçimi, birbirleri ile ilişkileri, aralarındaki uyum ya da çeşitlilik, boyutları, cepheleri ve aralarındaki mesafeler mekansal özellikleri biçimlendirmektedir. Ayrıca çevre yapıların cephe, saçak, çatı, baca, kule ve benzeri

elemanları gökyüzü çizgisini, (tavan çizgisini) oluşturmakta ve dış mekanın sınırlayıcı elemanları olarak ele alınmaktadır. (Yenen, 1993)

2.2 Kentsel Mekan Tanımı

Kentsel mekan kısaca kentsel eylemleri barındıran mekan olarak tanımlanabilir. Kentsel mekan bu eylemleri barındıran yapılar, yapıların dışında kalan ve tanımlı fonksiyonları olan açık alanlar ile kentsel elemanları kapsar. Ayrıca kentsel mekan yapıların oluşturduğu, kentlilerin algıladığı ve tüm kentsel olayların ilişkilendiği bir bütündür. (Yenen, 1993)

Kentsel mekanlar çevrelerine, öğelerine ve içerdikleri eylemlere göre iki grupta toplanabilir:

- Kentsel açık mekanlar,
- Kentsel dış mekanlar.

Kentsel açık mekanlar tavan ya da duvar elemanları kesin tanımlanmamış, kısmen sınırlanmış, biçimi yatay ve düşey elemanların birbiri ile uyumu ile tanımlanan mekanlardır. Kentsel açık mekan kavramı yeşil alanlar ile örtüşmektedir. Yeşil alanlar, kentin yerleştiği doğal çevrenin, kent içindeki ya da yakın çevresindeki uzantılarıdır ve kentlilere bitki örtüsü ve diğer canlılarıyla doğayı getirir. Yeşil alanda yatay boyutların büyük olması nedeniyle mekan algısı azalmaktadır. Örneğin; botanik parkı, hayvanat bahçesi, piknik alanları, oyun alanları, yeşil bantlar gibi alanlarda mekan algılaması zorlaşmaktadır .

Bu tezin konusu 'Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Düzenlenmesinde Tasarım Kriterleri' olarak belirlendiğinden çalışmanın amacı doğrultusunda, konu kapsamında 'kentsel açık alanlar' irdelenmemekte, çalışmanın diğer bölümlerinde 'kentsel mekan' olarak belirtilen kavram kentsel dış mekanları ve kentsel kapalı mekanları anlatmaktadır.

Çevrelerindeki yapılarla mekan oluşturacak kadar yakın ilişkide olan kentsel dış mekanlar yapı yüzeyleri ile şekillenir. Genel kullanıma (çeşitli ve değişik yaş gruplarından kişilerin yararlanmasına) açık olan kentsel dış mekanlar, buluşma, toplanma - dağılma noktalarını, oyun ve spor alanlarını, oturma-dinlenme köşelerini içermektedir. Bu tür mekanlar hizmet ettiği kentsel bölgenin nüfusu oranında kullanım sıklığı ve karmaşıklığı göstermektedir. Örneğin; kent merkezindeki ulaşım sistemlerinin kesiştiği noktada bulunan bir metro istasyonunda, çeperlerde yer alan diğer bir metro istasyonuna göre daha çok yoğunluk görülmektedir. Bu nedenle yapılacak tasarımlarda kullanıcı yoğunluğu gözardı edilmemeli ve mekanın genişliği, boyutu ve biçimlenmesinde kullanıcı yoğunluğu etkili olmalıdır.

Tabanı kısmen ya da tamamen kaplama malzemesi ile döşeli olan kentsel dış mekanlar oyun bahçeleri, park, meydan ve yapılar ile kentin çeşitli bölümleri arasındaki iletişimi sağlayan geçit, yol, meydan gibi mekanlardır. Bu mekanlar günlük yaşantımızı etkileyen her türlü diğer iletişim yanında (yazılı, çizili ve görsel) başka düzeyde, güçlü ve özellikli bir iletişim aracını oluştururlar. (Çubuk vd.,1978: 46-47) Örneğin, metro istasyonları bireylerin kent içindeki iletişimini ve hareketliliğini sağlayan kamusal / kentsel kapalı mekanlardır.

2.2.1 Kentsel Mekanı Oluşturan Bileşenler

Kapalı mekan bileşenleri yapısal mekan oluşurken ortaya çıkan elemanlardır. Bu elemanlar çoğunlukla sabit olup kapalı mekanı belirleyici ve sınırlayıcı roller üstlenirler (Bkz. Bölüm 2.1.1.).

Kentsel mekanın bileşenlerini K. Lynch, aşağıdaki şekilde ortaya koymuştur : (Lynch , 1975)

1. Yollar ve geçişler
2. Sınırlar
3. Bölgeler
4. Vurgu noktaları
5. Odak Noktaları

1. Yollar ve geçişler (Path) kentsel dış mekan kavramı kapsamında irdelendiğinde, kentteki işlevsel bölgeleri birbirine bağlayan yollar, köprüler, tüneller, yaya yolları ve bunların oluşturduğu erişim kentsel mekanı biçimlendiren önemli özelliklerden biridir. Metro istasyonları da bu kapsamda değerlendirilmektedir. Kapalı mekan kavramı kapsamında ise yol ve geçiş kavramı ile örtüşen alanlar birimlere geçişi sağlayan yatay ve düşey türlü öğeler ve bunların oluşturduğu mekanlardır. Çeşitli merdiven ve asansör tipleri, holler, antre ve benzeri alanlar bu mekanlara örnek olarak gösterilebilir.

2. Sınırlar (Edge) kentsel dış mekan kavramı kapsamında irdelendiğinde, kentsel mekanın sınırlarını oluşturan öğeler doğal sınırlar, dağ, deniz, vadi ve benzeri doğal öğeler olduğu gibi işlevsel olarak erişilemeyen ya da kente işlevsel olarak bağlanmamış işyerleri, fabrikalar, üniversiteler veya yeşil kuşaklar olarak belirtilmektedir. Dış mekanlar doğal, siyasi ve yapısal sınırlarla biçimleneceği gibi işlevsel kargaşanın önlenmesi, bir işlevin diğerini engellemeden gerçekleşmesi amacıyla da biçimlenebilir. Kapalı mekan kavramı kapsamında ise sınırları duvarlar ve bölücü elemanlar oluşturur. (Bkz. Bölüm 2.1.1.)

3. Bölgeler (District) kentsel dış mekan kavramı kapsamında irdelendiğinde, kentsel bölgeler, işlevsel ve yapısal olarak tanımlanmış kişi, grup veya grupların ortak toplumsal karakteristikleriyle belirlenebildiği gibi çeşitli fiziksel, toplumsal, simgesel özelliklerle de sınırlanarak belirlenebilir. Kent içinde gösterdikleri benzer faaliyetlere göre bu bölgeler ticaret bölgesi, turizm bölgesi, konut bölgesi gibi isimler alırlar. Kapalı mekanda ise bölgeler, mekanı oluşturan farklı fonksiyon alanlarıdır. Kapalı mekanlarda bölgeleri belirleyen etkenler arasında sınırları oluşturan duvarlar, parmaklıklar gibi elemanların yanı sıra direkler, kot farkları, malzeme dokusu ve renkler sayılabilir.

4. Vurgu Noktaları (Landmark) işlevsel, simgesel ve hatta biçimsel olarak mekânın genel kompozisyonundan ayrılan ve mekanda farklılık gösteren öğelerdir. Dış mekanlarda vurgu noktaları çevre renklerinden ve dokusundan kolay ayırdedilen ve ulusların kentlerin tarihine gönderme yaptıkları, kent kimliği açısından belirleyici roller oynayan öğelerdir. Bu kapsamda vurgu noktaları tarihi yapılar ve anıtlar, kentsel simgeler, imaj noktaları olarak sayılabilir. Kapalı mekandaki vurgu noktaları ise fonksiyon alanları içinde bulunan öğeler olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, kapalı mekanda kullanılan simgesel ve sanatsal objeler, tablolar bu kavram içinde sayılabilir. (Gür Öymen, 1996: 49-53)

5. Odak Noktaları (Node) kentteki ulaşım sistemlerinin birbirleri ile entegre olduğu, kesiştiği alanlar odak noktalarını oluşturmaktadır. Bu alanlar kentin ana dağılıma-toplanma mekânlarıdır. Örneğin; İstanbul'da Taksim Meydanı, Eminönü Meydanı gibi meydanlar odak noktası niteliğindedir. Kapalı mekanlarda ise farklı katlardaki dolaşım alanlarının kesiştiği alanlar odak noktalarına örnek olarak gösterilebilir.

2.2.2 Kentsel Mekânın Mülkiyeti

Kentsel mekân mülkiyet bağlamında değerlendirildiğinde temel olarak iki farklı mekân tanımı ortaya çıkmaktadır. Bunlar kamusal mekânlar ve özel mekânlardır.

Özel mekânlar özel mülkiyete ait, ilgili olmayan kullanıcıların özgürlüğünün sınırlandığı mekânlardır. Kamusal mekânlar ise tüm toplum bireylerine ait mekânlardır. Ancak bu iki tip mekân kullanım ve işlev açısından birbirlerinden kesin çizgiler ile ayrılmazlar. Bu nedenle yarı özel ve yarı kamusal olarak adlandırılan mekânlar da bu konu kapsamında ele alınmaktadır.

- **Özel Mekanlar**

Özel mekanlar, aile mekanı başta olmak üzere özel mülkiyetteki birçok işyeri, yönetim yeri ve diğer tüm yapıların kapladığı alanlardır.

Bu mekanlar kullanıcısının denetiminde olan, kullanıcısı tarafından biçimlendirilerek düzenlenen mekanlardır. Özel mekanlarda kullanıcı üzerindeki kontrol tapu, ruhsat gibi yasal araçlarla sağlanmaktadır.

Bu tür mekanlar içinde yapılanmış alanların yanısıra yapılanmamış alanlar da bulunmaktadır. Örneğin; yapılanmış özel mekanlar, konut, iş yerleri, tarım, hizmet, sanayi yapıları; yapılanmamış özel alanlar ise kişiye özel arsa ve arazi olarak çeşitlenebilir.

- **Yarı Özel Mekanlar**

Yarı özel mekanlar, özel mekanlar ve kamusal mekanlar arasında bir geçiş alanıdır. Bu mekanlar, kamu mülkiyetinde olmayıp ancak çevresinde yaşayan kişiler tarafından ortaklaşa kullanılan alanlardır. Örneğin; konutlarda girişler, iç avlular, arka bahçeler, apartmana ait otopark yarı özel mekanlardır.

Yarı özel mekanlardaki kullanım özgürlüğü, özel mekanlara oranla biraz daha sınırlanmıştır. Bunun nedeni, bu mekanların dışarıdan gözetlenebilmesi olmaktadır. Şöyle ki bu mekan üzerinde hem toplum hem de mülk sahibi açısından denetim söz konusu olmaktadır.

Bu mekanlar toplumsal önemi olan mekanlardır, çünkü komşuların birbirleri ile karşılaşarak konuştuğu, çocukların oyun oynadıkları alanlar bu mekanlardır. (Erkan, 1996: 37)

- **Kamusal Mekanlar**

Kamusal mekan kavramına geçilmeden önce 'kamu alanı' kavramına değinilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda *kamu alanı* toplum için planlanan, düzenlenen veya kendiliğinden oluşmuş, tüm toplum bireylerinin kullanımına açık alanlar olarak tanımlanmaktadır. Kamusal mekanlar ise, genel tanımı ile tüm toplumsal etkinliklerin süregeldiği her yaş, cins ve meslek grubunun (bazı durumlarda denetimli olarak) yararlanmasına açık, kentsel doku içinde yer alan mekanlardır.

Kamu alanı üç boyutlu, kamusal mekan ise içindeki beşeri eylemleriyle (sosyal, kültürel, politik, dini, ticari, eğitim, spor v.b. gibi) çok boyutludur. Ayrıca kamusal mekan içerdiği

işlev itibariyle aynı zamanda özel mülkiyete de konu olabilir. Bu nedenle mülkiyet, kullanım ya da işletme bir alanın kamusal mekan olarak tanımlanmasında yeterli değildir.

Kentsel mekanlardan toplumsal hizmet ve kullanıma açık olan mekanlar mülkiyet kimde olursa olsun, 'kamusal mekan' olarak nitelendirilirler, çünkü bu mekanlardaki işlev kamu yararına kullanım içermektedir.

Özel ya da kamu mülkiyetinde olmasına karşın herhangi bir alanın eğitim, sağlık, kültür, ulaşım ve benzeri konularda özelleşmiş olarak, toplum yararına hizmet etmesi ve toplumun maddi ve manevi yaşamını kolaylaştırıcı gereksinmelerini karşılayan işlevler yüklenmesi bu alanın 'kamusal mekan' olarak nitelendirilmesine yeterlidir. Ancak belirtilen bu donatı alanlarından özel mülkiyete konu olanlar, aynı zamanda bir ticari kurum olarak da nitelendirilmektedir. Örneğin; özel okullar, özel hastaneler, özel spor kuruluşları gibi. (Çubuk vd.,1978: 46-47)

Kısacası kamusal mekanlar kamu eliyle oluşturulup, denetlenen, toplumun ortak gereksinimleri ve kullanımları için ayrılmış ve düzenlenmiş, tüm toplum bireylerinin yararlanabileceği kentsel mekanlardır. Bu mekanlara örnek olarak sokaklar, meydanlar, ulaşım terminalleri, duraklar ve metro istasyonları verilebilir.

- **Yarı Kamusal Mekanlar**

Bu mekanlar belli zamanlarda belli kişiler ya da gruplar tarafından kullanılan mekanlardır. Bu tür mekanlarda, kullanıcılar belirli olduğundan, yabancıların girişi denetlenmektedir.

Yarı kamusal mekanlar kullanıcıları belirlenmiş ve böylece kontrol gücü ve sahiplenmenin geliştiği, kullanıcılara ortak işlevler sunan mekanlardır. Bu mekanlarda mülkiyet bir grup kentliye ait olabildiği gibi kamu elinde de bulunabilir. Bu alanlara örnek olarak konut düzeyinde bahçe, genel otopark alanı, kaldırım, merdiven ve kolidor verilebileceği gibi üniversitelerde kürsü odaları, kamu binalarının bekleme odaları, dinlenme odaları ve dernekler de verilebilir.

2.3 Kentsel Mekanın Algılanması

Algı kişinin çevre hakkında veya çevreden bilgilenme sürecidir. Algı kelimesi Latince köklü 'percipere'den doğmuştur. Bu kelime Latince 'duyumlarla kavramak ve farketmek' anlamına gelmektedir. Bu tanımlama öğrenme sürecindeki duyu organları ile dolaysız duyumsamanın önemini vurgulamakla birlikte, algı çevrenin duyuşsal deneyiminin dolaysız bir yanıtıdır.

İnsan içinde yaşadığı çevreden yararlanabilmek, ona uyabilmek veya onu kendine uydurabilmek için o çevreyi tanımak va anlamak zorundadır. Bu kendiliğinden olan bir olaydır ve çevreden bilgi almak yoluyla gerçekleşir. Algılama; çevreden aldığımız bilgileri uygun ve doğru hareket etmemizi sağlayacak şekilde yorumlayıp, değerlendirmemizi sağlar.

Rapoport, algının iki önemli şeklini ileri sürer. Bunlardan ilki, etkileşimde temelde öznel tarafa doğru yönelmiş algının niteliklerini ele alan "kişimerkezci" (autocentric) yandır. Diğeri ise algının nesnel niteliklerini kapsayan "dışmerkezci" (allocentric) yanandır. Bu iki kavram arasındaki fark görelidir.

Algının "kişimerkezci" nitelikleri insanların çevreyi nasıl hissettikleri, duyuşsal niteliği ve çevresel hoşnutluğu nasıl değerlendirdikleri ile ilgilidir. Algının "dışmerkezci" nitelikleri etkileşimin nesnelleşmesini belirlemektedir. Buna göre uyarının nitelikleri ima edildiği gibi, kaynağın kalitesi de tanımlanmaktadır (Rapoport, 1977).

Rapoport, algının çoklu duyuşsal doğasını altı sınıfta açıklar. Çoklu duyuşsal algı, görsel, kokusal, işitsel, dokunma, yürüme, hava hareketi ve sıcaklık ile ilgili değişkenlerden oluşan reaksiyonlar bütünü şeklinde açıklanabilir. Her değişken kültürler arasında önemli farklılıklar ortaya koyduğu gibi, dışmerkezci ve kişimerkezci nitelikleri ile ilginç farklılık ya da benzerlikleri de içerir.

Algının bazı nitelikleri dışmerkezli bağlamlarda ele alınabilir. Örneğin görme ve işitme öznel değişkenlerden çok nesnel olgulara bağlanabilir, bununla birlikte müzik, ses ve tımlar kişisel niteliklerle bağlıdır ve organizmalar farklı davranışlar modlar ile tepki gösterirler. Renkler ve ışık da kişimerkezli duyumun bir parçası olarak ele alınabilecek niteliklerdir.

Görme algının çok önemli bir parçasıdır. Bu kavramın kişi merkezli yanı bireyler arasında çeşitlilikler gösterdiği gibi dışmerkezli yanı da kültürler arasında farklılıklar göstermesidir.

Koku alma bir anlamda mekanların koku ile duyuşsanması ile özdeş olabilecek bir kavramdır. Çevredeki mekanlar ya da bölgeler bazı girdileri ile zihinde anı yaratabilecek niteliktedir. Koku alma bir mekanın duyuşsanmasını zenginleştirir ve o mekanı özgünleştirir.

Bazı mekanlardaki koku, mekanların anımsanmasına yardımcı olur. Örneğin liman şehir ve kasabaları görsel ve kokusal olgularla dopdolu algısal kimliğe sahiptir. Özellikle, çeşitli eylem biçimleri ile depolanan, pişirilen ve satılan deniz ürünleri tüm havayı bütünüyle değiştirir ve bu mekanlarda kendine özgü bir kimlik yaratır (Rapoport, 1977). Şehirler kokusal duyuşsamada değişiklikler gösterir. Bu duyuşsamada kokusal deneyim, imgeselleşme

sürecinin önemli bir parçasıdır. Bunun sonucu olarak nesnenin görünümünü zihinde kokusal girdilerin bir parçası olarak ortaya çıkar ve şehirde bazı mekanlar böylece kolay anımsanabilen ve bilinen mekanlar olabilirler. Bir çikolata fabrikası, bira fabrikası, fırınlar, pastaneler, baharat dükkanları bazı mahallelerin kimliğinin oluşmasına ve özellikle koku ve görmenin bütünleşmesi ile de özgün bir kimlik yaratılmasına yardımcı olurlar.

Ortadoğu'da pazarlar, İstanbul'da Mısır Çarşısı, Kapalı Çarşı özellikle baharatların, otların ve yerel yiyeceklerin satıldığı ve sergilendiği koku almanın görsel olgularla bütünleştiği son derece etkin imgeselliğe sahip olduğu yerler olarak kabul edilirler. Tipik bir Fransız kasabası ise zihinlerde özellikle dışarı yönelik kafelerden yayılan kendine özgü kahve kokusu, kırsal alanlarda sebze ve evlerdeki temiz çamaşır kokusu ile içiçe bir imgesel kimlik oluşturur.

İşitsel mekan bir yere bağlı değildir, küreseldir ve sınırları yoktur. Ses, görmenin durağanlığına oranla daha akışkandır, bu duyumsama görsel odaklama ve yönelmedeki netliğin kaybolmasına neden olabilir. Bununla birlikte insan iletişiminin ve sözlü iletişiminin bir kaynağı olarak ele alınabilir.

Ses çevresel değerlendirmedeki niteliklerin bir parçasıdır. Sessiz ve gürültülü mekanlar bazı mekanların anlamı ve niteliği ile sembolik bir kimliğe sahiptir. Örneğin ufak taşlarla yapılmış eve doğru gelen bir yol ziyaretçinin ayak seslerini haber verirken daha temiz olması için asfaltlandığında artık hiçbir mesaj vermez hale gelir. Ayrıca kentsel alanlar son derece yoğun trafik gürültüsü ile işitme olgusunun azalmasına neden olur. Buna karşı olarak, ilkel topluluklarda işitme duyarlılığı avcılık ve toplayıcılık eyleminin gereği olarak gelişmiştir.

Nesnenin derinliğinin algılanması ile elde edilen olgu, görsel doku şeklinde tanımlanır. Bununla birlikte doku '*dokunma*' ile deneyim kazanan bir olgudur. Diğer bir deyişle dokunma parmaklarla ve ayaklar ile elde edilebilen bütünleşmiş bir deneyimdir. Bedenimiz bu üyeleri ile hissettiğimiz yüzeyin niteliği ile ilgili bazı belirtileri ortaya koyar. Örneğin yumuşaklığa, sert hissetmeye, kabahğe ilişkin duyumsal girdiler dokunduğumuz malzemenin niteliğini ima ettikleri gibi, bizim bu malzemeler ile ilgili onların beton, yuvarlak taş, kum, kerpiç ya da ahşap kaplama olduğuna karar vermemize de yardımcı olurlar.

Modern şehirlerde asfaltın yaygın kullanımı kinestetik (ayak tabanları ile elde edilen yüzey duyumsaması) ile elde edilen geleneksel duyumsamanın etkisinin doğal olarak azalmasına neden olmaktadır. Bunun yanında, geleneksel şehirler ve kasabalar farklı kaplama türleri ile kendine özgü bir dokunma duyumunu ortaya koyarlar. Örneğin, pek çok Akdeniz ülkesinde kaplama türü olarak parke taşları kullanımı, caddelerde düşük hıza neden olmaktadır.

Dokunma ile elde edilen duyumsama diğer algısal bileşenlerle etkinleştirilmektedir. Yumuşak yüzeylerdeki sessizlik, sert yüzeylerdeki değişik sesler veya bu malzemeler vücut duruşları diğer algısal bileşenlerle dokunmanın bütünleşmesi ortaya çıkan olgulardır. (Ünlü, 1998: 10-15)

Kinestetik, vücut duruşları (posture), vücut yer ve hareketini kapsayan toplu bir duyumsama olgusu demektir. Mekan ise vücut hareketinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bunun gereği olarak kültürler mekan ile kinestetik açıdan bütünleşirler. Hareket, mekânda durumun değişmesidir. Kişilerin mekânda yürürken gördükleri nesnelere bakış açıları değişir. Değişik açılardan görülen nesnelere, farklı özellikleriyle algılanır. Hareketin hızına göre algılanan detaylar değişir.

Bir kent mekânı tasarımında değişik açılardan bakılacağından kavranan elemanlar ve algılanan mekân farklı olacaktır. Yolda yürüyerek tanımladığımız bir çevre araçla hızla geçilirken farklı algılanacaktır. Duyularımızla kavrayabileceğimiz pek çok olay, ulaşım araçları içinde etkisini kaybedecektir. Deniz otobüsünün iklim kontrollü kabinlerinde yolculuk yapanlar, denizin kokusunu, rüzgârın esintisini, kuşların sesini duymayacaktır. Pencere kalın camları ardından deniz yalnızca renk olarak algılanacaktır.

Araç içinden çevredeki elemanların tekrarı, ritim, renk, renklerdeki kademelenme, biçim, doluluk ve boşluklar kavranabilecektir. Mekâna egemen olan güçlü biçim, renk ve ışıklar dikkat çekecektir. Arabayla ulaşım kanallarından geçenler için noktasal, çizgisel veya düzlemsel olarak kullanılan elektrik ışıkları güçlü mekân tanımlayıcı elemanlar olacaktır. (Kılınçaslan, 1996: 81-86)

Kaldırımlardaki farklı düzeyler, eğimli alanlarda bir aşağı, bir yukarı hareketlenme önemli ölçüde bakış açılarının (vista) ve görsel algıların yakalanmasına neden olur. Bu çözümler vücut yönelmeleri ve hareketlerini cesaretlendirir, değişimlerini kuvvetlendirir.

Hava hareketleri de özel bazı mekanların, yörelerin ve bina gruplarının anlaşılmasını ortaya çıkaran diğer bir algısal belirleyicidir. Örneğin rüzgarlı bir tepe üzerinde konumlanan mekanlar, bireyler üzerinde anlamlı ve anımsanabilir mekanlar yaratabilir.

Bu olgular da yapısal çevreyi tanımlar ve insanları geçiş mekanları ile birlikte ani görsel değişikliklere hazırlarlar. Malzemelerdeki ılıklik ve soğukluk insanları etkiler ve mekanda bazı özgün oluşumlara neden olabilir. Mekanlar gölgeli veya güneşli görünüşleriyle özellikle yön bulmada değerlendirilirler. Avlunun serinliği ve esintiye açık yapısı psikolojik

olarak geleneksel mimaride bu mekanın önemliliğini tanımlar. Sıcaklık ile birlikte hava hareketi ve ışık, mekanların kimliğini değiştirir, mekanlardaki farklılıkları yansıtır ve bundan dolayı mekansal kaliteyi vurgular. Örneğin gölgeli bir pazar aksı ve geniş güneşli meydandaki fiziksel farklılıklara rağmen, genel mekansal farklılaşma, hava hareketi, sıcaklık ve ışık gibi algısal parametrelerin bir sonucu olarak değerlendirilir. (Ünlü, 1998:10-15)

Yukarıda açıklandığı gibi birey mekanı; görme, işitme, dokunma ve koku alma duyularıyla algılar. Bu duyular içinde en önemlisi görme duyusudur. Bir şehir mekanının analizinde algılamamıza etki yapan dört duyunun ağırlıkları şöyle saptanmıştır :

- % 70 görme,
- %25 dokunma ,
- %5 işitme ve koku alma duyusunun ağırlığı bulunmuştur. (Altan, 1992: 1-5)

Kentliler tarafından kullanılan, onların gereksinim ve hizmetlerini karşılamak amacıyla, bazı faktörlerin etkisi altında tasarlanıp düzenlenen kentsel mekanlarda, bireylerin algılaması gereken çok sayıda uyarıcı bulunmaktadır. Bu uyarıcılar, fiziksel ve sosyal öğeler olarak sınıflandırılabilirler.

Fiziksel çevreye ilişkin uyarıcı öğeler ;

- Doğal çevreye özgü uyarıcı öğeler (Ekoloji, topoğrafya, sınırlar, eğim, bitki örtüsü, toprak niteliği ve iklim)
- Yapay çevreye özgü uyarıcı öğeler (Biçim, renk, ışık, malzeme, doku, gürültü, toz, duman, koku) olmak üzere gruplandırılır.
- Sosyal çevreye özgü uyarıcı öğeler (Kültür, toplumsal kurallar ve değer yargıları, bireyler arası sosyal ilişkiler, sosyo-ekonomik yapı, roller, kalabalık biçiminde özetlenebilir. Kentsel mekanın bu öğelerinin bireylerce tanınıp, bütün olarak birbirleri ile ilişkilendirilerek, bir sistem çerçevesinde değerlendirilmesi "*kentsel mekan algısı*"nı oluşturmaktadır.

Örneğin kalabalık bir metro istasyonu bireyi psikolojik olarak olumsuz etkilerken yoğun olmayan bir istasyon daha olumlu bir etki yaratmaktadır.

2.3.1 Kentsel Mekanın Algılanmasında Fiziksel Öğeler

Bir mekanda insanların yaşam, biçim ve etkinliklerine olanak veren donatım elemanları bulunur. Bu donatım elemanlarının düzenlenişi, nitelik, yoğunluk ve görünüşleri mekan algılamasında etken olurlar.

Mekan geometrisini oluşturan, mekan sınırlayıcılarının yüzeylerinin biçim, doku ve renkleri, mekandaki donatım elemanları bir bütün halinde mekanın niteliğini oluştururlar. Mekan algılamasına temel teşkil ederler ve mekan öncelikle görme duyusu ile algılandığından o mekanı aydınlatan ışığın yön ve niteliği, mekanın niteliğini oluşturmada diğer önemli bir faktördür. Işık, sınırları belirginleştirir veya belirsizleştirir, biçim veya dokuyu vurgular, bir özelliği gizler veya açığa çıkarır, mesafeleri küçültür veya büyültür. Bu değişimlerde ışığın gölge ile birlikte etkili olduğunu unutmamak gerekir. (Altan, 1992: 1-5)

Mekanların algılanma süreci içinde, biçim, doku, renk, ışık, gölge gibi tasar öğelerinin önemi büyüktür. Tasarımcı mekanları, insanın fiziksel ölçülerine uygun, duyu organlarına cevap veren ve aynı zamanda alışkanlıklarına, tepkilerine iç güdülerine uygun olarak düşünmelidir ve dolayısıyla bu mekanlar, insanı tatmin etmeli, huzur veren yaşanabilir mekanlar olmalıdır.

Kısaca ifade edildiğinde, kentsel mekanın algılanmasındaki fiziksel öğeler;

- Biçim,
- Doku,
- Renk,
- Işık (Aydınlatma),
- Kentsel Mobilyalar,
- Simgesel Öğeler'dir.

2.3.1.1 Biçim

Biçim genel anlamıyla, nesnelere ayırt edici özelliklerini veren maddi öğelerin kurgusudur.

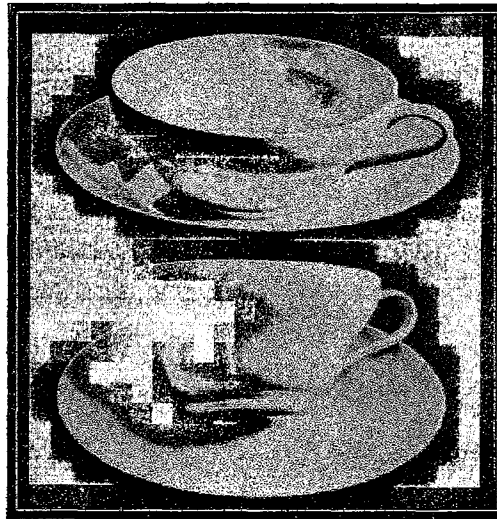
Kant biçimi; 'Zihnin bir özelliği olarak birey tarafından maddi nesneye yüklenen nitelik' olarak tanımlar. Biçimin yorumlanma özelliğini vurgulayan bu yaklaşım görsel iletişimin başlaması ve algılamının sürmesi ile geçerlilik kazanır. (İzgi, 1999: 180) Yüzey üzerinde çizgi ile sınırlandırılan veya renk, ton, doku farklılıkları ile belirlenen alanların ve hacmi olan

her türlü elemanın bir biçimi vardır.

Genellikle form ile biçim aynı anlamda kullanılmaktadır. Ancak aralarında fark vardır. Genel olarak her varoluşun dış görünüşü onun şeklini, formunu oluşturur. Yani bir bütünün karakteristik tüm özelliklerini taşıyan genel görünüş form'dur. Fakat zaman, dış ve iç şartlardaki değişiklikler (rüzgar, ışık, sıcaklık, renk değişimleri gibi) ve hareket (kişinin yön ve uzaklık değişimi ile beraber görüş açısının değişimi) gibi faktörler; bir bütünün genel görünüşünü daha farklı bir hale, pozisyona getirebilir. İşte herhangi cisim veya varlığın bir anlık görünüşü, o anlık biçimini oluşturur. (Çınar, 1996: 17-19)

Biçimin algılanmasında nesnelerin özelliklerinin (malzeme, renk, doku gibi) ve dış faktörlerin (ışık-gölge, aydınlatma, rüzgar, sıcaklık gibi) önemli rolü vardır. Biçim, birey üzerinde sertlik-yumuşaklık izlenimi yaratır. Biçimin bu özelliği şöyle açıklanabilir:

Nesneler yapıldığı malzemenin cinsine göre sertlik ve yumuşaklık izlenimi oluşturan biçimlere sahip olabilirler. Ancak bazen nesneler yapıldıkları malzemenin gerçekten yumuşak ya da sert olup olmadığına bakılmaksızın, yumuşak ya da sert olarak nitelendirebilecek biçimlere sahiptir. Sert bir malzemenin yapılmış 'yumuşak' bir biçim örneği olarak armut-şekilli fincan tasarımı gösterilebilir. Bir fincanın 'yumuşak' bir biçimi olduğunun tanımlanması tamamen geçmişte yaşanan deneyimlere bağlıdır. Geçmişteki deneyimler, fırınlandıktan sonra fincan ne kadar sert olursa olsun şekillendirilirken yumuşak olduğunun bilinmesini sağlar.



Resim 2.1 Yumuşak biçime sahip bir fincan örneği - Fincan şekillendirilirken yumuşaktır. Fırınlandıktan sonra sertleştiği halde biçimi hâlâ yumuşak olarak tanımlanabilir. (Rasmussen, 1994:20)

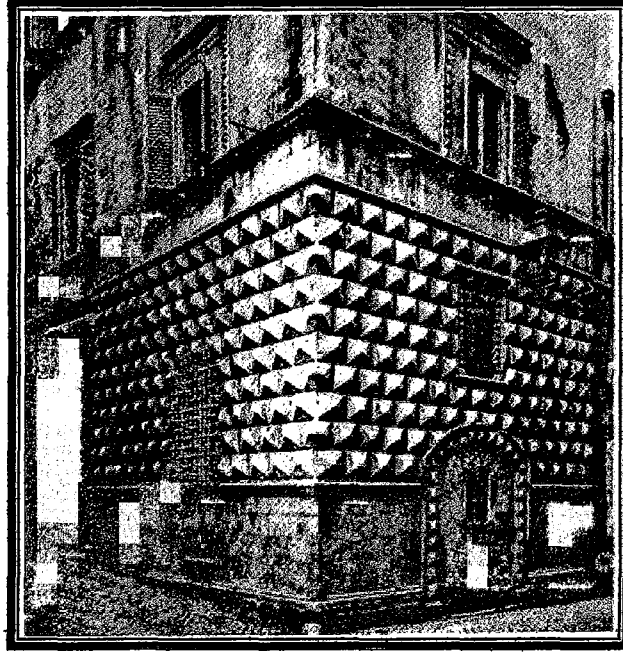
Yukarıda verilen fincan örneğinde başlangıçta yumuşak olup özel yöntemlerle sertleştirilmiş bir nesne ele alınmıştır. (Resim 2.1) Bu nedenle nesnenin, yumuşak bir nesne olarak tanımlanması çok aykırı değildir. Ancak malzemeleri başlangıçta, biçimlendirilmeden önce sert olan nesnelere bile yumuşak biçimlerden söz edilebilir.

Yumuşak biçimli yapılara tipik bir örnek olarak 19. yüzyıl başında inşa edilmiş bir İngiliz köprüsü verilebilir. Bu köprü'nün yapımında sert bir malzeme olan tuğla kullanılmasına rağmen biçimi yumuşak olarak tanımlanmaktadır. Suyun bir yakadan öbürüne kil ve çakıl taşınması sonucu ırmağın kavisli bir biçim alması gibi, köprüde de âdeta basınç altında şekillenmiş bir biçim görülmektedir. (Resim 2.2)

Karşı nitelikte, yani 'sert' biçimli bir yapıya örnek olarak da aşağıdaki resimde görülen yapı verilebilir. Yapının tüm hacminin keskin hatlara sahip bir prizma olmasının yanı sıra alt bölümü de elmas şeklinde keşilmiş taşlardan yapılmıştır. Burada küçük ve sert biçimli nesnenin detayları alınıp büyük boyutlarda uygulanmıştır. (Resim 2.3)



Resim 2.2 Yumuşak biçime sahip bir köprü örneği.
19. yüzyılın başında İngiltere'de inşa edilen büyük köprü.
(Rasmussen, 1994:21)



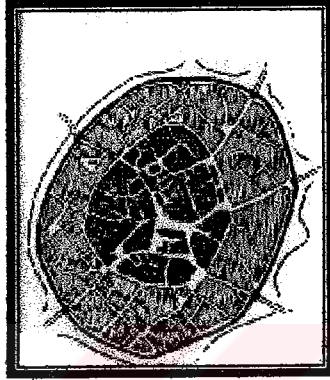
Resim 2.3 Sert biçime sahip bir yapı örneği - Palaza Punto di Diamanti.
(Rasmussen, 1994:21)

Yumuşaklık ve sertliğin yanı sıra, biçim birey üzerinde, ayrıca ağırlık ve hafiflik izlenimini de yaratabilir. Büyük taşlardan oluşturulmuş bir duvar, taşların oraya getirilmesinin ve üst üste konmasının zorluğunu düşündürdüğü için göze çok ağır olarak algılanır. Oysa düz bir duvar, taş duvarın yapımından daha çok zor ve gerçekte daha ağır olsa bile, hafif olarak algılanır.

Sertlik ve yumuşaklık, ağırlık ve hafiflik izlenimleri malzemelerin yüzey nitelikleri ile ilgilidir. En kabasından en düzgününe sayısız türde yüzey vardır. Bireyler tarafından bu yüzeylere hiç dokunmadan, (örneğin fırınlanmış toprak, düzgün kesilmiş taş ve beton arasındaki farkların algılanması) temel farkları anlaşılabilir. (Rasmussen, 1994:19-25)

Kentsel mekanların imajında etkili olan biçimlerin bireyler üzerinde bıraktığı ve yukarıda açıklanan etkiler tasarımı yönlendirme bakımından önemlidir. Aralarında açık bağlantılar olan, basit ve geometrik tek kimlik ve birlik sağlayan sürekli, yakın, ritmik aralıklarla tekrar edilen biçimler daha kolay ve doğru algılanabilmektedir.

Perspektifin veya bakış açısının değişmesi, biçimin farklı algılanmasını sağlar. Biçimin farklı algılanmasındaki bir diğer unsur ise mesafedir. (Resim 2.5)



Resim 2.4 Mekanın farklı açı ve uzaklıklarda algılanması-Brinckmann, St. George Kilisesi. Bireyin bakış açısının değişmesi, biçimin farklı algılanmasını sağlar. (Rasmussen, 1994: 34)

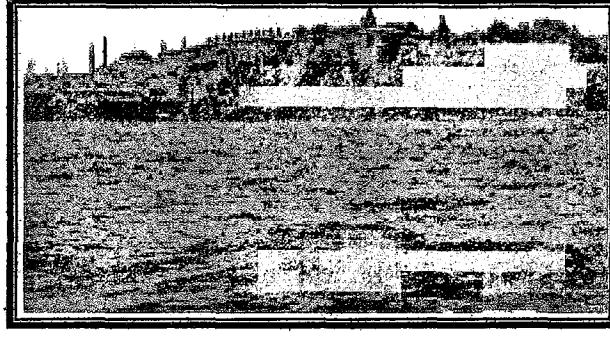
Biçim ve biçimin bireyler üzerinde bıraktığı etkiler genel anlamıyla yukarıda açıklanmıştır. Ancak tez konusu kapsamında biçim mekansal olarak irdelendiğinde dış mekan ve kapalı mekanın biçimlenmesi ve bunda etkili olan faktörlere açıklık getirmek gerekmektedir.

- **Dış Mekanda Biçim**

Dış mekanda biçim, kent biçiminin oluşması ve biçimi etkileyen faktörler olarak değerlendirilmiştir. Kentin biçimini oluşturan faktörler dolaylı olarak dış mekanın biçimini de oluşturduğundan konu kentsel ölçekte ele alınmıştır.

Bu doğrultuda kentlerin biçimlenmesindeki ana faktörler tezin 2.2.1. no'lu bölümünde açıklanan K. Lynch'in 'kentsel mekanın bileşenleri' bağlamında değerlendirilmiş ve sınırlar / bölgeler bu kapsamda açıklanmıştır.

Sınırlar; değişik şehirsal bölgeleri birbirinden ayıran veya onları sınırlayan şehir dokusu üzerinde kolaylıkla seçilebilen öğelerdir. Bu öğeler doğal öğeler olabildiği gibi yapay da olabilir. Doğal sınırlar, topoğrafik yapıya bağlı olarak oluşan sınırlardır. Bir akarsu, bir yamaç, yeşil alan vb. öğeler kente biçimini veren ve kentin genel karakteristik özelliklerini, formunu oluşturan doğal öğelerdir. Örneğin İstanbul, Boğaz'ı, Haliç'i ve tepeleri ile anlam kazanan ve algılanan bir kenttir. (Resim 2.6. ve 2.7)



Resim 2.5 İstanbul kentine biçimini veren Haliç ve topoğrafya (İzgi, 1999:37)



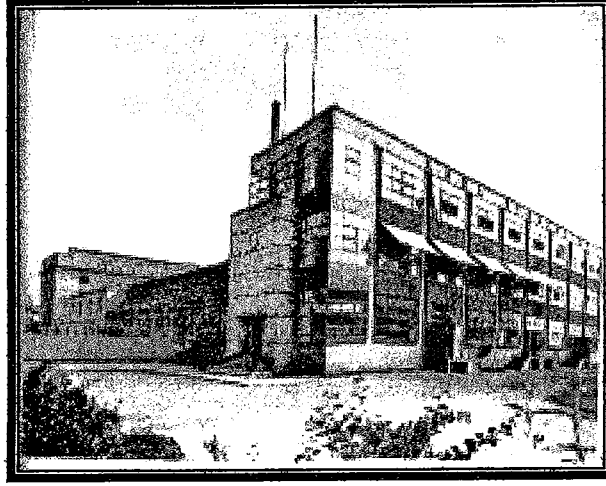
Resim 2.6 Karadeniz kentlerine biçimini veren doğal yapı (İzgi, 1999:48)

Yapay sınırlar ise, insanlar tarafından oluşturulmuş sınırlardır. Su kanalları, tren yolları, büyük akslar, çitler, duvarlar, surlar, ağaç dizileri ve benzeri öğeler, kendi öz niteliklerine bağlı olarak, diğer niteliklere sahip olanlar arasında ayırıcı bir görsel düzen oluştururlar. Örneğin yeni imar hareketleri sonucu açılan geniş akslar, yerleşmelerin biçimini etkilemiştir. İstanbul'da Adnan Menderes'in başlattığı imar hareketleri sonucu açılan Atatürk Bulvarı, Vatan ve Millet Caddeleri gibi geniş akslar Tarihi Yarımada genelinde yapay sınırlar oluşturmuştur. Bu sınırlar ile tarih boyunca bütünlük içinde gelişmiş yerleşmeler birbirinden fiziksel olarak ayrılmış ve farklı bir biçimsel özellik kazanmıştır.

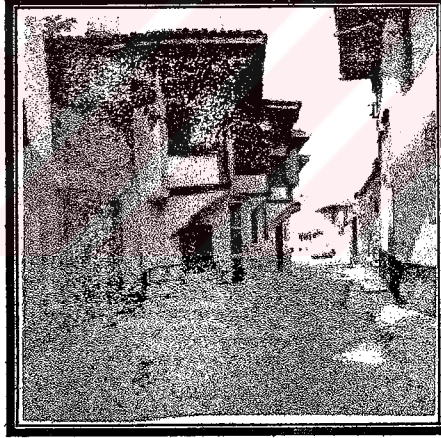
Yine Tarihi Tarmada örneğinde yapay sınır olarak surlar verilebilir. Tarihsel süreç içinde kentin merkezinin bulunduğu suriçi bölgesinin yerleşim yapısı farklı biçimler gösterirken, surdışına çıktığında yerleşmenin karakteri ve biçimi değişmektedir.

Bölgeler; kent içinde, belirli nitelikteki işlevleri barındıran, sosyal özelliklere bağlı olarak diğer bölgelerden ayrılabilen çeşitli bölgeler bulunmaktadır. Bu bölgeler kente genel biçimini veren fonksiyonlardan oluşur. Liman bölgesi, sanayi alanları, konut alanları, yeşil alanlar gibi birbirlerinden belirli nitelikleriyle kolaylıkla ayrılabilen bölgeler, farklı dış mekanları oluşturmaktadır. Bunun nedeni farklı bölgelerin farklı ihtiyaç ve gereksinmelerinin olmasıdır. Örneğin, sanayi bölgesinde bir fabrika yapısının kütlesi ile iskan alanındaki bir konutun

kütlesi birbirinden çok farklıdır. (Resim 2.8 ve 2.9). Bu da fiziksel yönden farklı biçimler ve farklı dış mekanlar yaratmaktadır. Ayrıca farklı bölgelerdeki sosyal ve kültürel ayrılıklar da (gelenek, örf, adet, yaşam felsefesi, çalışma anlayışı, kültür farklılığı) birbirinden farklı dokuların oluşmasına ve değişik niteliklere sahip bölgelerin oluşmasına neden olmaktadır.



Resim 2.7 Geniş cepheli fabrika yapısı örneği - Bauhaus, Fagus Fabrikası (İzgi, 1999:48)



Resim 2.8 Geleneksel dokudaki konut yapıları örneği (İzgi, 1999:50)

Şehrsel bölgeler, işlevsel olarak iskan, çalışma, dinlenme ve ulaşım fonksiyonlarıyla birbirinden ayrılabilir. (Giritlioğlu, 1991: 20-21) Bu fonksiyon alanları yerleşmenin büyüklüğü ile orantılı şekilde kendi içinde de farklı görünüm ve özellikteki kısımlardan oluşmaktadır. Örneğin; iskan alanı içindeki toplukonut alanları ile gecekondu alanları hem görünüm hem de özellikleri itibariyle farklı bölgeler oluşturmaktadır.

Konu ile ilgili bir diğer örnek de metro istasyonları kapsamında verilebilir. Farklı kentsel bölgelerdeki metro istasyonları ve çevreleri de farklı özellik göstermektedir. Örneğin, orta yoğunluklu bir iskan alanında bulunan istasyon ile şehir merkezinde bulunan bir istasyonun

dış ve iç mekan düzenlemeleri oldukça farklıdır. Merkez bölgesindeki istasyonun diğer sistemlerle entegre olması söz konusu olduğundan yoğunluğu çok fazladır, bu nedenle mekansal olarak diğerine göre büyük hacme sahiptir, yoğun kullanıcı ihtiyaçlarını karşıladığı için daha işlevsel ve konforludur, ayrıca çevresindeki fonksiyonlar diğerine oranla daha fazla çeşitlilik göstermektedir.

Ayrıca kentsel dış mekanların biçimlenmesinde diğer bir etken de yapılardır. Her yapı içinde bulunduğu dış mekanı biçimlendirir. Her yeni yapı oluşumunda dış mekan değişmekte ve yeni bir dış mekan oluşmaktadır. Yapılaşma sürdükçe hem yeni yapı hem de dış mekan karşılıklı etkileşimle birbirlerini biçimlendirecek ve oluşturacaktır. Bu kapsamda kent biçiminin oluşumunda yapılar ve oluşturdukları dış mekanlar bütünlük olgusu içinde değerlendirilmelidir. (İzgi, 1999: 51) Bu ilkedan hareketle metro istasyonları tek yapı ölçeğinde değil, çevrelerindeki dış mekanla birlikte ele alınmalıdır. Tez kapsamında konu irdelenirken bu ilke göz önünde tutulmuş ve metro istasyonları sadece istasyon yapısı ile değil, istasyon yapısı ve yakın çevresindeki dış mekan ile birlikte değerlendirilmiştir.

- **Kapalı Mekanda Biçim**

Bir kağıt parçasının üstüne iki boyutlu bir şekil yerleştirilirse, çevresindeki beyaz alanı etkiler ve biçimlendirir. Benzer olarak herhangi bir üç boyutlu biçim, çevresindeki mekanın hacmini biçimlendirir ve kendisine ait bir etki alanı üretir. Yatay bir düzlemin görünmesi için kendi yüzü ile üzerinde konumlandığı yüzey arasında gözle görülür bir renk veya doku farkı olmalıdır.

Kapalı mekanın oluşturulmasında, geometrik ve fiziksel mekana müdahaleler sonucu, mekan belirleyici öğelerle bir bölge oluşturulur. Zeminin alanının veya yer düzleminin biçimlenmesi, kapalı mekanda çoğunlukla daha mekansal koşul içinde bir mekan bölümünü tanımlamak için kullanılır. Yer düzleminin bir bölümünün yükseltilmesi, geniş mekansal koşulda ayrı bir mekansal alan yaratacaktır. Ayrı bir mekansal alan yer düzleminin bir bölümü alçaltılarak da biçimlendirilebilir. Alçaltılmış alan ve yer düzleminin çevresindeki yüzeyler arasındaki zıtlıklar güçlendirilerek mekan alanı daha da tanımlanır. Örneğin, kapalı mekandaki metro istasyonlarında bilet holü ve peronlar farklı bölgelerdir. Bu farklılık zemin döşemesi ile ifade edilebileceği gibi zeminler arasındaki kot farkı ile de verilebilmektedir.

Ağaç gölgelerinin şemsiye biçimindeki strüktürlerinin örtme duygusunu sundukları gibi üst düzlem de kendisi ile zemin düzlemi arasındaki mekan alanını tanımlar. Bu alanın sınırları üst düzlem sınırları ile saptandığı gibi mekanın biçimi de zemin yüzeyi üzerindeki mekanın

biçimi, boyutu ve yüksekliği ile saptanır. Örneğin metro istasyonları penceresi olmayan bu nedenle genelde yapay aydınlatmanın kullanıldığı kapalı mekanlardır. Bu mekanlardaki kapalılık ve basıklık hissini önüne geçilebilmesi için en önemli koşullardan biri zemin ve üst düzlem arasındaki uzaklıktır. Bu uzaklık az olduğunda bireyler üzerinde olumsuz psikolojik etkiler görülmektedir.

Ayrıca dikey biçimler, görüş alanımızda yatay düzlemlerden daha etkindir ve bundan ötürü iç mekan hacminin tanımlanmasında yararlıdır. Biçimin dikey öğeleri, bina döşemeleri ve çatı düzlemleri için taşıyıcılık görevi yüklenirler. Kolon gibi dikey çizgisel bir öğe zemin düzleminde bir nokta oluşturur ve onu mekanda görünür kılar. Saptanmış bir mekan hacminin içinde tanımlandığı zaman kolon çevresindeki mekanı tanımlar ve mekanı çeviren, kapayan öğelere yardımcı olur. (Zevi, 1990: 20-24) Konu kapsamında metro istasyonları kapalı mekanlarında kullanılan dikey elemanlar kolonlar ile birlikte perdeler, paneller, doğal objeler, merdiven boşluklarının oluşturduğu yüzeyler şeklinde çeşitlenir. Bu dikey elemanların olumlu kullanımı ile istasyon içinde tanımlı mekanlar elde edilebilir.

2.3.1.2 Doku

Doku bir malzemeye el sürüldüğünde, hissedilen pürüzlülük duygusudur. Görme ve dokunma yoluyla hissedilen doku 'doğal doku' ve 'yapay ve görsel doku' olarak farklılık göstermektedir.



Resim 2.9 Doğal malzeme ile oluşturulmuş doğal doku örneği -1700 civarlarında ceviz ağacından yapılmış bir İngiliz sandalyesinden detay (Rasmussen, 1994: 148)

Doğal doku, objelerin malzemelerinin doğasında var olan dokulardır. Yukarıdaki resimdeki, 1700 yıllarından kalma ve ceviz ağacından yapılmış eski İngiliz sandalyesinde, ahşabın organik yapısı sandalye ile garip bir şekilde bütünleşmiştir. Sandalye yapıcısının ustalıklı

kullandığı ahşap damarları; eyer biçimindeki oturma yerinde simetrik bir süsleme oluşturmuş ve güzel biçimlendirilmiş kollara daha canlı ve doğal bir görünüm vermiştir. (Resim 2.9)

Yapay ve görsel doku ise objelerin iki boyutlu görünüşlerinde kullanılan, bir takım taramalar yoluyla verilen ve salt görsel olarak algılanan pürüzlülüktür. Pürüzlü yüzey ya da uygun ışığa gereksinimi olan doku, değişik farklı biçimlerde sınıflanabilmektedir. Örneğin bazı binaların duvarları sıvanmıştır, yalnız sıvanın yüzeyi gözüktür. Diğerlerinde sıva kullanılmamış, tuğlanın oluşturduğu düzgün duvar örgüsü gözler önüne serilmiştir. Buna karşın her iki dokunun da etkili kontrastlar oluşturmak üzere bir arada kullanıldıkları binalar vardır. Frank Lloyd Wright'ın Şelale Evi buna güzel bir örnektir. Bu yapıda rustik kireçtaşı duvarlar, balkonların oluşturduğu düz yüzeyli beyaz çimento bloklar ile parlak cam ve çelik çerçevelerle birlikte kullanılmıştır. (Resim 2.10)



Resim 2.10 Doğal doku ile uyumlu bir yapı örneği - Frank Lloyd Wright'ın 'Şelale Evi' Beyaz beton duvarlarla rustik taş arasındaki kontrast açıkça görülmektedir. Ayrıca ev doğal çevreye uyumlu bir şekilde yerleştirilmiştir. (Rasmussen, 1994: 64)

Düzenli yüzeylerin tam anlamıyla homojen olması gerekir. Dokusal karakterde, ancak özel aletlerle ölçülebilecek derecedeki ufak değişiklikleri bile görülebilir. Fakat iyi bir kemanla kötüsü arasındaki ton farkını yalnızca insan kulağının ayırt edebildiği düşünülürse, göz gibi hassas bir organın, iyi ve sağlam bir doku ile gevşek ve zayıf olanı arasındaki farkı, her ikisinin yüzeyi aynı şekilde olsa bile, algılayabilmesi şaşırtıcı değildir. (Rasmussen, 1994: 148) Bu doğrultuda biçimi, rengi, dokusu, kendini oluşturan öğeleri ve kullanıcılarıyla bir

bütün olan kentsel mekanlarda, istenilen etkiyi yaratmak için, çok çeşitli ve birbirleri ile yarışan pek çok dokuyu birarada kullanmak olasıdır. Ancak bu kullanımlar sırasında aşırıya kaçmak bölücü ve kararsız bir etki yaratabilmektedir. Çevreyle bütünleşip onunla uyum sağlayan doku, kentsel mekan tasarımında doğru bir seçim olmaktadır. (Çırık, 1997:42)

Dokuların bireyler üzerindeki görsel etkisi, yüzey gözden uzaklaştıkça hafifler, bu nedenle bireylerce aynı uzaklıkta fakat farklı dokuda iki nesneden sert dokulu olanı yumuşak dokulu olana göre daha yakından algılanacaktır. Dokular aynı zamanda renklerine ve parlaklıklarına göre de bireyler üzerinde farklı etkiler bırakır. Kısaca değişik dokular kişileri psikolojik ve görsel olarak farklı şekillerde etkiler. (Alp, 1984: 83) (Çizelge 2.1)

Çizelge 2.1 Doku-renk ilişkisinin birey üzerindeki etkisi. (Alp, 1984: 83)

DOKU CİNSİ	BİREYLER ÜZERİNDEKİ PSİKOLOJİK ETKİSİ	BİREYLER ÜZERİNDEKİ GÖRSEL ETKİSİ
Sert Sıcak Renkler Parlak Yüzeyle	Uyanık Tutma İradeyi Destekleme Heyecan Verme	Yakın
Yumuşak Soğuk Renkli Mat Yüzeyle	Sakinlik Rahatlık	Uzak

Tez konusu kapsamında kentsel dış mekan içinde 'doku' kavramı, kent ölçeğinde yapıların ve kentsel öğelerin biçimlenmesi ile oluşan ve kente kimliğini kazandıran şehir dokusu olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda kentsel mekandaki dokuların birlikte kullanılış ilkeleri Çizelge 2.2'de tanımlanmıştır.

Çizelge 2.2 Kentsel mekanda dokuların birlikte kullanış ilkeleri (Güngör, 1992)

DOKULAR	KULLANILDIKLARI MEKANLAR	BİREYLER ÜZERİNDEKİ PSİKOLOJİK ETKİ	BİREYLER ÜZERİNDEKİ GÖRSEL ETKİ
DOKU BİRLİĞİ	Doğal ve Sade Mekanlar	Rahatlatıcı Aşırısı Monotonluk Verici	Düzen, Uyum ve Tercih Edilirlilik
DOKU ÇEŞİTLİLİĞİ	Hareketli, Cazip, Daha Çok Kullanımı İstenen Mekanlar	Canlılık Aşırısı Bölücü ve Kararsızlık	İlgi Çekici
SERT DOKULAR	Özgün ve Çarpıcı Olması İstenen Mekanlar	Uyarıcı	Mekan Strüktürünü, Biçim ve Rengi Kuvvetlendirir.
YUMUŞAK DOKULAR	Çevreye Uyumu İstenen Mekanlar	Hoşnutluk Dinlendirici	Srüktürün Saklanması.

Dokuyu oluşturan malzeme, objenin kullanılacağı amaca uygun yapılması gereğini ortaya çıkarır. Bu obje ile malzeme arasında doğal ve dolaysız bir ilişkidir. Bu nedenle malzeme ve biçim arasında da sıkı bir bağ bulunmaktadır. Objenin veya mekanın biçimlenmesi, değişik öğelerin yanyana getirilmesi ve değişik malzemelerin kullanılmasını gerektirir. Genellikle iki veya daha fazla malzeme işlevsel bir obje meydana getirir. (Kuban, 1988: 11-12)

Örneğin duvar dokusunun oluşturulmasına kullanılan malzemeler irdelendiğinde; düzgün ve birbirine uyacak şekilde kesilmiş taşların, aralarına dolgu malzemesi konulmadan dizildiklerinde, kendi ağırlıkları ile ayakta durmaları mümkün olduğu görülmektedir. Yunan tapınaklarındaki sütunlar, taş veya mermer bloklarda dolgu malzemesi kullanmadan birbirinin üstüne yerleştirilerek yapılmıştır. Bu yöntem günümüzde de, homojen bir dokusal etki yaratılmak istendiğinde kullanılmaktadır. Ancak örgü duvarların çoğu birbirine benzemeyen iki malzemedен yapılmaktadır. Bunlar fırınlanmış tuğla ile kireç, kum ve su karıştırılarak elde edilen harç gibi.

Aşağıda bu iki malzemenin farklı kullanımı ile oluşturulan duvarların farklı dokusal etkileri görülmektedir. (Rasmussen, 1994:152) (Resim 2.11)



Resim 2.11 Çeşitli duvar dokusu örnekleri.

Üstte sağda, sarı tuğladan modern bir duvar örgüsü; üstte solda, büyük tuğlalarla yapılmış ortaçağ duvar örgüsü; altta solda, 18. yüzyıl duvar örgüsü görülmektedir.

(Rasmussen, 1994:152)

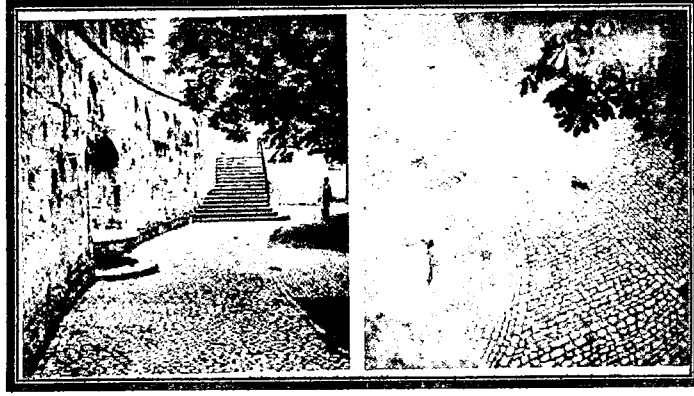
- **Dış Mekanda Doku**

Dış mekanlarda doku kentsel ölçekte irdelenmiş ve kent dokusunu oluşturan öğeler üzerinde durulmuştur.

Bu doğrultuda kentleri biçimlendiren ve dokusunu oluşturan ana faktörler tezin 2.2.1. no'lu bölümünde açıklanan K. Lynch'in Kentsel mekânın bileşenlerini bağlamında değerlendirilmiş ve yollar/geçişler, odak noktaları bu kapsamda açıklanmıştır.

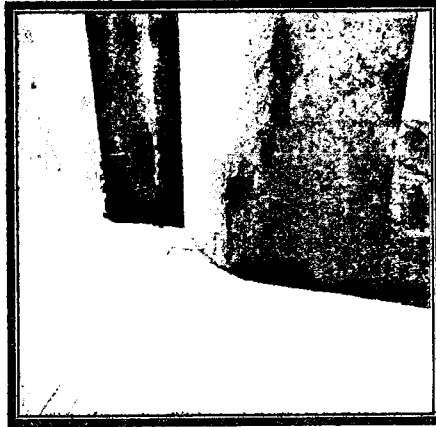
Yollar/Geçkiler kent dokusunu belirleyen önemli elemanlardan olup, yalnızca hareketlerin yer aldığı fiziksel mekânlar değildir. Toplumların kültürleri, sosyal yaşantıları yollarla da tanımlanabilir. Örneğin korunma amacıyla şekillenen ortaçağ kenti, evlerin arasına sıkışmış dar çıkmaz sokaklardan oluşurken teknolojinin günlük yaşantının her anında kendini hissettirdiği Kuzey Amerika kenti sürat yollarıyla hatırlanmaktadır. Kentin erişilebilirliğini sağlayan yollar/geçkiler, toplumsal yaşamın en canlı ortamıdır. Birey ve toplum yollarda biraraya gelir, çeşitli etkinlikler yollar boyunca yapılır. (Kılınçaslan, 1996: 81)

Dış mekanların oluşumunda en güçlü yatay düzlem yol yüzeyleridir. Yol yüzeylerinde kullanılan malzeme ile düşey olarak çevreleyen bina cepheleri arasında uyumun sağlanması dış mekanın algılanmasını olumlu yönde etkiler.



Resim 2.12 Çevreye uyumlu bir zemin kaplaması örneği - İsviçre'de parke taşı ile döşenmiş meydandaki yol yüzeyi onu çevreleyen duvar ile uyum içindedir. (Rasmussen, 1994:23)

Doğal malzemelerin kullanıldığı geleneksel yerleşme dokularında yatay ve düşey elemanlar arasında sağlanmış uyumun çevre için bir ahenk oluşturduğunu görülmektedir. Geleneksel bir yerleşmede duvar malzemesi toprak, yerin doğal toprak rengiyle birleştiğinde bütünlüğü bozulmamış, ahenkli bir çevre oluşturmaktadır. Taş kaplamalı bir ortaçağ sokağı ile taş duvarlı evler arasında doğal bir uyum sağlanmıştır. Parke taşlarının küçük dokulu yol yüzeyleri ile yolu çevreleyen duvarlarındaki malzeme ve doku birlikteliği bütünlük hissi güçlendirmektedir. (Resim 2.12) Resim 2.13'de ise ağır granit sütunlar daha hafif döşeme malzemesinin üstüne doğrudan doğruya yerleştirilince döşeme ile arasındaki bütünlük bozulmuş ve çevresel uyum sağlanamamıştır. (Rasmussen, 1994:24)



Resim 2.13 Çevre ile uyumsuz bir zemin kaplaması örneği. Danimarka'da tuğla ile döşenmiş bir zemin. (Rasmussen, 1994:24)

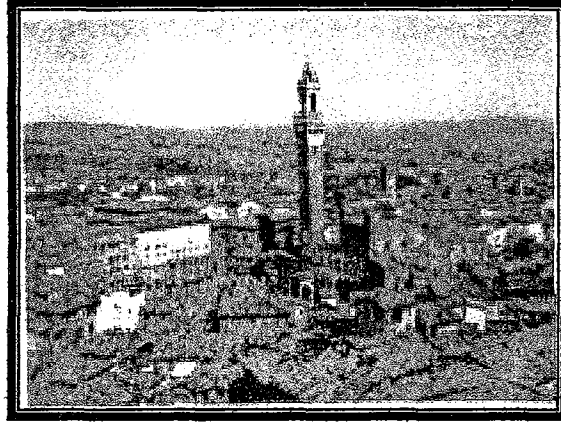
Yol malzemesinin dokusu çevre kalitesi üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Günümüz kentlerinde asfalt yol kaplaması ile beton binaların cephe kaplamaları arasında karamsar gri rengin ortak özelliği oluşturduğu görülmektedir. Son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlayan cam-alüminyum birleşimi ve parlak, canlı, renkli cephe malzemeleri ile zemin arasında bir bütünlük sağlamak için kent tasarımcılarının özel uğraş vermesi gerekecektir.

Doku ile rengin birlikteliği ve harmonisi geniş alanları kaplayan bir düzlemde görülecektir. Yatay düzlemde kullanılan doğal elamanlar, yeşil ve su kullanımı da ortama başka bir boyut katacaktır. Suyun parlak, hareketli yüzeyi döşeme kaplamalarının durgun düzlemine bir karşıtlık verecektir. Çiçeklerin getireceği renk ve doku ise mevsimleri yani zamanı tanımlayıcı bir eleman olacaktır. (Kılınçaslan, 1996:81-86)

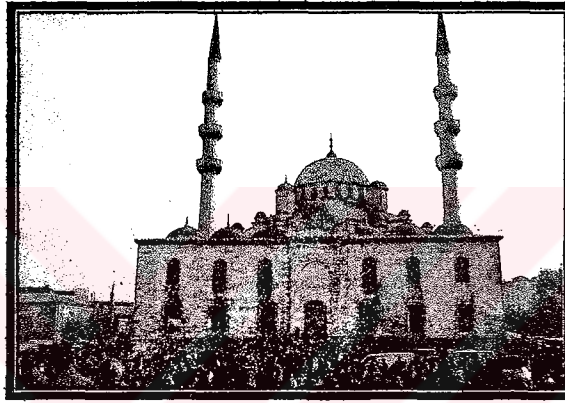
Yollar/geçkiler konusu kapsamında tez konusu olan metro istasyonları ve yakın çevresi de örnek gösterilebilir. Metro istasyonları kentlilerin geçiş amaçlı kullandıkları mekanlar olup kentin erişilebilirliğinde önemli rol oynarlar. Yukarıda açıklanan dokusal etkiler bu mekanlar için de geçerli olup istasyon yapısı ve çevresindeki yol döşemesi ile yapının duvarları arasında görsel açıdan uyum sağlanmalıdır.

Odak Noktaları olarak isimlendirilen öğelerin, karakteristik mekan nitelikleri, içinde bulunduğu şehrin tanınmasında rol oynar. Mekan içinde etkin bir şekilde ortaya çıkan bu öğeler tüm şehir sakinleri tarafından bilinir ve tanınır. Şehirselleşmenin, şehir halkı tarafından kavranmasını sağlayan bu öğeler geçmişte ve zamanımızda şehirselleşmenin gelişmesinde önemli görevler üstlenmişlerdir. Kentin dokusunu oluşturan bu tek yapı ölçeğindeki öğeler kentin odak noktası olmanın yanı sıra imaj noktası olarak da nitelendirilebilir. Bu öğeler kent meydanlarının tanımlanmasında kullanılan kentsel objeler olabildiği gibi önemli tarihi yapılar da olabilir.

Örneğin camiler, kuleler, çarşılar ve benzeri yapılar şehirselleşme doku öğelerini oluşturur. (Resim 2.14 ve 2.15)



Resim 2.14 Odak noktası olarak kule örneği - Siena Meydanı. (İzgi, 1999:26)



Resim 2.15 Odak noktası olarak dini yapı örneği - İstanbul, Yeni Cami.

Ayrıca tez konusu kapsamında kent bütününde metro istasyonları, odak noktası olarak değerlendirilmektedir. İstasyon yapıları kentlilerin toplanma-dağılma mekanları olup kent meydanında konumlanmış bir istasyon yapısı, o meydan bütününde odak noktası olarak nitelendirilebilir.

Kentin dokusunu oluşturan bu tek yapı ölçeğindeki öğelerin yanı sıra kentin dokusunun oluşumunu sağlayan ana etkenlerden biri de yapı topluluklarının düzenleridir. Yerleşme alanlarının dış mekan organizasyonlarının oluşturulmasındaki yerleşme kurgusunda yapı düzeninin önemli rolü vardır.

Çeşitli yapı gruplarının ortaya çıkardığı kentsel dış mekan dokusu aşağıda örneklendirilmektedir:

- Çok katlı ve az katlı yapı düzeninin karma kullanımı ile düzenlenen bir yerleşme biriminde hem görsel hem de diğer ilkeler yönünden olumlu bir düzen kurgusu gerçekleştirilebilir.

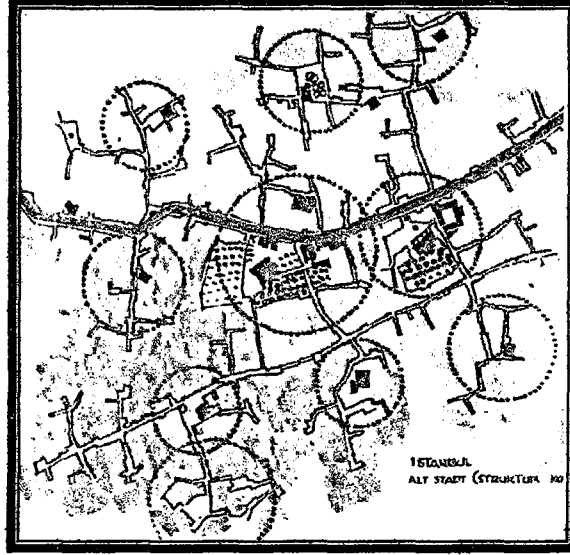
- Çok katlı büyük yapı birimlerinden oluşturulan yerleşme biriminde ise iç ve dış mekan arasında ayırım ve ilişki kurulabilir. Yol mekanı yapı dizileri ile tanımlanabilir ve iç-dış mekan, yol, meydan, açık alanlar kesin olarak algılanabilir.
- Yapı grupları ve çevre ilişkilerininin gerektiği gibi çözümlenememesi durumunda ise çevresi ile bütünleşmeyen karmaşık bir yerleşme düzeni oluşur.
- Ölçekli olmak ve kavranabilirlik bakımından yapıların birbirlerine göre durumları dokunun tanımlanmasında önemli rol oynar. Belirli sayının üstünde yapının yoğun olarak biraraya getirilmesi halinde dış mekanların kavranabilirlikleri zorlaşır. (Giritlioğlu, 1991:127-144)

Ayrıca yapıların oluşturduğu yollar ve doluluk-boşluk oranlarının ortaya çıkardığı kent dokusu tüm kentlerde geleneksel ve modern doku olarak farklılık göstermektedir.

Geleneksel doku kentin ilk kurulduğu tarihi çekirdeğinde görülen organik yol dokusunun oluşturduğu yerleşme düzenini anlatmaktadır. Bu dokunun oluşmasında önemli etkenler yerleşmelerin topografyaya uygun gelişimi, ulaşımın yaya ölçeğine göre düzenlenmiş olması, zamanın teknolojisinin ve malzemelerinin kullanımı, toplumun sosyal-kültürel yapısı ve benzeridir. (Şekil 2.1 ve 2.2)

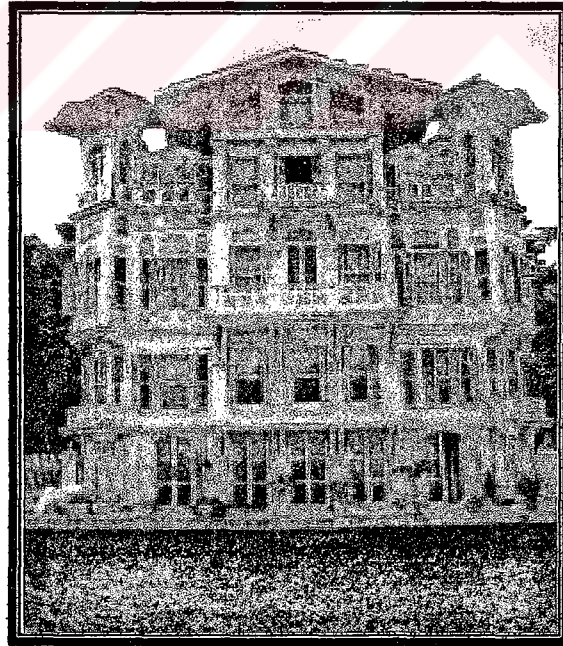


Şekil 2.1 Eski bir mahallenin bugünkü geleneksel dokusu - Kayseri. (Kılınçaslan, 1991: 107)

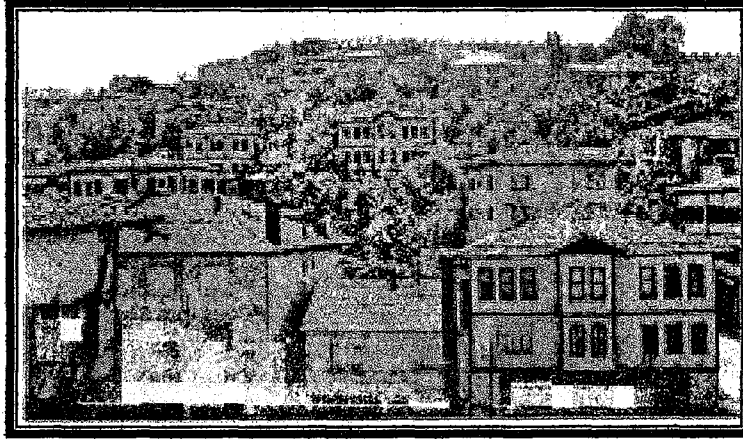


Şekil 2.2 Eski İstanbul mahallelerinde yerleşme dokusu - Cerrahpaşa.
(Kılınçaslan, 1991: 108)

Kent bütününde geleneksel dokuyu oluşturan bölgelerde yukarıda da belirtildiği gibi zamanın teknolojisinin ve malzemelerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda geleneksel dokuda yapılar bölgenin koşullarına bağlı olarak özellikle (kerpiç, pişmiş toprak, taş, dolgu ağaç gibi) doğal malzemelerden oluşur. (Kılınçaslan , 1991: 107) (Resim 2.16 ve 2.17)



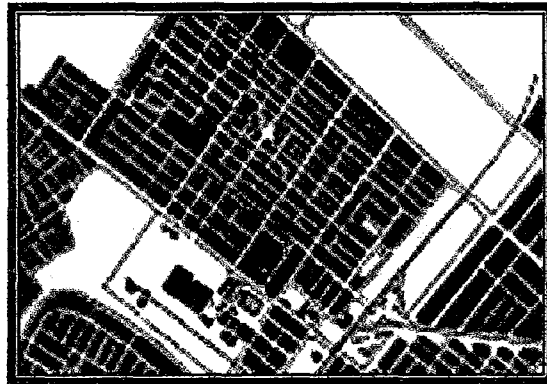
Resim 2.16 İstanbul boğazında geleneksel dokuyu yansıtan bir yalı örneği.
Yüzeyinde ahşap malzemenin iyi bir biçimde kullanıldığı yalı İstanbul Boğazı'nı görsel olarak olumlu etkileyen bir dokuya sahiptir. (İzgi, 1999:63)



Resim 2.17 Safranbolu'da geleneksel dokuyu yansıtan genel bir görünüm.
Topoğrafya ile uyumlu geleneksel yerleşme düzeni üçüncü boyutta görülen kademelenme
değişik ve zengin görsel niteliklerin ortaya çıkmasında rol oynamıştır. (İzgi, 1999:35)

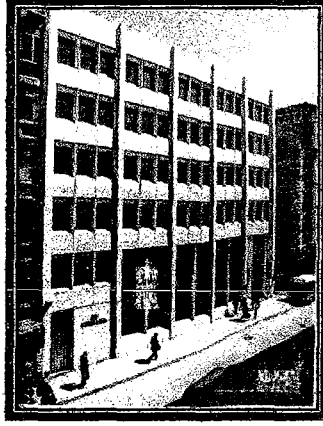
Modern doku ise ızgara sistem olarak bilinen ve geometrik özellikteki yol dokusunun oluşturduğu yerleşme düzenini anlatmaktadır. Bu dokunun oluşmasında önemli etkenler topoğrafyayı göz önüne almayan yerleşim düzeni, (kentın algılanmasını zorlaştıran) akslar, gelişen teknoloji ve yapım tekniklerinin mekanı biçimlendiren yapılaşmada izlenmesi, değişen sosyo-kültürel yapı ve benzeridir. (Şekil 2.3)

Modern dokuda değişen teknoloji ve yapım malzemeleri sonucu ortaya çıkan karkas (betonarme ve demir ile oluşan yapım cinsi) yapılarda taşıyıcı olarak ince yapılı kolonlar kullanılmaktadır. Bu nedenle yüzeylerin oluşumunda değişik dokusal olanaklar sağlanmıştır. Örneğin, takma ve giydirme cephe kaplamaları gibi. Böylece, doğal malzemelerin yanında (taş, ahşap, toprak) yapay malzemelerde (beton, çelik gibi) yüzeylerde doku olarak kullanılmaya başlanmıştır. (Kılınçaslan, 1991: 79)



Şekil 2.3 Modern dokuyu yansıtan bir yerleşme örneği.

Beton gibi yapay malzemelerin kullanımı ile yapılan yapılar uzaktan bakıldığında algılanması zor olan dokusal bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla beton dokusal etkisi zayıf bir malzemedir ve genel bir kural olarak zayıf dokusal etkilere sahip malzemeler derinlik kazandırılıp geliştirilebilirken, iyi nitelikli malzemeler derinliksiz ve süslemesiz düzgün yüzeylerde daha iyi bir etki vermektedir. (Rasmussen, 1994: 141) (Resim 2.18)



Resim 2.18 Betonun dokusal etkisini gösteren bir yapı örneği. (İzgi, 1999: 36)

Geleneksel kent dokusunda, kentsel mekan ve mimari mekan arasındaki süreklilik nedeniyle, aynı anlamda mekanlar olmasına karşın, modernizm ile birlikte gelişen modern dokuda dış mekanlar yapısal ve algısal olarak yalıtıma uğramış ve birbirinden bağımsız binaların mekanı karakterine bürünmüştür. Bu bağımsız binalara gösterilen ilgiye karşın binalar arasında kalan mekanların nitelik ve organizasyonu büyük ölçüde kendi haline bırakılmış, sonuçta kent mekanı 'planlamadan arta kalan mekanlar' görünümünü almıştır. Bu durumda kentsel mekanın kullanıcı tarafından algılandığı gerçeğine dayalı olmayıp, sadece plandaki iki boyutlu işlevi ile ilgili olmaktadır; bu da son derece olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Ayrıca yukarıda da açıklandığı üzere geleneksel doku ve modern doku arasında malzeme ve teknoloji, yol ve yapı tipolojisi, sosyo-kültürel yapı gibi farklar bulunmaktadır.

- **Kapalı Mekanda Doku**

Kentsel kapalı mekanlardaki dokunun belirlenmesinde tavan, taban ve duvarlarda kullanılan malzeme seçimi etkin olmaktadır. Bu nedenle kapalı mekanda kullanılan malzeme ve seçimi ile ilgili kriterlerin irdelenmesi gerekmektedir. Tezin konusu doğrultusunda çalışmanın 5.2.2 no'lu bölümünde "Metro İstasyonları Tasarımında Kullanılacak Malzemelerin Genel Nitelikleri" başlığı altında malzeme ve seçimine yönelik tasarım kriterleri metro istasyonları özelinde irdelenmektedir.

2.3.1.3 Renk

Renk, görsel olarak algılanan ve estetik amaçlara hizmet eden bir mekan elemanıdır. Renk, pek çok kişi için, kağıda sürülen boyanın, salona döşenen halının, banyodaki seramiklerin, giyilen gömleğin bir niteliği ya da insanda psikolojik etkiler doğuran bir öğedir. Oysa, genelde bilinenin aksine renk, yalnızca bir boya, kumaş ya da malzeme özelliği değildir. Renk, çevremizdeki maddesel varlıklardan göze gelen, varlıkları algılamamızı olanaklı kılan ışığın bir özelliğidir. Diğer bir deyişle, renk ışığın ayrılmaz bir parçası olup; bir yüzeyin ya da bir nesnenin renginin algılanmasında, görme organına gelen ışığın renksel özellikleri önem taşır. Bu olgu, iki boyutta çalışan ressamlar, grafikerler ile üç boyutta çalışan heykeltıraşlar, mimarlar ve kent tasarımcılarının yapıtlarında istedikleri anlam ve etkiye ulaşmalarında büyük önem taşır. (Ünver, 1998: 27-30)

Rengin ve renk algılamasının özelliklerinin tanımlanması, ışık ve görsel algılama konusundaki bilgilerin genişlemesiyle kesinlik kazanmıştır. Ağırlıklı olarak 15.-19. yüzyıllar arasında kapsayan ve günümüze kadar gelen süreçte rengin, ışığın taşıdığı bilgilerden biri -ışığın bir özelliği- ve renk algılamamın da görsel algılamamın bir parçası olduğu ortaya konulmuştur. Işık, bir ışık kaynağından doğrudan ya da bir yüzeyden yansıtılarak ya da bir nesneden geçerek göze gelebilir. Önemli olan ışığın taşıdığı renksel özelliklerin algılama süreci ve yarattığı renk duygulanmalarıdır. Nitekim, insan gözünün 10.000.000 renk duyulanmasını ayırt etme yetesinde olduğu saptanmıştır. (Ünver, 2000:138)

Göze gelen ışığın renksel niteliği, o andaki koşullar için, o nesnenin, o yüzeyin renksel niteliğini oluşturur. Gelen ışığın renksel özelliği değiştikçe, algılanan renkler de değişecektir. Örneğin, limonun sarı görünmesinin nedeni sarı ışık,yaprığın yeşil görülmesinin nedeni ise yeşil ışık yansıtmasıdır. Bu bağlamda, renk maddesel varlıklardan gelen ışığın, bir özelliği, ayrılmaz bir parçasıdır. (Ünver, 1998: 27-30)

Renk bireyin çevresinde huzur içinde olmasında, bedensel ve zihinsel yeteneklerini geliştirebilmesinde önemli bir etkidir. Renkli bir çevre bireyi sağlıklı, mutlu, mutsuz veya hasta edebilir. Seçilen renklerin doğru olduğu bir çevrede birey daha sağlıklı ve mutludur. Doğru seçilen bazı renkler dikkat yeteneğini arttırırken bazısı dağıtır.

Mekanda renk uyumu, renk aracılığıyla mekan algılaması yaratmanın araçlarıdır. Renk uyumu için yapılacak seçimler bir mekanda psikolojik ve fizyolojik olarak ne kadar doğruysa mekan olgusuna ve dolayısıyla bireye seslenirse, bireyin de o mekanda kendini o denli mutlu ve huzurlu hissetmesi doğal olacaktır. (Kiran, 1992: 17-21)

Renk Algısını Etkileyen Faktörler

- Genel koşullarda renk ışık olmadan var olmaz. Bu nedenle ışık kaynağının niteliğinin yanında niceliği de rengin algılanmasını etkiler. Aydınlık düzeyi çok yükseldikçe renkler ışıktaki boğulup kaybolur, bu düzenin çok düşmesiyle renkler donuklaşıp grileşir ve giderek kararır.

- Renk nesneye ilişkin bir takım izlenim ve yargıları etkileyebileceği gibi nesnenin özellikleri de renk algısını etkileyebilir. Rengiyle özdeşleşmiş bir nesne, yarattığı renk sürekliliği doğrultusunda algılanabilir. Örneğin yiyeceklerin kendi doğal renklerinde olmaları birey için önemlidir. Yiyecekleri renklerini değiştiren bir ışık altında görüldüğünde birey üzerinde iştah kesici bir etki bırakırlar. (Rasmussen, 1994: 179)

- Renk algılamasında bir diğer önemli faktör de gözlemcinin göz ve beyninin belli bir denge durumuna ulaşma gereksinimidir. Bu olgu renk kuramlarında 'renk etkileşimleri/karşıtlıkları' olarak adlandırılmış olup bir rengin (örneğin kırmızı) yanındaki başka bir rengi (örneğin gri) kendi bütünleyicisinin rengiyle (yeşil) boyaması (bu durumda gri olduğundan yeşilimsi algılanır) olarak açıklanabilir.

- Rengin algılanmasında yaş, cinsiyet, eğitim, kişilik özellikleri, ilgi alanları gibi bireysel ve din, kültür, coğrafi özellikler, moda gibi toplumsal olgulara dayalı olan farklılıkların da önemli rolleri olduğu bilinmektedir. (Ural ve Başoğlu, 2000: 150)

- Rengin algılanmasındaki bir diğer etken de nesnenin konumudur. Bir nesne ne kadar uzakta ise onun yüzey tarafından iletilen renk algılaması, renk türü, boyutu o kadar daha kısa dalga boylarına dönüşecektir.

- Farklı renklerdeki nesnelerin varlığı, gözlemcinin hangi elemanın daha yakın veya daha uzakta olduğu konusunda karar verebilmesini engeller. Kırmızı ve turuncu renklerdeki nesneler daha uzakta bulunsalar bile, mavi ve yeşil renkli nesneler daha yakındaymış gibi algılanırlar.

- Açık değerdeki renkli yüzeyler, koyu değerdeki renkli yüzeylerden ölçü bakımından daha büyük algılanır. Ayrıca sıcak, koyu ve parlak renkler, soğuk, açık ve mat renklerden daha yakında olarak algılanır. (Kıran, 1992: 17-21)

Renk, birey üzerinde iki tür etki bırakır. İlki, kısa süreli salt fiziki etki, diğeri ise rengin fonksiyonlarının gelişmesiyle basit fizik aksiyonlardan daha derin ve güçlü doğan bir aksiyon,

başka bir deyişle 'iç tepkisi' dir. Çevremizdeki renklerle ilişkimiz sonucu bilinç altımızda oluşan psikolojik etki sadece objelerle değil diğer duygularla da bir bağlantı yaratılmasını sağlar. Bu da her ne kadar bireyin duyarlılık derecesine bağlı olsa da kişilerin değişik duyguları arasında bir ortak titreşim ve yakın bağlantı bulmak söz konusudur. Renklerin, yakın-uzak görünme, örttükleri objeleri büyük-küçük gösterme, yer aldıkları mekanı genişletip daraltma gibi özellikleri bulunurken, renk algılarında kuvvetli renkler zayıfları arka plana iter. Renklerin bireyler üzerindeki ortak psikolojik ve görsel etki Çizelge 2.3'de ifade edilmiştir. (Alp, 1984: 83)

Çizelge 2.3 Renklerin bireyler üzerindeki etkileri (Alp, 1984: 83)

RENKLER	BİREYLER ÜZERİNDEKİ PSİKOLOJİK ETKİSİ	BİREYLER ÜZERİNDEKİ GÖRSEL ETKİSİ
KIRMIZI	Uyarıcı	Yakın
TURUNCU	Heyecanlandırıcı	Büyük
SARI	Dikkat Çekici Tansiyon Yükseltici	Kuru
LİMON KÜFÜ	Neşelendirici	Yakın
PEMBE	Rahatlatıcı	Büyük Kuru
BEYAZ	Uyarıcı	Uzak
BEJ	Neşelendirici Beceri Arttırıcı	Hafif Nötr
MAVİ	Yatıştırıcı	Uzak
YEŞİL	Güven Verici, Sakin Beceri Arttırıcı	Küçük Durgun
KAHVERENGİ	Kasvetli	Yakın
MOR	Cesaret Kırıcı	Ağır
SİYAH	Ürkütücü	Nötr

- **Dış Mekanda Renk Kullanımı**

Kentliler üzerinde fizyolojik ve psikolojik etkileri bulunan renklerin kentsel mekanlarda kullanımı tasarım açısından oldukça önemli ve zor bir konudur. Bunun nedeni ise ışık ile doğrudan etkileşim içinde bulunan rengin;

*Sabah, öğlen ve akşam saatlerinde farklı,

*Yanımdaki veya karşıdaki yüzeylere uygulandığında daha farklı,

*Kentsel mekanı çevreleyen tüm yüzeylere uygulandığında ise daha da farklı etki yapmasıdır. Ayrıca ikinci bir renk devreye girdiğinde, mekana doğrudan gün ışığı ulaştığında veya yapay ışıkla yetinildiğinde değişik ve beklenmeyen devinimli etkiler yaratılır. (İzgi, 1999:189) Bu doğrultuda kentsel mekanlarda renk seçimi üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Çizelge 2.4'de kentsel mekan içindeki kullanılan renkler ve birey üzerindeki etkiler belirtilmiştir.

Kentsel dış mekanlarda kullanılan renkler genellikle yapı cephelerinin boyanmasıyla mekanın algılanması etkilemektedir. (Resim 2.19)



Resim 2.19 Kentsel mekanda renk kullanımı.

Tarihsel çevrede cephelerin farklı renklerle sunması mekanı güçlendiren bir etki yaratmaktadır. (Kılınçaslan, 1996:81)

Çizelge 2.4 Kentsel mekanlarda renklerin birlikte kullanılış ilkeleri. (Alp, 1984)

RENKLER	KULANIDIKLARI MEKANLAR	BİREYLER ÜZERİNDEKİ PSİKOLOJİK ETKİSİ	BİREYLER ÜZERİNDEKİ GÖRSEL ETKİSİ
TEK RENKLİLİK	Doğayla Bütünlüştürülen Mekanlar	Sakinlik Aşırı Tek Düzelik	Düzen ve Birlik
ÇOK RENKLİLİK	Eğlence, Oyun Amacıyla Kullanılan Mekanlar	Canlılık -Aşırı Karmaşa ve Huzursuzluk	Çeşitlilik
KOYU RENK ZEMİN ÜZERİNE KOYU RENK ELEMANLAR	Cepheler ve Döşemeler	Zenginlik	Hafiflik
AÇIK RENK ZEMİN ÜZERİNE KOYU RENK ELEMANLAR	Cepheler ve Döşemeler	Uyarıcı	Ağır
MALZEMELERİN DOĞAL RENKLERİNDE KULLANIMI	Sade ve Doğayla Bütünlüştürülen Mekanlar	Güven Verici	Ögeleri Renkleri ile Ortaya Çıkarmak
UYUMLU RENKLER	Doğal ve Uzun Süreli Kullanılan Mekanlar	Huzur verici, Rahatlatıcı Güven Verici	Gözü Yormayan Düzen Renk Şiddetlerinin Kırılıp Yumşaması
UYUMSUZ RENKLER	Sıradan Mekanlar	Huzursuz Edici	Gözü Yoran, Karmaşık Renk Kolerasyonu
KARŞIT RENKLER	İlgi Çekici Kılınmak İstenilen Mekanlar	Uyarıcı, Heyecan Verici	Renkte Şiddet Artışı, Bazı Ögelerin Öne Çıkmasını Sağlar.
PASTEL RENKLER	Konut Alanları	Sakinleştirici	Gözü Dinlendirici
PARLAK RENKLER	Kısa Süreli Daha Çok Ticari Amaçlı Mekanlar	Heyecan ve Neşe Verici	
AÇIK-SOĞUK RENKLER	Sıkıcı, Dar, Yüksek Yüzeylerle Çevrili Hücresel Mekanlar	Ferahlık Verici	Genişlik
KOYU-DOYGUN RENKLER	Genişlik yada Uzunluğuyla İnsan Ölçeğinden Kaçan Mekanlar	Güven Verici, Rahatlatıcı	Darlık
NÖTR RENKLER	İki Mekan Arasında Geçiş Görevini Üstlenen Dinamik Mekanlar	Güven Verici, Uyumlu	Mekan Özelliklerini Koruma



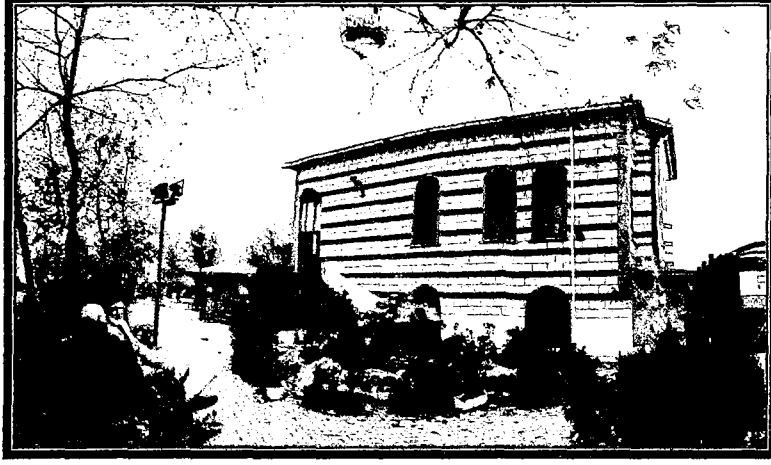
Resim 2.20 Danimarka'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı (Rasmussen, 1994: 138)



Resim 2.21 Londra'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı. Siyah renkli duvarların oluşturduğu zemin üzerindeki taş detaylar, silmeler ve çerçeveler açık renge boyanmıştır. (Rasmussen, 1994: 139)

Yapı cephelerinin boyanması yoluyla rengin dış mekan içinde kullanımını Danimarka kasabalarında görmek mümkündür. Danimarka'da sadece evlerin temellerini katranlamak ve ahşap kısımlarını boyamakla kalmazlar, çoğunlukla tüm ev duvarlarını - tuğla veya taş olsa bile - koruyucu bir tabaka ile kapırlar ve doğal renkleri stilize ederler: Tuğlalar kestane rengine, kaide ve eşikler mavimsi griye, kumtaşı krem rengine boyanır. Fakat bunların arasında en etkileyicisi yeşil renkli kapılardır. Kapının formuyla bütünleşen sert ve parlak bir yüzey oluşmuştur. Boya, farklı renklere sahip çeşitli malzemelerden yapılmış evin tümüne dokusal açıdan bir bütünlük getirmiştir. (Rasmussen, 1994: 138-139) (Resim 2.20)

Ayrıca renklerin buldukları mekan ile uyumlu olmaları ve tasarımlarda doğal tonda renklerin tercih edilmesi mekansal algıyı etkileyen önemli etkenlerdendir. (Resim 2.21 ve 2.22)



Resim 2.22 İstanbul'da rengin yapı yüzeylerinde kullanımı - Haliç'te bir cami.

Yüzey ve yer kaplaması arasında doku ve renk uyumu iyi bir kompozisyon yaratmaktadır.

Ayrıca dış mekânlarda renkleri kentlileri yönlendirmek ve bilgilendirmek için de kullanılmaktadır. Yirminci yüzyılda ulaşım araçlarının hızlı akışlarını sağlamak ve trafiği yönlendirmek için renk ve ışıkların oluşturduğu ortak bir dilden yararlanılmaktadır.

Renk ve ışık yönlendirmede en güçlü eleman olarak kullanılmaktadır. Kırmızı, yeşil ve sarının kullanıldığı trafik ışıkları noktasal elemanlar olarak kavşaklarda kullanılmaktadır. Kentlerde yaşayanlar için "kırmızı dur", "yeşil-geç" eş anlamlı iki kelime durumuna gelmiştir. Yaya geçişleri yere çizilen sarı çizgilerle, park yapma yasağı olan alanlar yine kuvvetli renklerle tanımlanmaktadır. Sürat yollarında yüksek sarı ışıklar kavşağa yaklaşıldığını belirtir ve hızın kesilmesi gerekliliği bu ışıklarla anlatılır. Bütün bu renklerin tanımladığı kurallar içinde kentlilerin hareketleri yönlendirilmektedir. (Kılınçaslan, 1996:81-86) Ayrıca metro istasyonlarında da rengin yönlendirici etkisi kullanılmakta farklı hatlar farklı renklerle ifade edilmektedir.

- **Kapalı Mekanda Renk Kullanımı**

Maddesel varlıkların renksel niteliklerinin algılanmasında, bunların boyutsal özellikleri de etkin rol oynar. İki boyutlu tek bir düzlem yüzeyde yan yana gelen renklerin algılanması ile üç boyutlu hacim iç yüzeylerindeki renklerin algılanması arasında büyük ayrımlar vardır. Bu ayrımlar nedeniyle, kapalı mekandaki renk düzenini ve etkisini, bir düzlem üzerinde yan yana gelmiş renkler ile oluşturmak olanaksızdır.

Doğru kullanıldığında, renk, bir binanın karakterini ve gözlemcide uyandırması istenen duyguları ifade edebilir. Tek bir renk ya da belirli bir renk düzenini kullanarak bir binanın ana işlevi tanımlanabilir. Fakat aynı binanın içinde binanın biçimini, bölümlerini ve diğer mimari öğelerini vurgulamakta daha geniş bir renk yelpazesinden yararlanılabilir. Bazı renkler bir nesneyi olduğundan daha hafif, diğerleri de olduğundan daha ağır gösterebilir. Kullanılan renge göre nesnelere büyük ya da ufak, yakın yada uzak, soğuk yada sıcak algılandırılır. (Rasmussen, 1994: 138-139)

Kapalı mekanlardaki tasarımlarda genellikle mekanı oluşturan duvar, tavan ve döşeme yüzeylerinde renk kullanımı mekanın algılanmasını etkiler. Bu yüzeylerde kullanılan sıcak-soğuk, mat-parlak, açık-koyu gibi renk türleri ve değerleri mekanların, dar-geniş, alçak-yüksek, uzun-kısa gibi değişik biçimde ve boyutta algılanmasını sağlar. (Kıran, 1992: 17-21)

Renk ya çevresiyle uyum içinde ya da ona zıttır; bu nedenle birbirlerinden özellikle ayrılması düşünölen mekanlar ve onları oluşturan elemanlar farklı renklerde tanımlanabilmektedir. Genelde tonlardaki uyum o mekandaki güven, rahatlık duygusu ve mekan etkisini güçlendirirken, zıtlık görsel etkiyi güçlendirir, bir takım öğeleri ön plana çıkarır.

Malzemelerin doğal renkleri her zaman rahatlatıcı bir etki yaratırken, sıkıcı, dar ve yüksek yüzeylerle çevrili mekanların hücresele görüntüsü açık veya soğuk renkler kullanılarak önlenebilir.

Metro istasyonu gibi doğal ışığın girmediği, yapay aydınlatmanın olduğü kapalı mekanlarda da kapalılık ve basıklık duygularının engellenmesi için renk seçimi büyük önem taşımaktadır.

2.3.1.4 Aydınlatma Sistemi

Aydınlatma, bir ışık kaynağının bir başka nesneye ya da belli bir çevreye ışık yollayarak, onun görünürlüğünü sağlaması olarak tanımlanmaktadır. Aydınlatmanın amacı ışık kaynağının değil, bu kaynağın aydınlattığı çevre ve nesnelere görünür duruma gelmesidir. (Sirel, 2001:102)

Ayrıca aydınlatma kişilerin yaptıkları işin, yaşadıkları ve çalıştıkları ortamın ayrıntılarını görebilmekte yardımcı olmaktadır. Aydınlatma, nesne ve çevrenin iyi algılanmasını sağlamak ve fiziksel görünümünü güzelleştirme amacını taşıyan bir tasarım elemanıdır.(Sirel Kılıç, 1992: 25-29)

Çevre ve çevrede yer alan nesnelere görölebilmesi, görsel algılamının gerçekleşebilmesi

için, *görme organı, nesnelere aydınlatan ışık ve aydınlanan nesne* olarak üç öğeye gereksinim vardır. Aydınlatma tekniğinde iyi görme, söz konusu üç öğenin özelliklerine bağlı olan belli ölçütler ile tanımlanmıştır. Bu ölçütler:

- Görülmesi gereken en ufak parçaları ve ayrıntıları kolayca görebilmek,
- Yüzey biçimlerini, iki ve üç boyutlu dokuları doğru algılayabilmek,
- Devingenliği, doğrultu, yön, hız ve benzeri tüm özellikleri ile doğru algılayabilmek,
- Renkleri doğru görebilmek ve en ufak renk ayrımlarını algılayabilmek,
- Görsel algılamayı, zorlanmadan, rahat bir biçimde uzun süre sürdürebilmek olarak sıralanabilir. (Ünver, 1998: 23)

Görsel algılamayı etkileyen önemli etken olan aydınlatma genelde iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. Bu iki farklı tür aydınlatma:

1. Doğal Aydınlatma ve
2. Yapay Aydınlatma olarak adlandırılmaktadır.

Doğal Aydınlatma

Yapı kabuğunda boşluklar bırakarak, günışığını yapı içine alıp, bundan yararlanmaya yönelik aydınlatmaya 'doğal aydınlatma' denir. Günışığı, kaynağı temelde güneş olan doğal ışıktır. Güneşten gelen ışınlar, atmosferden geçerken yayınarak, gök ışığını oluştururlar. Doğal aydınlatma, günışığı (güneş ışığı + gök ışığı) ile gerçekleşir. Günışığının niceliği ve niteliği, yılın değişik günlerinde ve günün değişik saatlerinde sürekli değişmekte olup, bu nedenle, kolayca denetlenememektedir. Buna karşın, günışığının, kapalı bir hacimdeki aydınlığa özellikle nicelik olarak katkısı olmakta ve enerji tasarrufu yönünden yarar sağlamaktadır. Ayrıca, insanların doğaları gereği, dış ortamlarla ilişki kurmak istemeleri açısından günışığı kullanımını oldukça önem taşımaktadır.

Yapay Aydınlatma

Yapay aydınlatma ise, lamba ışığı ile yapılan aydınlatmadır. Lamba ışığı, günışığının aksine, nicelik ve nitelik açısından, kolayca denetlenebilir ve istenen özellikte aydınlatma düzeni sağlanabilir.

Yapıların tasarımı aşamasında, aydınlatma düzenleri çözümlenirken, günışığı ile lamba ışığı birlikte ele alınmaktadır. Günışığı ile lamba ışığının, yani, doğal aydınlatma ile yapay aydınlatmanın birlikte kullanımını, üç biçimde söz konusu olmaktadır:

- *Lamba ışığı destekli günışığı kullanımı*

Derinliği az olan küçük hacimlerde, gün boyunca, büyük oranda günışığından yararlanma söz konusudur. Genel olarak, sağlanması gereken aydınlık düzeyinin yetersiz olduğu gün ve saatlerde, lamba ışığına gereksinim duyulmaktadır.

- *Günışığı destekli lamba ışığı kullanımı*

Özellikle, açık planlı büro vb. gibi derinliği fazla olan hacimlerde, gündüz saatlerinde, lamba ışığı gerekli olmaktadır. Bu tür hacimlerde, pencere yakınındaki bölgelerde, günışığından yeterince yararlanılmasına karşın, hacmin derinliklerine doğru aydınlık düzeyi azalmaktadır. Lamba ışığı, gerekli aydınlık düzeyini ve bu aydınlığın hacim içinde düzgün yayılmasını sağlar.

- *Yalnızca lamba ışığı kullanımı*

Hacim içinde, çalışma düzleminde, gerekli aydınlık düzeyinin günışığı ile sağlanamaması durumunda, lamba ışığı ile aydınlatma yapmak gerekir. Bu durumda, günışığı, lamba ışığına yardımcı olarak kullanılmakta olup, günışığının lamba ışığına katkısı, nicelik değil, nitelik açısından olmaktadır. (Bostancı, 1998:51-52) Sadece lamba ışığı kullanılarak, yapay aydınlatma sistemi ile aydınlatılan mekanlara örnek olarak metro istasyonları verilebilir. Metro istasyonlarının giriş dışında zemin kodunun altındaki birimleri tümüyle penceresiz mekanlardır. Dolayısıyla bu mekanlara günışığı ulaşmamakta olup bunun yarattığı olumsuz etkiyi minimize etmek için kullanılan yapay aydınlatma sistemi tasarım çalışmalarında önem taşımaktadır.

Değişik her nesne ve çevre için aydınlığın niteliği (karakteri, biçimi) ve niceliği (azlığı, çokluğu) değişir. Her aydınlatma düzeni, ötekinden az yada çok farklılık görür. Bu nedenle aydınlatma tasarımları, ancak mekanların kullanım amaçları ve buna uygun aydınlatma gereksinimleri belirlenerek yapılabilir. Buna bağlı olarak mekanlarda kullanım özelliklerine göre aydınlatma gereksinimleri bakımından çeşitlilik sunarlar. Bunlar :

1. Dış Mekan Aydınlatması
2. Kapalı Mekan Aydınlatması

- **Dış Mekan Aydınlatması**

Dış mekan aydınlatması konu olarak, yapı dışındaki tüm mekanların aydınlatmasını içerir. Dış mekan aydınlatması iki grupta ele alınır:

- Kent Aydınlatma
- Kent Dışı Aydınlatma

Kent aydınlatma, dış mekan aydınlatmanın büyük bir bölümünü oluşturur. Kent dışı aydınlatma denilen diğer bölüm, dış mekan aydınlatma konuları arasında küçük bir bölüm kaplar. Kent dışı konuların aydınlatmasında amaç, görülmesi istenen yüzeyler üzerinde düzgün yayılmış bir aydınlık elde etmektir. (Sirel, 1992: 25-29)

- *Kent Aydınlatma*

Günümüzde kent aydınlatması sadece emniyet ve güvenlik konularını kapsayan yaya ve araç trafik yollarının, meydanların aydınlatılması olmayıp bunun yanında kenti gerek kullanım gerekse görsel yönden çekici kılan, bir başka deyişle, kenti güzelleştiren aydınlatmaların yapılmasını kapsamaktadır.

Gündüzleri günışığı altında aydınlanan kentlerin geceleri lamba ışığı ile aydınlatılarak güzelliklerinin sergilenmesi ve aydınlatmanın kendisinin de bu güzelliğe katkıda bulunması, kentlerin gece yaşamasını sağlaması, sosyal ilişki ve etkileşimlere olanak vermesi, kent açısından önemli ve ilginç olan yapı ve mekanların işlevsel, tarihi, sosyal, estetik önem ve anlamlarının ortaya konması, vurgulanması, sanat eserlerini yaratanların ortama katkılarının sağlanmış olması gibi türlü yönlerden önem taşımaktadır.

Kentlerin hava karardığı zaman türlü yönlerden kullanımı ve güzelleştirilmesi için başlıca amaçlar;

- Emniyet ve güvenlik sağlanması,
- Çevreyi tanımak, yol-yön-yer bulmak,
- Açık hava etkinliklerinin gerçekleştirilmesi,
- Kent kimliği oluşturma ve kent güzelleştirme

Olarak ele alınabilir. Ayrıca, ticari amaçlı vitrin ve reklam aydınlatmalarıyla, kent aydınlatmasına dolaylı katkılar da söz konusudur.

Emniyet ve Güvenlik Sağlanması için Aydınlatma

İnsanlar genellikle karanlıktan ürker ve korkarlar. Bu nedenle kişilerin tehlikeden korunması, çevrelerini kolay algılayabilmeleri, belli uzaklıklardan insanların yüzlerini seçebilmeleri önem taşır. Aydınlatılmış ortamlar, kişilerin güvenli hareket etmelerini, kendilerini emniyette ve konforda dolayısıyla iyi hissetmelerini sağlar.

Emniyet ve güvenlik yönünden yaya ve araç ulaşımı ile ilgili yol, kavşak, meydan, tünel, köprü ve bunlarla bütünleşen iskele, durak, otopark, istasyon, hava limanı ve benzerlerinin aydınlatması önem taşır.

Çevreyi Tanımak, Yol-Yön-Yer Bulmak için Aydınlatma

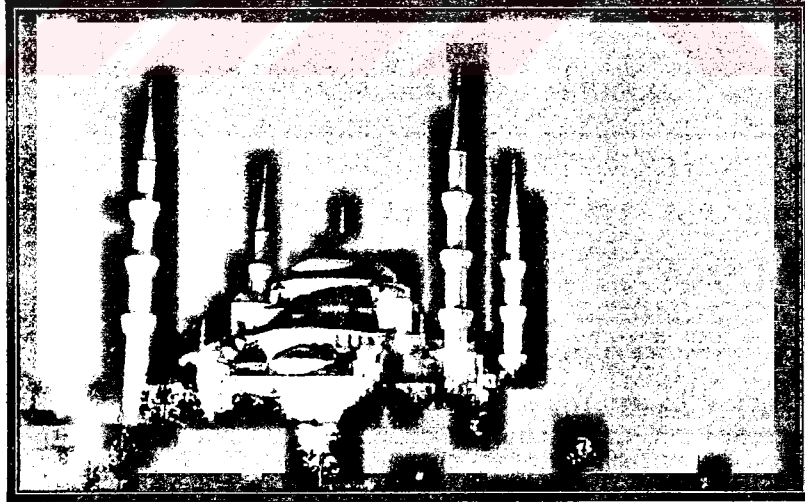
Kişilerin yaşadıkları ya da ayrı çevrelerde kendi evlerini, başka yapı veya yolları geceleri kolay bulabilmeleri için aydınlatma yapılmaktadır. Emniyet ve güvenlik dışında, bu nedenden ötürü de yolların, meydanların, kavşak ve istasyonların yerleşmelerin kimliğine uygun olarak aydınlatılması önemlidir.

Açık Hava Etkinlikleri için Aydınlatma

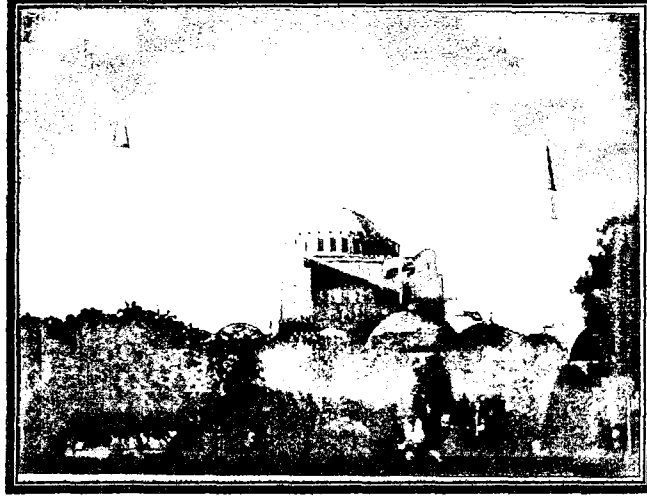
Spor, eğlence, dinlence, fuar ve benzerleri gibi türlü etkinliklerin geceleri de yapılabilmesi için kuşkusuz aydınlatma gereklidir. Bu etkinliklerin TV'de yayını söz konusu ise aydınlatma daha da önem taşır.

Kent Kimliği ve Kent Güzelleştirme için Aydınlatma

Günümüzde kentlerin veya değişik kent bölgelerinin kimliklerini ortaya çıkarmak, güzelliklerini sergilemek ya da değişik etkilerle çekici kılmak gibi amaçlarla türlü konuların aydınlatmaları önemlidir. (Resim 2.23)



Resim 2.23 İstanbul, Sultan Ahmet Camii'nde Aydınlatma (Tuna,1996:75)



Resim 2.24 İstanbul, Ayasofya Camii'nde Aydınlatma (Tuna,1996:75)

Varolan kent kimliğini vurgulamak, ortaya çıkarmak ve belleklerde yer etmesini sağlamak için aydınlatma önemli bir ögedir. Örneğin tarihi bir kentte, tarihi ve kültürel varlıkları, ören yerlerini uygun nitelikte aydınlatmak ya da bir su kentinin doğal güzelliklerini ortaya çıkartan bir aydınlatma yapmak veya çağdaş yapı ve yerleşmelerin olduğu bir bölgeyi biçim, detay, mimari uyum ve benzeri yönlerden çağdaş aydınlatma aygıtları ve ışık kaynakları kullanarak aydınlatmak gibi. (Resim 2.24) Kent aydınlatması olarak yukarıda değinilen tüm konular, teknik ve estetik yönden ele alınıp, çevre ile uyumlu başarılı aydınlatmalar gerçekleştirildiğinde, özen gösterilmiş, hoş giden, çekici kentler ya da çevreler ortaya çıkacak, ayrıca bu durum görsel ve işlevsel olarak getirdiği yarar ve olanaklarla yaşanan ortamlara özel bir nitelik kazandıracaktır. (Şerefhanoglu Sözen, 2000:116-120)

- **Kapalı Mekan Aydınlatması**

Kapalı mekanlarda pencereler dış ortamla bağlantı aracı olup doğal aydınlatmanın sağlandığı elemanlardır. Ancak tez konusu kapsamında irdelenen metro istasyonları, 'penceresiz kapalı mekanlar' niteliğinde olup yapay aydınlatmanın söz konusu olduğu mekanlardır.

Kapalı mekanlarda yapay aydınlatma ile sağlanan ışığın niteliği önem taşımaktadır. Bu konu bir örnek ile açıklandığında;

İki beyaz renkli düzlemin çakışmasıyla oluşan bir köşeye bakıldığında, kontrol edilebilen ışık kaynakları kullanarak bu iki düzlem de aynı derecede aydınlatılabilir. Bu durumda düzlemlerin oluşturduğu köşeyi görmek imkânsızlaşır. Ancak orada bir köşe olduğunu görmek için gerekli olan önemli bir olanak yitirilmiştir. Eğer ışık iki tarafta da eşit şekilde artırılırsa, ışığın fazlalaşması fayda etmez. Fakat bir taraftaki ışık azaltılır ve iki düzlemin

aydınlatılmasında belirgin bir farklılık oluşursa, ışık yoğunluğu azaldığı halde köşe açık olarak ortaya çıkar.

Bu doğrultuda, 'önden aydınlatmanın' genelde zayıf bir aydınlatma olduğu anlaşılabilir. Eğer ışık, kabartıları olan bir yüzeyin üstüne dik açıyla düşerse, minimum gölge ve ona bağlı olarak da minimum plastik etki oluşur. Bu durumda dokusal etki de zayıf olur, çünkü dokunun algılanması yüzeydeki ufak kabartıların algılanmasına bağlıdır. Eğer aydınlatılan cisim, ışık yandan gelecek şekilde döndürülürse, hem üç boyutluluk hem de dokusal etki açısından iyi bir izlenim veren bir nokta bulunabilir. Bir nesnenin aydınlatılmış tarafları fazla parlak veya gölgede kalan tarafları fazla karanlık ise biçimin algılanması zorlaşır.

Az yoğun bir ışık, yani tek yada birkaç kaynaktan çıkarak aynı yönde düşen ışık, biçim ve dokunun en iyi şekilde algılanmasını sağlar. Aynı zamanda mekanın kapalı bir bütün olma özelliğini daha belirginleştirir. (Rasmussen,1994: 157)

Ayrıca değişik iç ve dış görünümlere istenen karakterin verilmesinde belirleyici rol oynayan aydınlığın niteliği dışında, aydınlatma elemanlarının, özellikle iç mimari ile ilişkisi de aynı derecede önemlidir. Aydınlatma elemanların boyut, konum, gereç ve benzeri tüm özellikleri tasarım sürecinde bütün olarak değerlendirilmesi gereken bir unsurdur. (Sirel, 2001: 102)

Dış Mekan Aydınlatması ve Kapalı Mekan Aydınlatması Arasındaki Farklar

Dış mekan ve kapalı mekan aydınlatması arasında temelde bir takım ayrımlar bulunmaktadır. Ayrıca kent aydınlatma ile kent dışı aydınlatma arasında da önemli ayrımlar söz konusudur. Kapalı mekan ve dış mekanların aydınlatılmalarında önemli ayrımlar aşağıda sırasıyla verilmektedir. Burada, kent aydınlatma ile kent dışı aydınlatma arasındaki ayrımlar da yer alacaktır.

** Kapalı mekan ve dış mekan aydınlatması amaç bakımından ayrılır.*

Dış mekan aydınlatması, kapalı mekan aydınlatmasına göre, her açıdan daha basittir. Bu kapalı mekanlarda yer alan konu ve ayrıntıların zenginliğinden kaynaklanır. Aydınlatma düzenini bu konular biçimlendirdiğinden kapalı mekanlarda aydınlatma oldukça geniş kapsamlıdır; buna bağlı olarak karmaşık bir yapı içerir.

Kapalı mekanlardaki konu zenginliği dış mekanlarda yoktur. Özellikle, kent dışı aydınlatmada estetik kaygı yoktur, yalnızca bir takım yüzeylerin görsel olarak algılanması istenir.

Kapalı mekan aydınlatmada çok değişik işlevler ve ayrıntılar söz konusudur. Amaç , bunların iyi ve doğru algılanması yanında estetik açıdan da doyurucu olmasını sağlamaktır. Kent aydınlatma ise işlev açısından zengin değildir. Burada amaç bir yapının çevresindeki yapılar ile birlikte uzaktan bir bütün olarak ışıklılıklarıyla birlikte algılanmasıdır. Kent aydınlatmada estetik kaygılar geçerlidir, ancak kent dışı konularının aydınlatılmasında estetik kaygılara yer yoktur.

** Kapalı mekan ve dış mekan aydınlatması hesap yöntemi bakımından ayrılır.*

Kapalı mekan aydınlatmasında yüzeylerden yansıyarak dolaylı gelen ışığın etkisi önemlidir. Dış mekanlarda ise yansımaya gelen ışıktan söz edilemez, kaçan ışık aydınlatılan yüzeylere geri döndürülemez. Bu durumda dış mekanlarda aydınlık hesapları dolaysız ışığa göre yapılır. Yapıların ayrıntısına girildiğinde dolaylı ışık yok denecek kadar azdır.

** Kapalı mekan ve dış mekan aydınlatması, aydınlatılan nesnelere bakımından ayrılır.*

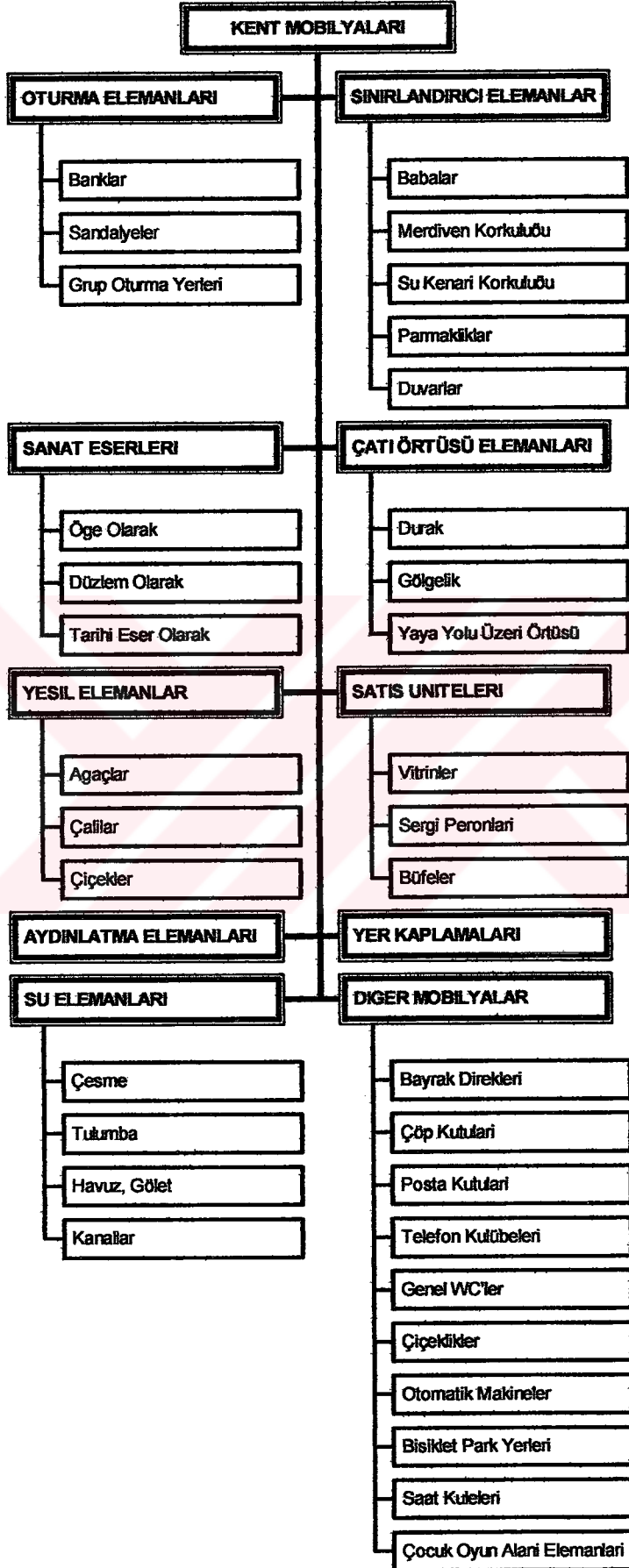
İç mimaride yer alan nesnelere, görsel algılama ile ilgili özellikleri birbirinden çok farklıdır. Kapalı mekanlarda parlak yada mat yüzeyli, açık yada koyu renkli, iki yada üç boyutlu, hareketli yada hareketsiz olması v.b. pek çok özellik içeren nesne yer alır. Nesne türleri çok olduğundan, kapalı mekan aydınlatmasında, bu çeşitliliğe bağlı olarak bir takım kurallar oluşmuştur. Ayrıca bu çeşitlilik ayrıntıya girmeyi de güçleştirmektedir. Kent aydınlatma konuları, nesnelere açısından çok zengin olmadığından, basittir. Bu da ayrıntılara girmeyi kolaylaştırır. Kent dışı aydınlatmada ise çeşitlilikten söz edilmez. Burada herşey aydınlatılacak yüzeylerin kaplanması ile sınırlıdır. (Sirel, 1992: 25-29)

2.3.1.5 Kentsel Mobilyalar

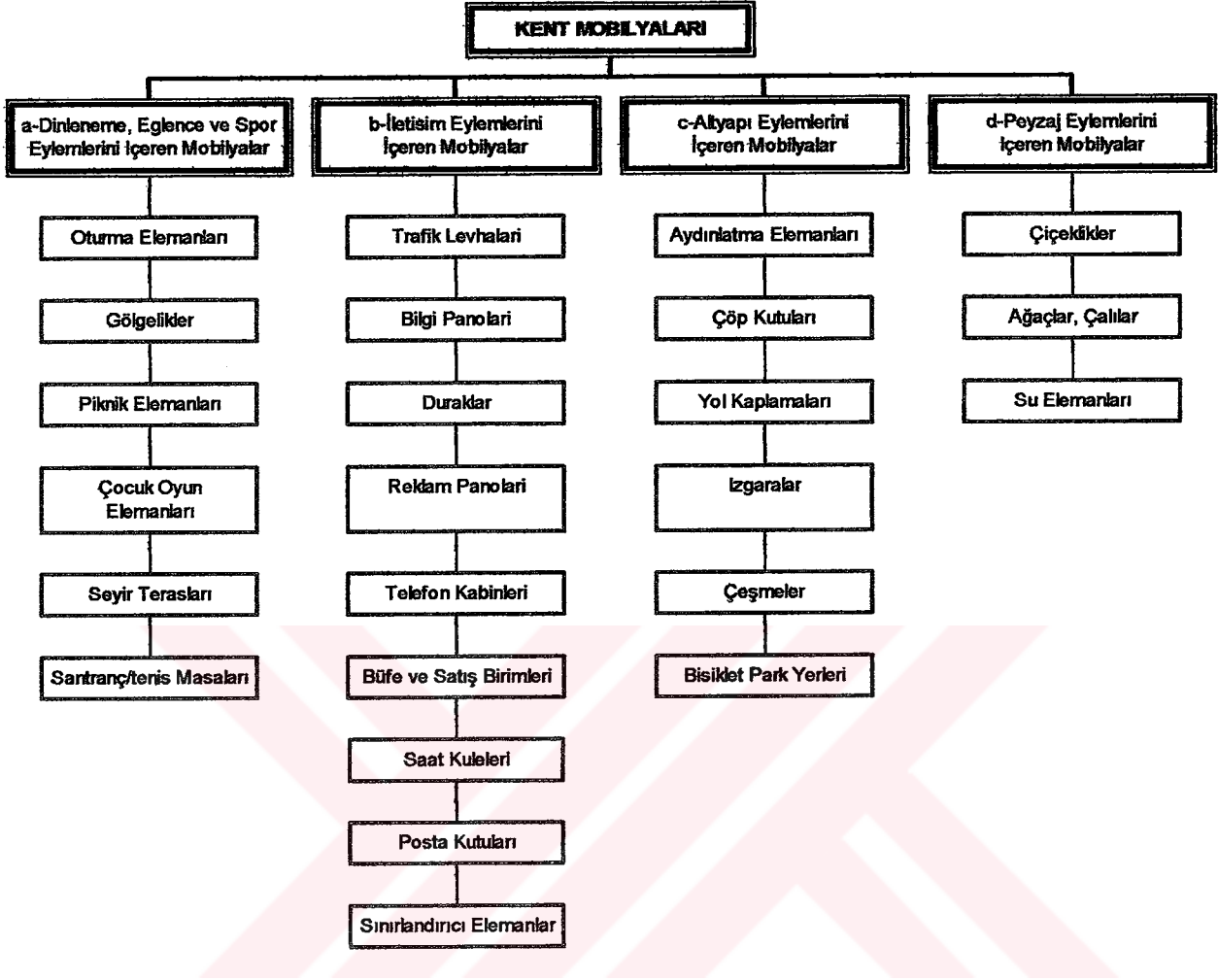
Kentsel mobilyalar, kamusal alanlara yetkili kurumlarca yerleştirilmiş geçici ya da kalıcı, toplum hizmetine sunulmuş, görsel ya da işlevsel - devingen, yarı devingen veya durağan öğelerin tümüdür. (Çubuk vd.,1978: 46-47) Kent mobilyaları kentle birey arasında etkileşimi sağlayan, kent mekanlarının algılanmasında bireyleri yönlendiren bileşenlerdir.

Herkes için açık ve kamunun sorumluluğunda olan yapılanmış veya yapılanmamış kentsel kamusal alanlardaki kentsel mobilyalar genellikle mekan tanımlayan ve tamamlayan öğeler niteliğindedir. Yol ve kaldırımlardaki zemin kaplamasından, yönlendirme levhalarına, aydınlatma araçlarından, çiçekliklere kadar birçok öğe kent mobilyası tanımına girmektedir. (Öztürk, 1991: 69) (Çizelge 2.5)

Çizelge 2.5 Kent mobilyaları türleri



Çizelge 2.6 Kent mobilyaları sınıflandırması



Çizelge 2.6'da belirtildiği gibi kent mobilyaları, içerdikleri eylemlere göre üç grupta sınıflandırılır:

a-Dinlenme, Eğlence ve Spor Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Bu tür mobilyalar konumlandıkları alana göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle kendi içinde dört grupta incelenebilir.

1. Açık yeşil alan içinde konumlananlar (piknik alanları, oturma birimleri, çocuk oyun alanları, gölgelikler olarak çeşitlilik göstermektedir.).
2. Meydan içinde konumlananlar (oturma birimleri, pergolalar olarak çeşitlilik göstermektedir.).
3. Manzara noktalarında konumlananlar (oturma birimleri, seyir terasları olarak çeşitlilik göstermektedir.
4. Spor alanları içinde konumlananlar (tenis masaları, satranç alanları gibi çeşitlilik göstermektedir.).

b- İletişim Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Bu tür mobilyalar da konumlarına göre şu şekilde farklılık göstermektedir.

1. Yapı yüzeylerine monte edilen mobilyalar (Yapıların yan yüzeylerine monte edilene sokak isimleri, reklam ve bilgi amaçlı tabelalar gibi mobilyalar kent mekanında düşeyde yer kaplamamaktadır. Ancak bu tür mobilyaların kullanımında, kentsel görünümü ve yapıların mimari değerlerini bozmayacak, tersine kentsel görünümü zenginleştirecek ve kentin kimliğini yansıtacak tasarımlar yapılmasına önem taşımaktadır.).

2. Direk üzerine monte edilen mobilyalar (Genellikle yer ve yön gösterici olan tabelalar bu grubu oluşturmaktadır. Bu mobilyalar bireyin görüş açısının üzerinde kalan birlikte mekan belirli bir uzaklıktan algılandığında bireyi yönlendirmekte önemli bir rol oynar.).

3. Mekan içinde bağımsız olarak konumlanan mobilyalar (Duraklar, büfeler, telefon kabinleri bu grubu oluşturmaktadır. Bu mobilyaların yer seçiminde mekansal bütünlük sağlanması ve ulaşılabilirliklerinin kolay olması ön plandadır.).

c- Altyapı Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Bu tür mobilyalar ise şu şekilde sınıflandırılabilir:

1. Zeminde yer alan iki boyutlu olan mobilyalar (Ağaç dibi ızgaraları, mazgallar ve yol kaplamaları altyapı eylemleri içeren ancak mekanda hacim oluşturmayan objelerdir. Mekanın zemini üzerine monte edilmiş olan bu objeler mekanı görsel olarak etkilemektedir.)

2. Düşeyde yer alan üç boyutlu mobilyalar (Aydınlatma elemanları, çöp kutuları gibi mobilyalar bu gruba girmekte ve birey üzerinde mekan algısını oluşturmada etkili olmaktadır.)

d- Peyzaj Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Bu tür mobilyalar birey-doğa ilişkisinin sağlanmasında ve huzurlu, mutlu bir ortam oluşturulmasında kullanılan objelerdir. Doğal nitelik taşıyan mobilyalar bireyleri kent yaşamının getirilerinden olan stresten, gürültüden uzaklaştırmak ve estetik açıdan olumlu bir mekan yaratmakta önemli bir yer tutmaktadır.

- **Dış Mekanda Kentsel Mobilyalar**

Kullanıcıların dış mekanlarda huzurlu ve mutlu olabilmeleri için öncelikle bu alanlardaki gereksinimlerin belirlenmesi gerekir. Gereksinimin çeşitlerinin saptanmasından sonra ise, bu gereksinimleri karşılayacak öğelerin tasarımı ve bu öğeler arasındaki ilişkilere bağlı olarak açık alanın organizasyonunun yapılması tasarım çalışmalarındaki ana ilkelere bağlıdır. Öğelerin ve aralarındaki ilişkilerin saptanması kadar öğelerin biçimsel kurgusunda birinci derecede karşılayacağı işlev dışında ikinci ve üçüncü derece işlevlere hizmet edilebilmesi de önemlidir.

Dış mekanlar şehir sakinlerinin belirli bir amaca yönelik olarak kullandıkları, yararlandıkları alanlardır. Dış mekanların biçimsel kurgusunda kullanılan kentsel mobilyalar, bu alanların kullanıcıları olan bireylerin farkında olmadan mutlu, kederli veya gergin olmalarında rol oynar.

İşlevsel ilişkiler ile biçim arasındaki bütünleşmenin çözülebilmesi için bu mekanlarda gereksinimlere bağlı olarak saptanmış öğelerin malzeme, renk, biçim, kullanım, ölçü ve ölçek, çevre ile uyum, görülebilirlik, ulaşılabilirlik, kullanım kolaylığı ve bakım kolaylığı yönünden uygun tasarımı ve uygulaması kaçınılmazdır.

Ayrıca kentsel mobilyalar yer aldıkları dış mekanların kullanıcı zihinlerinde kalıcı bir etki bırakmasını sağlayabilir. Bu nedenle kent mobilyalarının yer seçimi ve biçimlenmesinde, algılanmasında bireylere birden fazla uyarı vermesini sağlamak yararlıdır. Örneğin bir havuz görsel olarak algılanmasının yanı sıra, içinde yer alan suyun hareketliliği ve sesinin duyulabilir olması ile iki duyu organına birden hitap edebilir. Böylelikle havuzun birey üzerinde bıraktığı mekansal etki daha kalıcı olmaktadır. (Giritlioğlu, 1991: 84)

Dış mekanda kullanılan kentsel mobilyalar tez konusu kapsamında metro istasyonu yakın çevresindeki dış mekanın algılanmasında oldukça önemlidir.

- **Kapalı Mekanda Kentsel Mobilyalar**

Bu çalışma başlığı altında kentsel kamusal iç mekanlardaki kentsel mobilyalar irdelenmektedir. Toplumun bekleme, geçiş, transfer, ulaşım amaçlı kullandığı kapalı mekanlardaki (örneğin alt geçitler, istasyonlar ve benzeri) kentsel mobilyalar, dış mekanlardaki kentsel mobilyalardan boyut, renk, doku ve malzeme olarak farklılık göstermektedir. Ancak işlev yönünden irdelendiğinde, tüm mobilyalar toplumun ihtiyaçları doğrultusunda belirlendiğinden, dış mekan ve kapalı mekanda kullanılan mobilyalar farklılık göstermemektedir.

Kentsel iç mekanlarda kullanılan mobilyalar;

- * Oturma Elemanları,
- * Çöp Kutuları,
- * Aydınlatma Armatürleri,
- * Acil Durum Donanımları,
- * Telefon Kulübeleri,
- * Otomatik Satış Birimleri, Büfeler,
- * Sanat Eserleri, Panolar,
- * Doğal Elemanlar, Çiçeklikler,
- * Su Elemanları... şeklinde çeşitlenebilir.

Tezin konusu doğrultusunda çalışmanın 5.2.5 no'lu bölümünde "Metro İstasyonları Kapalı Mekanlarında Kullanılan Kent Mobilyaları" başlığı altında kentsel kapalı mekanlarda kullanılan mobilyalara yönelik tasarım kriterleri metro istasyonları özelinde irdelenmektedir.

2.3.1.6 Simgesel Ögeler

Fiziksel ve sosyal çevre içinde yaşamını sürdüren insanoğlu, çevresiyle sürekli bir bilgi alışverişi içindedir. Ondan gelen uyarıları duyu organları yoluyla belli sınırlarda algılamakta, düşünce ve davranışların da bu doğrultuda yaşam biçimine, fiziksel ve sosyal çevreye yansıtılmaktadır.

İnsan topluluklarının en ilkel yaşam biçimlerinden günümüz gelişmiş toplumlarına kadar geçirdiği tüm evrelerde değişik bildirişim yöntemlerini kullanıldığı bilinmektedir. Bu yöntemler içerisinde grafik ifade yöntemleri önemli yer tutmaktadır. (Özyayın vd.,1991: 63-64)

Bir iş veya işlevsel oluşumu soyut veya somut olarak, figürle veya diğer ifade edici anlatımlarla göstermeye grafik ifade denilmektedir. 'İfade' sözcüğünün çok geniş bir kapsamı olduğundan, kent silüetinden tabloya, kaldırım taşından otobüs durağına kadar hemen her şeyin bir grafik ifade taşıdığı ortadadır. (Çubuk vd., 1978:43-45) Bu nedenle çalışma kapsamında kentsel ölçekteki simgesel ögeler, 'dış mekanlarda simgesel ögeler' başlığı altında ele alınmıştır. Konu genelinde ise yönlendirici ve bilgi verici özellik taşıyan tabela, afiş ve panoların kent mekanının algılanmasındaki rolüne değinilmektedir.

Açık Hava Reklamları ile Yön ve Yer Gösterici Tabelalar

Afiş yöneldiği kişiler topluluğu üzerinde etki yapmak ve onların düşünce, duyu ve alışkanlıkları üzerinde etkili olmak yoluyla, bu kişilere birşeyler öğretmek veya onları belirli bir yöne yönlendirmek amacıyla güder. Psikolojik açıdan afişin amacı; etkinliklere dikkati çekmek, ilgi uyandırmak, istek-arzu duygusu yaratmak, hafıza üzerinde etkili olmak şeklinde belirlenir. (Çubuk vd., 1978:43-45)

Türlü reklam, tabela ve benzerlerinin oluşturulmasında temel amaç mal ve hizmet üretenler ile kullanıcılar arasında nesnel bir gereksinim olarak tanıtım ve iletişimi sağlamaktır. Kent bütünü içinde dış mekanlarda kullanılan reklam ortamları; posterler, bilbordlar, reklam kuleleri, boyalı reklamlar, elektronik reklamlar, elektrikli göstergeler şeklindedir.

Tüm açık tabela ve reklam türlerinin kent içinde konumları sayı, boyut ve içerikleri kentsel tasarım bütünü içinde çok önem taşır.

Açık havada kullanılan tüm reklam, duyuru, levha ve benzerlerinde teknik, estetik, kullanılabilirlik gibi yönlerden belirli bir niteliğin sağlanabilmesi, bu konuda ulusal ve uluslararası norm ve standartlara uyulması ön planda tutulmaktadır. Bu tür belirli ölçülere uyum sağlama hem kent görüntüsüne bir düzen getirilmesi hem de yapım, bakım, onarım yönünden çok önemlidir. Bu konuda kentte kullanılan tüm duyuru ve bilgilendirme ile ilgili levhalarda aynı sistemin uygulanması tasarım çalışmalarında ana ilkelerdendir. Koşullara göre, bunların bir bölümü kullanıldığı yer ya da bölgelere göre belirli renk, gereç ve detay ayrımları gösterebilir. Burada önemli olan çevreye uyum sağlamaktır.

Kentiçi yön ve yer gösterici tabelalar iki bölüm halinde incelenebilir :

- Yön Gösterici Tabelalar (cadde ve sokak isimleri),
- Yer Gösterici Tabelalar.

Yer ve yön gösterici tabelalar mesajın açıklığı ile anında algılamayı olanaklı kılacak biçimde tasarlanması gereken elemanlardır. Görüntünün uluslararası olması, kullanılan sembollerin standartlara uygun olması, renk ve birörnek konumlandırma, algılamayı kolaylaştırma açısından önemli etmenlerdir. Levhalarda verilen bilgi ne kadar ayrıntılı olursa mesajın etkisi o kadar zayıflamaktadır. Çoğu zaman olduğu gibi, çok sayıda levha bilgi edinmek isteyenlerin ihtiyaçlarını karşılamak yerine şaşırtmaktadır. Bu tür tabelalarda yazı biçimi basit ve okunaklı olduğu takdirde bireyin algısı artmaktadır.

Yön ve yer gösteren levhalarda kullanılabilecek malzeme olarak ahşap, paslanmayı engellemek üzere aliminyum ya da aliminyum alaşımları, pvc. ve benzeri gibi sayılabilir. (Kentsel Tasarım Çalışma Grubu, 1992)

Çizelge 2.7 Amaçlarına göre reklam ve afiş elemanları (Çubuk vd., 1978:45)

TOPLUM YARARI GÜDEN	TOPLUM YARARI VE KÂR AMACI GÜDEN	KÂR AMACI GÜDEN
* Kent Bilgi Haritaları * Kent Planı-Kentsel lokal * Ulaşım Güzergahı Haritaları *Kültürel Amaçlı * Konferans * Sergi * Sempozyum * Afişler	* Tiyatro ve Sinema Afişleri * Politik Amaçlı Afişler * Resmi Nitelikli Afişler	Reklam Amaçlı * Afişler * Panolar * Tabelelar * Duvar Resimleri

Reklam ve afiş elemanlarının taşıdığı ortak özellikler;

- Anlatım sadeliği,
- Kullanım ve yapım kolaylığı,
- Amacına uygunluk,
- Ölçülerde standartlaşma,
- Çevreye uyum,
- Birbiriyle uyum. (Özaydın vd., 1991:63-64)

Uyumu sağlamak, daha doğrusu uyumsuzluğu, yaptırım ve yasalarla önlemek, hukuken olasıdır. Bu bakımdan grafikler, kentsel işlevleri bozmayacak şekilde ve kentsel çevreye uyumu zedelemeyecek şekilde hukuksal yasa ve yönetmeliklerle düzenlemek oldukça önemlidir. Bunu sağlamada bir yol da kısıtlamalara gitmektir. Yurdumuzda ise buna verilen önem çok azdır. Tarihi çevre, yeşil çevre , estetik çevre korunması için sınırlayıcı yasalar hemen hemen yok gibidir. Oysa yabancı ülkelerde örneğin trafik işaretleri ile karşılaştırılabilecek, dikkatleri yoldan ayırabilecek, yola çok yakın pano koymak

yasaklanmıştır; keza yeşili bozacak, silueti ve zemini zedeleyecek boyut ve kapsamda panolar da yasaklanmıştır. Tarihi bir çevre içinde bu eylem tamamen dondurulmuş ya da yalnızca kısıtlamalı resmi bildirişim panolarına izin verilmiştir. (Çubuk vd., 1978: 43-45)

- **Dış Mekanda Simgesel Öğeler**

Dış mekânın algılanmasında simgesel öğeler, kentsel ölçekte ele alındığında, şehir dokusu içinde yönlendirici, mekânı belirleyici, kente karakterini veren ve kentin algılanmasında bireye yardımcı olan simgesel objeler ve imaj noktalarıdır.

Bu öğeler, mimari ve şehirselle boyutlarda, mekân içinde kendi nitelikleriyle ayırt edilebilen, yüksek yapılar, kuleler, meydanlar, anıtlar, parklar, hatta ağaç gurupları olabilirler. Yani bu öğeler genelde doku içinde seçilebilen yapıtlardır. Bu yapıtlar şehire karakter veren, dolayısıyla da o şehrin sevilmesinde benimsenmesinde etkinliği olan yapıtlardır. Şehri ziyaret eden diğer insanlar nazarında bu yapıtlar şehrin sembolü olarak hatırlanır. Örneğin; Süleymaniye, Selimiye Tokapı Sarayı, Ayasofya gibi.

Şehir dokusu içinde sivrilen yüksek dominant öğeler, şehirlie veya şehir ziyaretçisine yön belirlemede yardımcı olur. Ayrıca bu dominant öğelere bağı olarak belirli şehirselle bölgelerin yeri tarif edilebilir. Şehirselle mekân içinde yabancı insanın rahat ve kaybolma korkusuna kapılmadan dolaşmasında ve diğer öğelerin algılanmasında bu tür yapıtların önemi ve rolü yatsınamaz.

Doğal anıtlar ise, izleyicilere, unutamayacakları uyarılarda bulunan öğelerdir. Bu öğeler, diğer şehirselle mekân öğelerinin birbirleri ile ilişkilerinin kurulmasında ve çevrenin algılanmasında yer alırlar (Örneğin; Çamlıca).

Bu öğeler, dominant anıt boyutunda küçük öğelerdir. Şehirselle bölgeler içinde açık alanlarda karşılaştığımız plastikler, heykeller, çeşmeler, mimari formlar, cumbalar, saçaklar çeşitli renk ve biçimde ilginç reklamlar ve reklam objeleri, bu grup içinde sayılabilir. Bu öğeler, şehirlie tarafından kısa süre içinde algılanır kavranır, değerlendirilir ve şehrin bütün olarak kavranmasında değerlendirilmesinde etkide bulunur.

Her gün gidilip geline bir yol mekânında, yapılan bir değişiklik bireyin kederli veya mutlu olmasında etkindir. Renkli bir bina cephesi, çiçekli bir pencere, yapraklanmış bir ağaç, yeşermiş bir cim alanı, koruyucu bir saçak, rahat yürünebilen bir yol kaplaması, rahat hareketlilik ve ulaşım imkanı veren bir ulaşım aksı, bir telefon kabini, bir gazate satış yeri, bir kapı tokmağı, huzur veren bir su alanı, kulağı dolduran kuş sesleri ve benzeri mekân parçaları

içinde yaşayan bireyleri mutluluk ve üzüntü kaynakları olabilirler.

Bu mekanlarda kalıcı bir monotonluk zamanla bireylerin bu mekanları kullanmak istememeleri ile sonuç bulur. İnsan tarafından kullanılmayan alanların kısa zamanda yozlaştığı, varolan değerleri de kaybettiği bilinmektedir. (Giritlioğlu, 1991: 22-25)

- **Kapalı Mekanda Simgesel Ögeler**

Bu çalışma başlığı altında kentsel kamusal iç mekanlardaki simgesel ögeler irdelenmektedir. Toplumun bekleme, geçiş, transfer, ulaşım amaçlı kullandığı iç mekanlardaki (örneğın alt geçitler, istasyonlar v.s.) simgesel ögeler, dış mekanlardaki ögelerden boyut, renk, doku ve malzeme olarak ayrılmasına rağmen işlev ve tasarım kriterleri yönünden paralellik göstermektedir.

Kentsel iç mekanlarda;

- Bilgi panoları,
- Yönlendirici Tabelalar,
- İşaretler,
- İlan ve Reklam Panoları,
- Grafikler ve semboller gibi çeşitli simgesel ögeler bulunmaktadır.

3. RAYLI SİSTEMLERİN TANIMI VE METRO SİSTEMİ

Günümüzde hızlı nüfus artışı ve kırsal kesimden şehir merkezine göçlerin artması sonucunda yoğun nüfusa sahip büyük şehirlerde kentiçi ulaşım önemli bir sorun haline gelmektedir.

Kentsel ulaşım sorununun ağırlığı, sabah ve akşamın belirli saatlerinde yoğunlaşan (doruk saatlerde) işyeri ve konut arasındaki yolculuk istemlerinden kaynaklanmaktadır. İş amaçlı bu istem, kent merkezi ve çevre arasındaki bağlantılar ile ilgilidir. Yolculuk hacmi çevreden merkeze doğru büyür ve merkezde maksimum seviyesine ulaşır.

Gelişmekte olan ülkelerde kentsel ulaşımındaki olgu, toplu taşıma sunusunun yetersizliğinden kaynaklanan küçük kapasiteli ara toplu taşıma araçlarının yaygınlığı ve özel araç kullanımının yaygın olmasıdır. Ülkemizde dolmuş biçiminde ortaya çıkan bu sistem, ülkeden ülkeye çeşitlilik göstermektedir. Bu durumda kent yollarında kargaşa ve trafik tıkanıklıkları sürekli artmakta, hava kirliliği insan sağlığını olumsuz yönde etkilemekte, enerji ve zaman yönünden büyük kayıplar yaşanmaktadır.

Ayrıca özel araba kullanımı kentsel ulaşım istemini karşılayamadığı gibi, kara toplu taşıma sisteminin de görevlerini etkin biçimde yerine getirmelerini, onların yararlandıkları yüzey yollarını en verimsiz şekilde kullanarak engellemektedir. (Evren, 1996:66)

Bütün bu olumsuzluklar dikkate alındığında, yoğun nüfusa sahip şehirlerde, şehiriçi ulaşımında ferdi taşıma yerine toplu taşımanın zorunlu olduğu bir gerçektir. Özellikle işyeri-konut yolculuklarının oluşturduğu doruk saatlerde ortaya çıkan yüksek talebi karşılamak üzere büyük kapasiteli toplu taşıma araçlarına gereksinme duyulmaktadır.

Ulaşım sorunları hızla büyüyen kentlerimizde ekonomik ve verimli bir ulaştırma sistemi oluşturmanın temel koşulu, diğer taşıma sistemleri ile entegre olmuş bir raylı sistem ağının oluşmasıdır.

3.1 Raylı Sistemlerin Tanımı

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. (Parker, 1992: 3)

Raylı sistemlerin gerekliliği;

Kentsel ulaşım probleminin çözümlünde raylı sistemden yoksun bir sistemde, ulaştırma hizmeti esas olarak karayolu sistemleriyle karşılanacağından, istemdeki artış ve buna bağlı olarak trafik tıkanıklıkları nedeniyle;

- Enerji, yedek parça ve benzeri kayıplar giderek artacaktır.
- Trafik tıkanmasından doğan duraklamalarda hızların 15 km/sa.'e düşmesi durumunda 50km/sa. hıza göre araçlarda her km. başına enerji tüketimi 2-3 katına çıkmaktadır.
- Ulaşım sürelerindeki uzamalar yolcuların ulaşım nedeniyle kaybettikleri zaman olarak göz önüne alınmalıdır. Bireylerin yolculuklarının yorucu olması üretim güçlerini de olumsuz yönde etkilemektedir.
- Trafik kazaları artmaktadır. Bu kazaların maddi kayıpları ve büyük acıları hergün yaşanmaktadır. Buna karşın raylı sistemlerin güvenliği bilinen bir özelliktir. Almanya'nın 8 büyük kenti için düzenlenen istatistiğin sonucuna göre yolcu-km. başına kaza sayısı oranı raylı sistemde (1), otobüs sisteminde (4.1), otomobil sisteminde ise (26.8)'dir.
- Hava kirliliği motorlu taşıtların artışıyla orantılı olarak insan sağlığını ve yaşamı tehlikeye sokan boyutlara varmaktadır. Oysa raylı sistemlerin havayı kirletmesi söz konusu değildir. (Evren, 1996:66)

Kısaca, genel olarak ulaşım sistemi içinde gerektiğinde raylı sistemleri geliştirmemenin karşılığı olan sosyal maliyet küçümsenmeyecek boyutlardadır.

Çevre kirliliği yaratmayan, enerji tüketimi açısından ekonomik, hızlı, konforlu ve güvenli bir ulaşım sistemi olan kentsel raylı sistemler kent ulaşımında giderek önem kazanmaktadır. Raylı sistemler, kara toplulaşım araçlarının yanında 'yeni bir ulaşım türü' olarak daha olumlu bir imaja sahip olduklarından ve sabit bir kolidorda yüksek kapasitede ulaşım hizmeti vermenin kent üzerindeki kalıcı etkileri açısından ulaşım plancıları tarafından özel araba ile rekabette otobüsten daha etkili bir alternatif olarak görülmektedir.

Dünyadaki 86 metro ve 517 hafif raylı sistemden önemli bir bölümü 1970'lerden sonra, araba rekabetinin olduğu dönemlerde, dolayısıyla arabaya karşı sağlam bir alternatif geliştirmek için yapılmıştır. 86 metrodan 51'i; 517 hafif raylı sistemden 105'i 1970'den sonra yapılmıştır, 25 metro sistemi ise inşaat aşamasındadır.

Raylı sistemlerin hedefleri :

- Toplu taşıma hizmetini iyileştirmek ve kent trafiğini azaltmak.
- Kentsel gelişmeyi kontrol etmek ve yönlendirmek.
- Kent merkezini güçlendirmek ve canlandırmak. (Babalık,1998: 298)

Raylı sistemler kentlerin ekonomik ve topoğrafik özelliklerine göre değişik standartlarda sunulabilmektedir.

3.2 Raylı Sistem Türleri

Raylı toplu taşıma sistemleri :

- Banliyö
- Tramvay
- Hafif Raylı Sistem
- Metro

Raylı Sistem Türlerini Birbirinden Ayıran Belirleyiciler :

- a) Taşıt niteliği.
- b) Yol ve hat özellikleri.
- c) En büyük sıklık – yani bir dizinin öndekini izleyebilmesi için gerekli en az süre.
- d) Kapasite.

Ancak bunlar arasında en önemli belirleyici kapasitedir. Bir saatte bir yönde taşınabilecek yolcu sayısı olan kapasite, bir taşıtın taşıyabileceği oturan ve ayakta duran toplam yolcu sayısının, taşıt hızının, hızlanma ve frenlenme ivmelerinin, hattın diğer karayolu trafiğinden korunma oranının, ticari hızın, bir dizideki taşıt sayısının ve dizi/saat olarak sıklığın fonksiyonudur. Görüldüğü gibi kapasite kavramı kentsel raylı ulaşım türlerini birbirinden ayıran faktörlerin sentezi niteliğindedir. Bu nedenle raylı sistem türlerinin sınıflandırılması için kapasite en tutarlı ölçüttür.

Bu bağlamda bir yönde bir saatte ;

- 10.000-15.000 yolcu taşıyan raylı sistem türü *tramvay* ,
- 15.000-30.000 yolcu taşıyan raylı sistem türü *hafif raylı sistem(LRT)* ,
- 30.000-70.000 yolcu taşıyan raylı sistem türü *metro* olarak adlandırılır. (Evren, 1996:65)

Ayrıca yol ve hat özellikleri ölçüt olarak alındığında şöyle bir gruplama yapılabilir.

- a) Karışık trafik yüzey yollarını içeren gruptur. Bu grup yolu kullanan raylı sistem, tramvay sistemidir.
 - b) Kısmen kontrollü yoldur ve 'yarı özel' olarak nitelendirilir. Bu grup yol, diğer trafikten kısmen ayrılır, bazı kesimlerde değişik ulaşım türlerinin ortak kullanımını ve eşdüzey kavşakları içerir. Hafif raylı sistem bu yolu kullanmaktadır.
 - c) Tümüyle kontrollü, güzergahı tümüyle ayrılmış yol sistemidir ve 'özel yol' niteliğindedir. Bu grup yolu kullanan raylı sistem metro sistemidir. (Pektaş, 1997: 5)
- Çizelge 3.1'de raylı sistem türlerine ait veriler belirtilmektedir.

Çizelge 3.1 Raylı sistem türlerine ait özellikler (Pektaş, 1997)

ÖZELLİKLER	TRAMVAY	HAFİF RAYLI	METRO
YOL KONTROLÜ	Görsel	Görsel/Sinyal	Sinyal
ÜCRET TOPLAMA	Araçta	Araçta/Durakta	Durakta
PLATFORM	Alçak	Alçak/Yüksek	Yüksek
MİN. ARAÇ SAYISI	1	1 (4 Dingilli)	1-3
ARAÇ UZUNLUĞU(m.)	14-20	20-33	15-23
MAX. HIZ (km/sa)	60-70	60-125	90-130
İŞLETME HIZI (km/sa)	10-25	20-45	25-60
KAPASİTE (ki/sa)	10.000-15.000	15.000-30.000	30.000-70.000
DURAK ARALIĞI (m.)	300-500	600-1000	500-200

3.2.1 Banliyö Sistemi

Büyük şehirlerde çoğunlukla şehir dışındaki yerleşim bölgelerine ulaşımında kullanılan banliyö işletmeciliğinde hat genişliği 1435 mm. olup 15-25 K.Volt beslenme enerjisini katenerden almaktadır. İşletme gideri ve enerji tüketimi oldukça az olan bir raylı sistem türüdür.

Sağladığı en büyük avantaj ise demiryolu ulaştırmasına ait hatları kullanabilmesidir. Büyük kapasitede yolcu taşıyabilmekte olup, seyahat yüksek emniyet ve konfordadır. Yerleşim bölgelerine göre kurulan istasyonlardaki peronlar vasıtasıyla yolcu indirme - bindirme yapılmaktadır. (Yüzüğüllü, 1996: 49)

3.2.2 Tramvay Sistemi

Kentsel raylı sistemlerin en cazip özelliği, sistem üzerinde sonradan değişiklikler ve iyileştirmeler yaparak kapasitelerin, hız, sıklık, güvenlik, konfor ve düzenlilik gibi hizmet niteliklerinin belirli bir düzeye kadar yükseltilebilmeleridir.

Raylı toplu taşıma sistemlerinin gelişim sürecinin ilk aşamasını oluşturan tramvaylar, geleneksel olarak kent sokaklarında işletilen vagonlardan oluşmaktadır. Transit ulaşım aracı olarak tasarlanmamışlardır. Genellikle tramvayı kullanacak olan insanlar duraklara yürüyerek ulaşabildikleri için, duraklar arasındaki uzunluk fazla değildir.

Tramvay hatlarının bulunduğu yol kesimleri diğer araçlar tarafından kullanıldığından ortalama hızları çoğunlukla 15 km/saat'in altındadır. Yolcu kapasitesi en düşük raylı sistemdir. Tramvay durak aralığı ise 300-500 m.'dir.

3.2.3 Hafif Raylı Sistem

Hafif raylı sistemlerin değerlendirilmesindeki temel zorluk bu sistemlerin tanımlamalarının tam olarak yapılamamasından kaynaklanmaktadır. Hafif raylı taşıt sistemi, tramvay hizmetleriyle metro yada trenin sağladığı hizmet standartları arasında, bir toplu taşıma hizmeti sağlamaktadır. Hafif raylı taşıt sisteminin en önemli özelliği, genelde tramvay ve metro hatları arasında bağlantı sağlamasıdır. (Kılınçaslan T. ve Kılınçaslan İ., 1992: 42)

Hafif raylı sistem, her 600-1000 m. mesafedeki özel istasyonlarda yolcu indirip bindiren, ortalama 300 yolcu kapasiteli araçlardan oluşan diziler halinde kendine ait hatlarda işletilen raylı toplu taşıma sistemidir.

Araç istasyonlardaki yaklaşık 90 cm. yükseklikteki peronlardan yolcu alır. Tek yönde saatte 15.000-30.000 yolcu olan hatlar için kullanılır. Orta kapasiteli ve orta maliyetli bir kentsel raylı ulaşım türü olarak geniş bir uygulama alanı bulabilmektedir. (Yüzügüllü, 1996: 49)

Avrupa ve Amerika kentlerindeki hafif raylı sistemlerin ortak özellikleri incelendiğinde; genellikle kent merkezini besleyen ıımsal bir ulaşım ağı olduğu görülür ve çoğunlukla 5 km. çapında bir alana hizmet verilmektedir. Ulaşım araçları arasında eşgüdüm sağlanmıştır. Bu eşgüdüm hafif raylı sistem ile otobüsler arasında olmaktadır yani raylı taşıt otobüs ile beslenmektedir. Ayrıca metro ve kentiçi ile kentlerarası raylı ulaşım sistemleri arasında da ilişki kurulmuştur.

3.2.4 Metro Sistemi

Kentsel ulaşımda raylı sistemlerin kullanımı gerçekte oldukça eskidir. Önceleri, şehirleri ve şehirsal bölgeleri birbirine bağlayan demiryolu ağları kullanılmıştır. Daha sonra şehirlerde yolcu kapasitesinin artmasıyla ek hatlara gerek duyulmuştur. Yapılan araştırma ve inceleme çalışmalarından sonra var olan demiryolu rayları yer altında devam eden hatlarla birleşmeye başlamıştır.

Demiryolu teknolojisinin yer altında gelişimi, trenlerin yer üstündeki sıkışıklıktan alınıp hızlı ve güvenli bir biçimde çalışması yönünde bir gelişme olmuştur.

Önceleri metronun demiryoludan tek farkı yeraltında işletilmiş olmasıydı ve klasik metroda, standart demiryolu altyapısı, üstyapısı ve araçları kullanılıyordu. Ancak cevap verdiği ulaşım talebindeki farklılıklar nedeniyle teknik gelişmeler metroyu tren işletmeciliğinden ve teknolojisinden ayırmıştır. (Sevdin, 1992:3-4)

Metro sistemleri, ileri derecede otomasyona bağlı olarak işletilmekte olan bir raylı sistem türüdür. Sadece kendine özgü bir yolla işletildiğinden yüksek hız sağlamakta, güvenilirlik ve kapasite artmaktadır. (Kılınçaslan T. ve Kılınçaslan İ., 1992: 42)

Metro sisteminin taşıma kapasitesi, aracın uzunluğuna ve servis sıklığına bağlı olarak her yön için saatte 30.000-70.000 yolcu arasında değişir. Ayrıca saatte maksimum 120-130 km.'lik hıza erişerek işletilmektedir. (Büyük Larousse, 1986: 8076)

3.2.4.1 Metro Sisteminin Tarihsel Gelişimi

Dünyada ilk büyük metro sistemleri 19. yüzyılın sonunda ve 20. yüzyılın başlarında Londra, Paris, Newyork ve Moskova'da kurulmuştur.

Demiryollarının 1840'larda İngiltere'de yaygınlaşmaya başlamasıyla birlikte, insanlar büyük şehirlere akın etmeye başlamıştır. 1843 yılında Avrupa'nın en büyük şehri olan Londra, tam anlamıyla bir trafik karmaşasına düşmüştür. Bu sorunun çözümü için, yeraltından ulaşım sağlayacak bir demiryolu sistemi önerilmiş ve 1860'da Londra'da dünyanın ilk yeraltı demiryolunun yapımı başlamıştır. Bu sistemde basit bir inşaat tekniği kullanılmıştır; önce yüzey boşaltılmış, derin bir çukur açılıp raylar döşenmiş ve üzeri kapatılmıştır. Bu teknik aç-kapa adını alır.

Üç yıl süren çalışmalar sonucunda ilk metro hattı, 9 Ocak 1863 tarihinde Londra'da hizmete açılmıştır.(İBB Dergisi, 2000:79)

6 km. uzunluğundaki bu metro hattına 'Metropolitan Railway' adı verilmiştir. Bu tür taşımacılığı belirtmek için kullanılan metro sözcüğü metropolitain sözcüğünün kısaltmasıdır. Buharlı trenlerin yer altındaki yoğun trafiğinden kaynaklanan kimi sorunlar başlangıçta olmak üzere metronun gelişmesini durdurmuştur.

Metro Londra'dan sonra A.B.D.'de hizmete girmiştir. 1868'de Newyork, 1892'de Chicago metrosu çalışmaya başlamıştır.

Metronun tam anlamıyla gelişmesi ancak elektiriğin kullanılmaya başladığı 19. yüzyılın sonunda gerçekleşmiştir. Dünyanın elektrikle çalışan ilk metro hattı 1890'da yine Londra'da kurulmuştur.

Avrupa'daki ilk metro 1896'da Macaristan'ın başkenti Budapeşte'de açılmıştır ve bunu Paris'te 1900'de hizmete giren metro sistemi izlemiştir. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde, Amerika ve Avrupa'nın birçok büyük kentinde yeni elektrikli metrolar hizmete girmiştir. Boston (1901), Berlin (1902), Philadelphia (1907), Hamburg (1912), Buenos Aires (1913), Madrid (1919) ve Barcelona (1924). (Büyük Larousse, 1986: 8076)

4. METRO İSTASYONLARININ TANIMI VE YERALTI METRO İSTASYONLARINI OLUŞTURAN MEKANLAR

Metro sistemi içerisinde yolcu sirkülasyonunu (giriş-çıkış) sağlayan alanlar metro istasyonlarıdır. Bu alanlarda işlevsellik ve estetik unsurlar birbirlerinin ayrılmaz parçalarını oluşturmaktadır. Araçlardan ayrı olarak yolcular üzerindeki görsel etkinin çoğu istasyon mekanlarındadır. İstasyonlar ulaşılabilirliğin kuvvetli olduğu alanlarda planlanırken yolcular tarafından da kolay algılanabilir olmalıdır.

Metro istasyonlarında gerekli boyut, kapasite, sirkülasyon ve istasyonu oluşturan ana mekanlar ortak özellikler olarak ele alınmış ve bir genellemeye gidilmiştir.

4.1 Metro İstasyonlarının Sınıflandırılması

Metro istasyonlarının sınıflandırılmasında üç ana grup söz konusudur. İstasyonlar zemin kotuna göre, güzergah üzerindeki konumlarına göre ve işlevlerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır.

4.1.1 Zemin Kotuna Göre Metro İstasyonları

İstasyonlar zemin kotuna göre yeraltı ve yerüstü istasyonları olarak iki ana gruba ayrılmaktadır.

1. Yerüstü istasyonları

- Yükseltilmiş istasyonlar.
- Hemzemin istasyonlar.

2. Yeraltı istasyonları.

- Tek seviyeli istasyonlar.
- Çok seviyeli (kesişmeli) istasyonlar.

Yerüstü istasyonları yükseltilmiş ve hemzemin istasyonlar olarak kendi içinde ikiye ayrılırken yeraltı istasyonları da peron katı sayısına göre tek seviyeli ve çok seviyeli olarak çeşitlenir. (Şekil 4.1)

Ayrıca yeraltı istasyonları enkesit tiplerine göre açıkta, tünelli, ara katlı (mezaninli), alt geçitli ve kesişmeli olarak beş ayrı tipde yapılabilmektedir. (Şekil 4.2)

4.1.2 Güzergah Üzerindeki Konumlarına Göre Metro İstasyonları

İstasyonlar güzergah üzerindeki konumlarına göre iki ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar :

1. Terminal İstasyonları

2. Ara istasyonlar olarak iki grupta toplanırlar.

- Terminal ve ara istasyonlar tek işletme hattı (gidiş-geliş) üzerinde ise 'normal istasyonlar'
- İstasyondan hemzemin olarak başka bir hat başlıyorsa 'çatal bağlantılı istasyonlar'
- İstasyondaki hatta, hemzemin başka bir hatla paralel bir bağlantı varsa 'hemzemin aktarmalı istasyonlar'
- İstasyondaki hatta, hemzemin başka bir hatla keşime varsa 'kesişmeli istasyonlar' denir (Kesişmeli istasyonlarda kendi içinde hemzemin keşimeli istasyonlar ve çok seviyeli keşimeli istasyonlar olarak ikiye ayrılır.).

4.1.3 İşlevlerine Göre Metro İstasyonları

İstasyonlar işletme işlevleri bakımından yolcu istasyonları ve servis istasyonları olarak iki ana grupta ayrılmaktadır.

1. Yolcu istasyonları

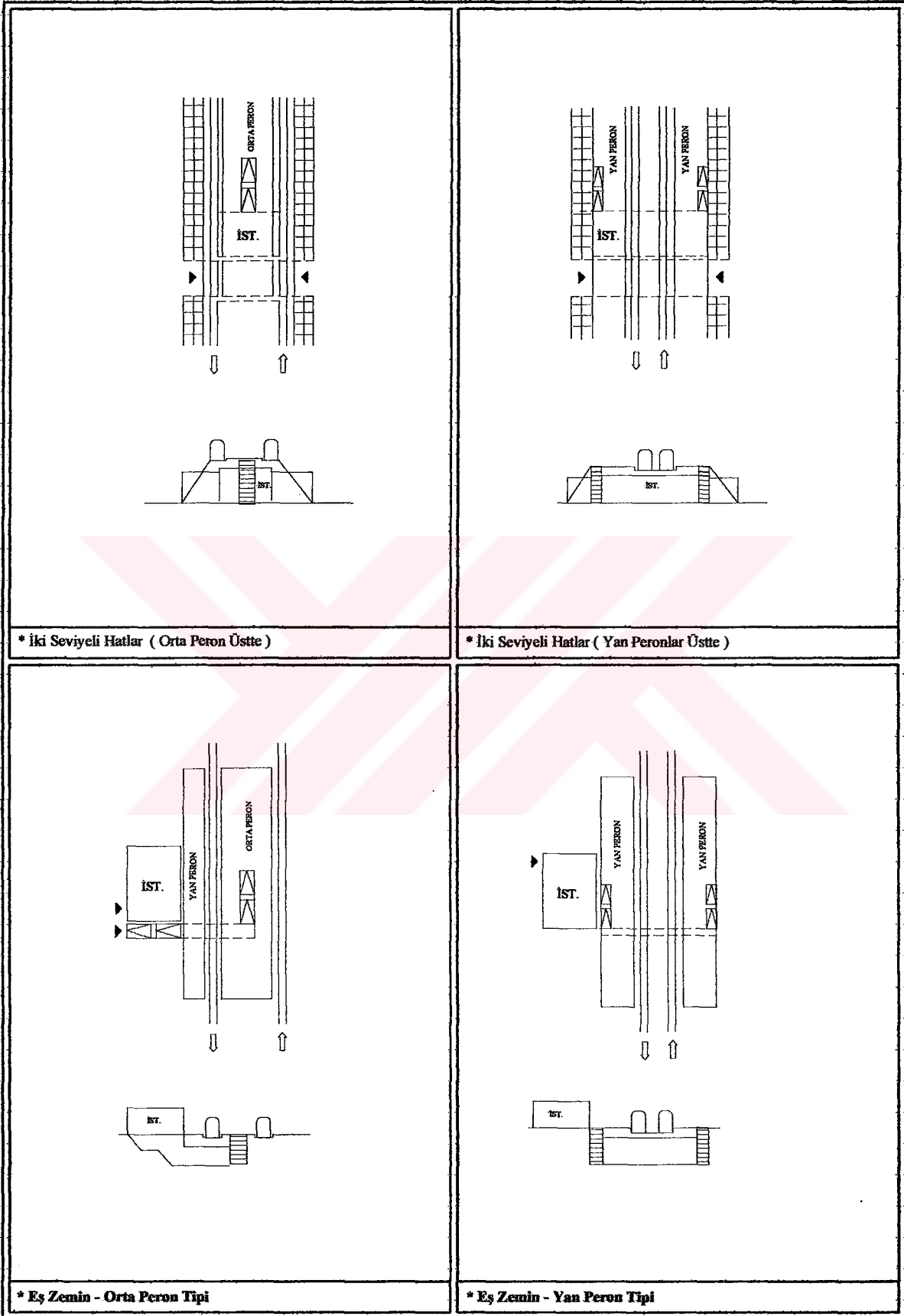
Ulaşım ağı üzerindeki önemlerine göre ;

1.1. Ana istasyonlar (1. derece önemli istasyonlar)

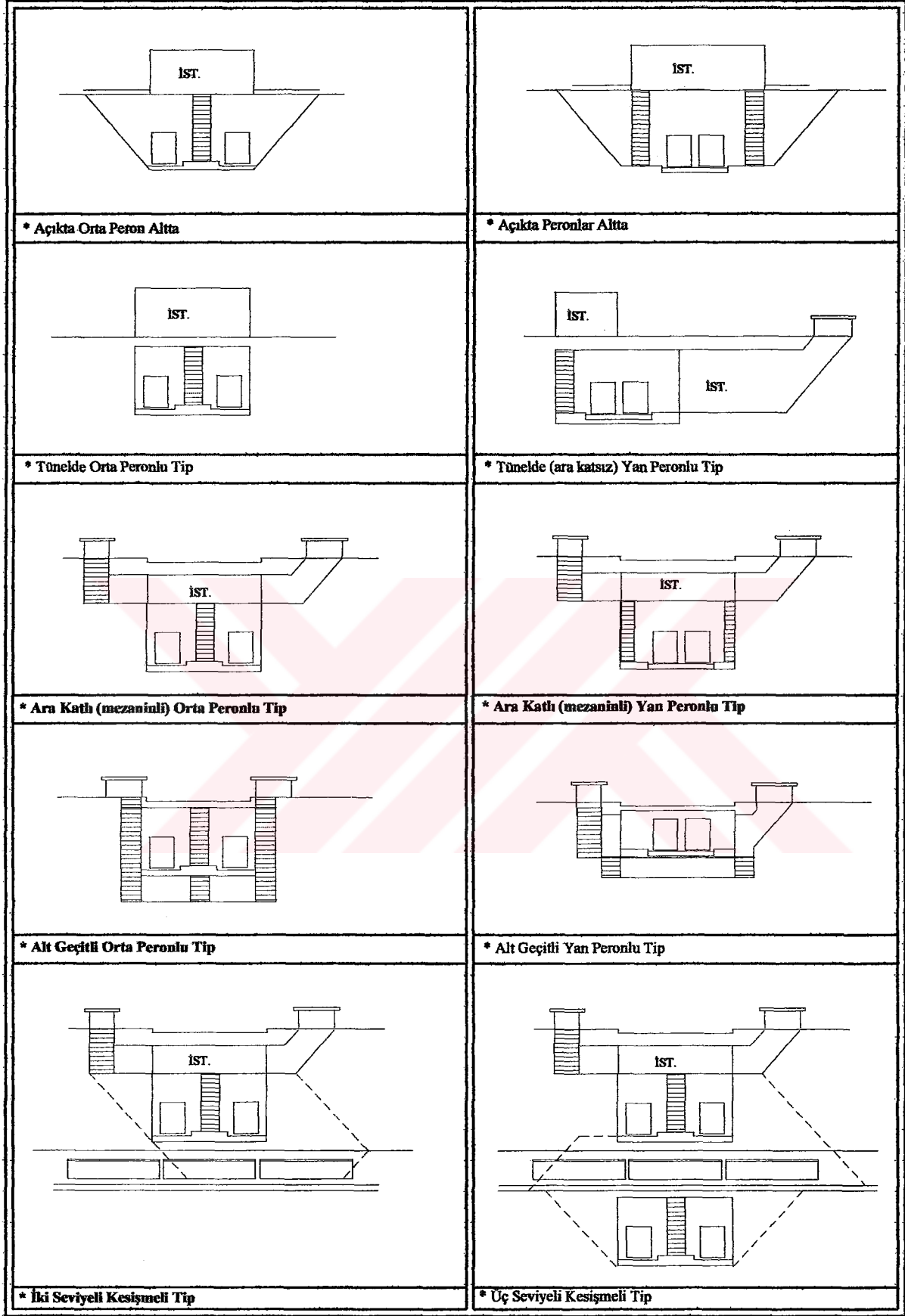
1.2. Tali istasyonlar (2. derece önemli istasyonlar) olarak iki ayrı tiptedir.

2. Servis istasyonları

Bazı istasyonların servis (arızalı vagonların yedeğe alınması, kaza hali v.b.) hizmetleri vermesi gerekmektedir. Bu istasyonlara "servis istasyonları" denir. (Anon,1986: 3-14)



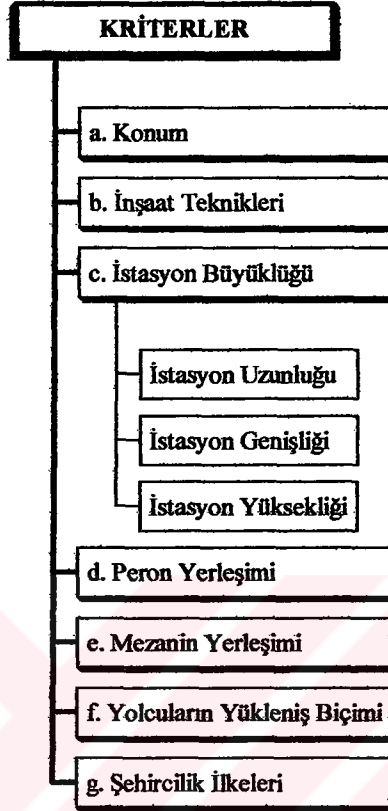
Şekil 4.1 Yerüstü istasyonlarının tip plan ve kesitleri (Parker, 1992: 3)



Şekil 4.2 Yeraltı istasyonlarının tip enkesitleri (Parker, 1992: 3)

4.2 Metro İstasyon Tiplerinin Belirlenmesindeki Ana Kriterler

Çizelge 4.1 Metro istasyon tiplerinin belirlenmesindeki ana kriterler



Çizelge 4.1.'de de belirtildiği gibi metro istasyon tiplerinin belirlenmesinde yedi kriter bulunmaktadır. Bu kriterler:

a. Konum

Raylı sistem hattının kullanım yoğunluğuna göre değişebilen farklı aralıklardaki istasyonlarının konumları güzergahı kesinleştikten sonra, şehir yerleşim dokusu, ulaşım ağı trendleri sonunda ön etüdü sonucunda belirlenmektedir. İstasyon konumu belirlenirken yapılan ön etüd çalışmalarında öncelikle diğer ulaşım sistemleri ile bağlantısı kuvvetli olan alanlar; zemin etüdüleri, tip kesit ve detayları çıkarılarak incelenmektedir. Bu inceleme sırasında konuma karar verilirken güzergahın geçtiği bölgedeki kültür varlıklarının envanteri de değerlendirilmelidir.

İstasyonların konumlarının kesinleştirilmesi aşamasında ise sondaj çalışmaları ile zemin yapısına ilişkin yapılan tespitler, istasyonun bulunduğu bölgeyi içeren plan kararları etkili faktörlerdir. Bunun yanı sıra konumu kesinleşmiş bir istasyonda uygulama aşamasında karşılaşılan sorunlardan başlıcaları kaçak bodrum katlar, önceden varlığı bilinmeyen kültür varlıkları olarak sayılabilir ve yapılan çalışmaları büyük ölçüde etkilemektedir. İstasyon giriş-

çıkışları şehir planlaması açısından gelecekte ön görülen yeni imar planları da düşünülerek en uygun yerlerde seçilmelidir.

b. İnşaat Teknikleri

Başlıca iki farklı inşaat tekniği bulunmaktadır:

1. Açık İnşaat Sistemi (cut and cover)

Bu sistem, harfiyat için kullanılan en kolay yoldur. Zemin, istasyon yapımı sırasında, toplam uzunluk, genişlik ve derinlik kadar açılır. Harfiyatın üstü trafik akımına izin vermek için servis yolu ile kapatılır. İstasyonun yapısal kabuğu tamamlanıp, üstü örtüldükten sonra zeminde bozulan yerler eski haline getirilir. Bu harfiyat çeşidi en sık şekilde kullanılan tiptir.

2. Yeraltında Tünel Açma Sistemi (Mined Excavation)

Bu sistem tamamen yer altında gerçekleştirilir ve zemin tahribatı söz konusu değildir. Bu sistemde iki tür teknik vardır:

- Tüp şeklinde tünel açarak, istasyon alanı oluşturmak.
- Yeraltında ikiz tünel açarak istasyon alanını oluşturmak. Bu sistemde istasyonda genişletme yapılarak peron alanları için yeterli genişlik sağlanır. Özel durumlarda (jeolojik yapının özellikleri, kesişmeli istasyonlar gibi) kullanılan ve yolcu sirkülasyonunun daha rahat sağlandığı bir tekniktir. (Hackelsberger, 1997:33-39)

c. İstasyon Büyüklüğü

İstasyon tipini etkileyen ana faktörlerinden birisi yeraltındaki mekanların hacmidir. İstasyonun büyüklüğü büyük oranda planlama aşamasında belli olur. Bu aşamada sistemi planlayanlar, çeşitli fonksiyonlara cevap verecek kapasiteleri tahmin ederek genel istasyon kapasitesini kararlaştırırlar. Bu aşamada ayrıca, yolculara verilecek servis hizmetleri (örn eğin kalabalık saatlerde her 1.5 yolcu için bir oturma yeri), araç için minimum yol, gerekli araç kapasitesi ve uzunluğu gibi kararlar ortaya konur.

İstasyon büyüklüğünün belirlenmesinde 3 ana faktör söz konusudur. Bu faktörler :

- * İstasyon Uzunluğu
- * İstasyon Genişliği
- * İstasyon Yüksekliği

- *İstasyon Uzunluğu*

Toplam istasyon uzunluğu, servis birimlerinin harfiyatı minimum düzeye indirmek için istasyonda gerekli yerlere yerleştirildikten sonra belirlenir. Genellikle peronlar araçların boyundan, durmalarına izin verecek toleransı belirlemek için daha büyüktür. Fakat bazı durumlarda peron ve tren uzunlukları aynıdır.

- *İstasyon Genişliği*

İstasyon büyüklüğünün belirlenmesinde ikinci faktör, peron genişliği ve araç genişliğinden oluşan istasyon genişliğidir. Araç genişliği sistemden sisteme değişir (Yaklaşık 240–300 cm.).

Planlama esnasında yolcuların davranışları her istasyon için tahmin edilir. Sonra istasyon tasarımcıları bu bilgilerle istasyon içinde ve araçtan istasyona tahmini yolcu sayısını oluşturmaya başlar. Bu çalışmalar en kalabalık olan saatlerdeki yoğunluğa göre yapılır ve daha sonra en kalabalık saate bağlı olarak onbeş dakikalık kalabalık dilimler için bu çalışmalar düzenlenir. Sistem boyunca peronlar için standart genişlik yolcu taşıma kapasitesi ve güvenlik gereksinimleri gibi kriterlere dayanır. Yaklaşık peron genişlikleri yan peronlu sistemler için 3.30 m. – 10.00 m. arasında, merkezi peronlu sistemler için 5.40 m. – 11.40 m. arasındadır.

İkiz tüp inşaat tekniği ile oluşturulan istasyonlar peronlardan gelen veya peronlara doğru giden hızlı akımı rahatlatmak için, peronlardan başka merkezi toplama yerlerine sahiptir. Peronların dar yapılmasının başlıca sebebi maliyeti yüksek olan harfiyat hacminin biraz olsun azaltılmış olmasıdır.

- *İstasyon Yüksekliği*

İstasyon büyüklüğünün belirlenmesinde üçüncü faktör, yüksekliktir. Tünel şeklinde inşa edilen istasyonlar için araç boyutu, peron genişliği ve peron üstündeki minimum düşey açıklık, tünel şeklindeki istasyon çapını belirlemede üç ana kriterdir. Açık inşaat sistemli istasyonlar için iki ayrı yaklaşım ortaya çıkmaktadır.

Birinci yaklaşımda mezanin, peronun dışında ve üzerindedir veya peron ile yanyanadır. Bu durumda peron yüksekliği, demiryolunun derinliği, demiryolu ile peronlar arasındaki mesafe, peronlar üstündeki açık yükseklik ve peronun yapısal tavan kalınlığına bağlı olarak belirlenir. Genel olarak bu tip istasyonlarda harfiyatın toplam derinliği daha azaltılmış olur. Buna bağlı olarak da yapım maliyeti azalır.

Açık inşaat sisteminde düşey yerleşim açısından ikinci yaklaşımda mezanin peron içindedir ve peron üzerine yerleştirilmiştir. Mezanin için gerekli yükseklik miktarı toplam yüksekliğe eklenmiş olur, dolayısıyla yapım maliyeti de artar. Bu şekildeki tasarımın avantajları, iyi bir yolcu sirkülasyonu ve iletişim özellikleri, yolcuların güvenliği, rahatlık ve estetikdir.

Tavan yükseklikleri mezanin alanında (3.65 m.), peron alanında (3.05 m.) olarak tasarlanmıştır. Mezaninlerin üzerindeki (91.5 cm.)'lik bölge havalandırma araçları ve diğer mekanik araçlar için ayrılmıştır. Benzer yükseklikler, yüksekliğin yapının şekline bağlı olarak değişmesine rağmen, ikiz tüp şeklindeki ve kemer biçimindeki istasyonlarda kabul edilmiştir.

d. Peron Yerleşimi

Peronlar yaygın olarak istasyonlarda, yan, merkezi ve üstüste, olmak üzere 3 değişik şekilde olabilir. Yan ve merkezi peron şekilleri en çok kullanılanlardır. Üstüste peron yerleşimi, cadde doğrultusuna göre yerleştirilen istasyonlarda caddeye bağlı olarak dar bir istasyon gerekli olduğunda kullanılır.

İlk tasarım kararlarından birisi yan peron yada orta peron tipinin seçilmesidir. Yeraltı istasyon tasarımcıları, iletişim ve yönetim açısından orta peron tipinin isteklere daha iyi cevap vereceği konusunda hem fikirlidir. Orta peron fazla kalabalık saatlerdeki yoğunluğu karşılamak için daha fazla alan sağlar, özellikle kalabalık saatlerdeki yoğunluğun bir yönde olduğu durumda. Orta peron tipinde, yan peronlu sisteme göre, daha az geçitlere, merdivenlere veya yürüyen merdivenlere ihtiyaç vardır. Orta peron sisteminde yolcuların yönlennemeleri daha açıktır ve yolcuların mezaninden hareketleri daha kolaylaşır.

e. Mezaninin Yerleşimi

İstasyon mezaninleri perondan ayrı cadde seviyesinde, perondan ayrı cadde üzerinde, perondan ayrı peron kotunda, peron ile beraber ve peron üzerinde olmak üzere 4 değişik yerleşim biçiminde olabilir. Bu yerleşim tiplerinin herbiri, istasyonun hacmini ve harfiyat için izlenecek yolları dolayısıyla istasyon maliyetini ve tipini doğrudan etkileyen faktörlerdir.

f. Yolcuların Yükleniş Biçimi

Yolcuların yükleniş biçimi, mezanin ve peronlar arasında hareket eden yolcular için giriş-çıkış noktalarının yerleşimi ile ilgilidir. Bu yükleme, mezaninden peronlara doğru dengeli bir şekilde dağılım veya dengesiz bir dağılım şeklinde gerçekleşir. Dengeli dağılım istasyon sirkülasyonunu ve güvenliği daha iyi bir duruma getirir. İstasyondaki yolcuların yürüme uzunlukları minimize edilerek ve peron üzerindeki yolcuların yanlış dağılımı azaltılarak,

yolcuları istasyonla uyumu arttırılmış olur. (Anlar, 1989:14)

g. Şehircilik İlkeleri

Metro sisteminin geçeceği alanlardaki şehrsel karakteristikler tasarımı etkiler, yapımda fiziksel sınırlamalar getirir ve maliyeti etkiler. Şehrsel koşullar, fiziksel elemanların tasarımı etkileyecek insan yapımı elemanların yapımı ve istasyon maliyetinin bir kombinasyonudur. Tasarımı etkileyen şehrsel faktörler şunlardır:

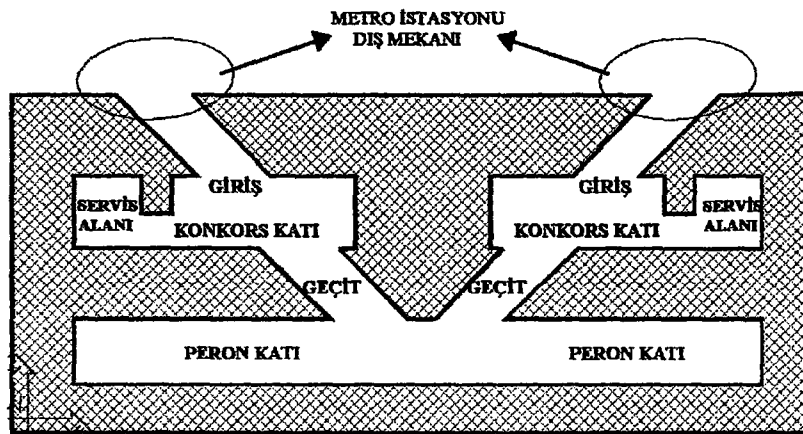
- Yüzey gelişim tipleri ve yoğunluğu
- Trafik
- Ulaşım ağı
- Ulaşım güzergahı
- Kamu alanları ve diğer alt yüzey gelişimleri

Tasarımı etkileyen ilk şehrsel koşul, yoğunluk ve istasyon çevresindeki alan kullanımlarıdır. Yoğunluk kavramı sadece bina yoğunluğunu içermez aynı zamanda ulaşım yoğunluğu da bu kavram içinde kullanılmıştır.

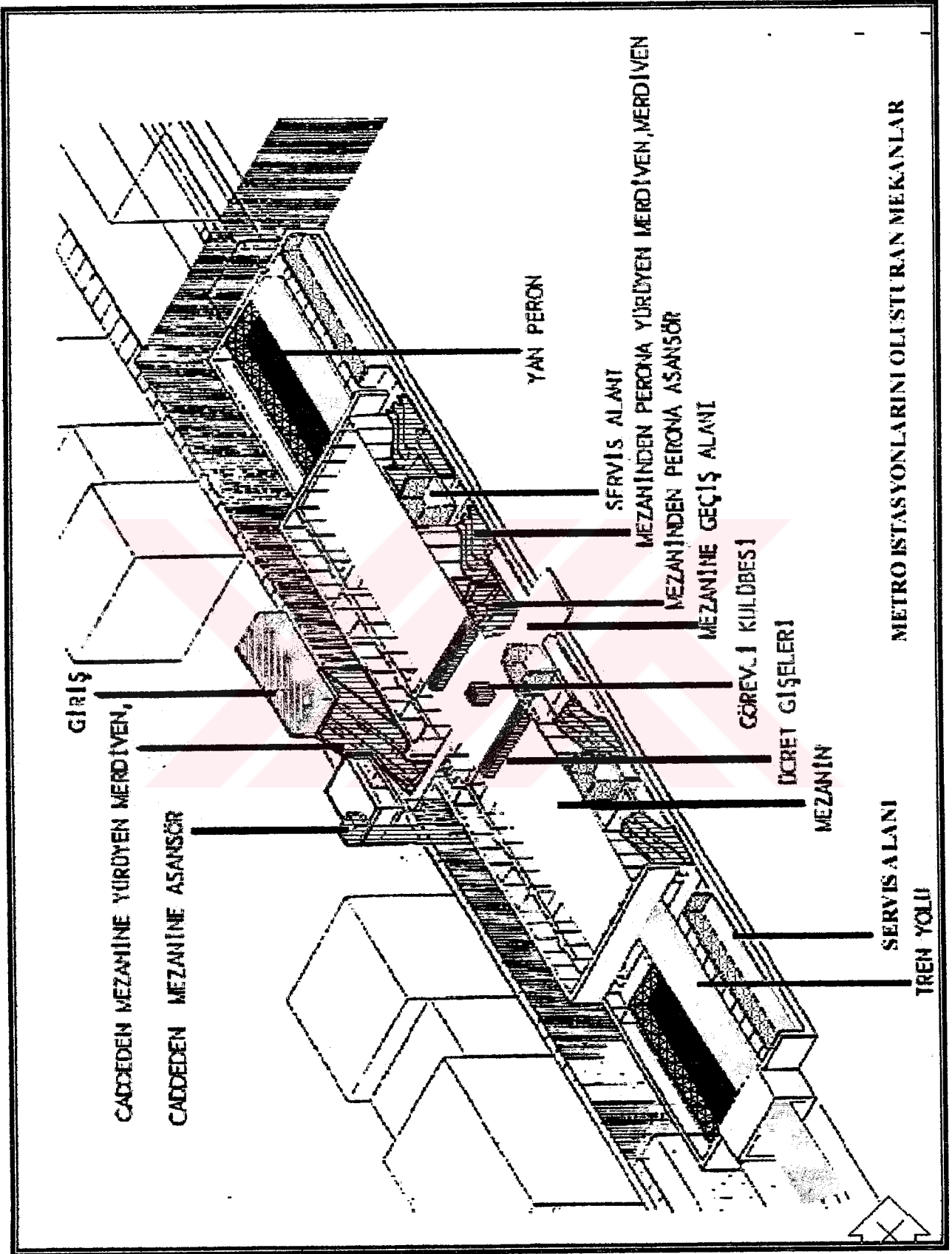
4.3 Metro İstasyonlarını Oluşturan Mekanlar

Metro istasyonları mimari boyutlandırma ve projelendirme ilkelerine göre;

- Giriş Mekanları,
- İstasyon Lobisi (Konkors) ve Mezanin Alanı,
- Peron Katı,
- Dolaşım Alanları (merdiven-yürüyen merdiven),
- Servis Alanlarından oluşur. (Kutlu vd., 1988: 62) (Şekil 4.3 ve 4.4)



Şekil 4.3 Metro istasyonları genel yerleşim düzeni. (Albayrak&Cengiz, 2000)



Şekil 4.4 Metro istasyonlarını oluşturan mekanlar. (Albayrak&Cengiz, 2000)

4.3.1 Giriş Mekanları

Giriş mekanları yolcuları istasyonlara yönlendiren, yolculuk eyleminin başladığı ve bittiği noktalar. Bu nedenle istasyon yerlerinin seçimi ve çevresel etkileri son derece önemlidir.

Giriş mekanlarının yer seçiminde ve tasarımında ana kriterler şöyledir:

- Ulaşımı ve erişebilirliği kolay olmalıdır,
- Kolaylıkla algılanabilmelidir,
- Çevrenin kentsel ve mimari dokusuna, gelişimine uyumlu olmalıdır,
- Mevcut ve gelecekteki yaya-trafik akışını engellememelidir, aynı zamanda alt geçit işlevini de görmelidir,
- Servisler bittikten sonra kontrollü olarak girişler kapatılabilmelidir,
- Konstrüksiyon az bakım isteyen malzemelerle ve istenen etkiyi bırakacak şekilde düzenlenmelidir,
- İçerisinde gişe, bilet satış makinaları, telefon kabinleri ve benzeri şehir mobilyalarına yer verilmelidir.

Tüm bu kriterlerin yanı sıra istasyon giriş mekanı (yoğun bir gelişme gösteren şehirlerde) 30 m. genişliğindeki bir yoldan cephe almalıdır ki bu yol bireylerin rahat ve kısa zamanda toplanıp dağılabileceği nitelikte olmalıdır. Ayrıca girişler cadde kotuna göre yerleştirilmelidir.

Giriş noktaları, istasyondaki plan şemasına bağlı olarak ;

- Tek uçtan
- İki uçtan
- Ortadan dağılım sistemine göre yerleştirilmektedir.

Bu sistemler içinde en uygun olan iki uçtan giriş alan dağılım sistemidir. Bunun nedeni yaya dolaşımını (giriş-çıkış hareketlerini) yönlendirmede kolaylık sağlamasıdır. İstasyon girişi ile düşey elemanlar arasında en az 5 m. uzunluğunda bir alan bırakılmalıdır. Ayrıca metro istasyon girişlerinin en az biri özürtlüler için tasarlanmalıdır. (Anon, 1986: 3-14)

4.3.2 İstasyon Lobisi (Konkors) ve Mezanin Alanı

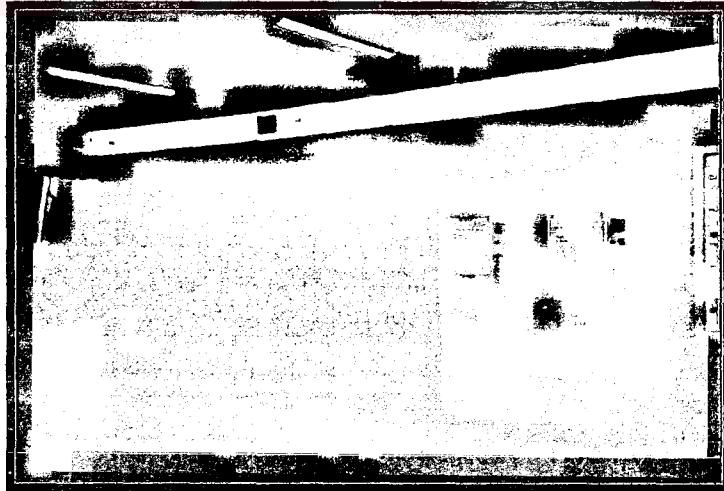
İstasyon lobisi yolcuların ücretsiz alana girmelerini sağlamak, ancak ücretli kısma geçişlerini de kontrol etmek üzere tasarlanan alandır. (Şekil 4.5) Alan, istasyonu kullanan tüm yolculara hizmet verdiği için, doruk saatlerde izdihama meydan vermemek için konkors alanının yeterli genişlikte olması gerekmektedir.

Kamu alanı olan ve olmayan kısımlardan meydana gelen konkors, bilet kontrolü sağlayan bariyer tarafından ikiye ayrılır. Konkors alanı içinde bilet kontrolü sağlayan bilet holü ya perondan giriş-çıkış noktasına ulaşımı sağlayan bir arakatta (mezanin) ya da giriş kotunda yer alır.

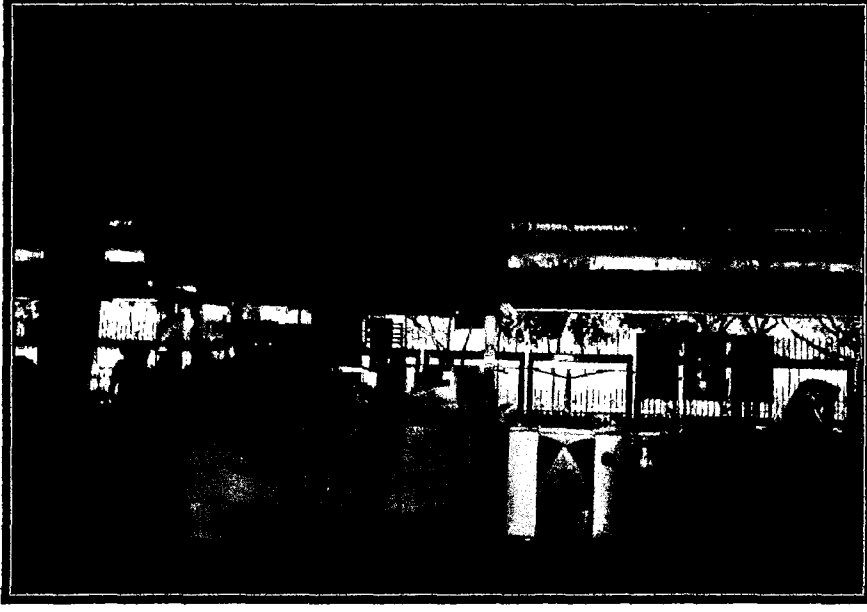
Bilet satış ve kontrol konusu genel olarak işletme kararlarına bağlıdır. En yaygın yöntem bilet satış otomatları ve otomatik turnikeli bilet kontrol makinaları kullanmaktır. (Resim 4.1 ve 4.2)



Resim 4.1 Bilet satış otomatları - Almanya (M. Gürsoy Koleksiyonu)



Resim 4.2 Bilet satış otomatları - Almanya (M. Gürsoy Koleksiyonu)



Resim 4.3 Metro istasyonu yolcu geçiş turnikeleri - Singapur (Z. Yenen Koleksiyonu)



Resim 4.4 Metro istasyonu yolcu geçiş turnikeleri - Roma
(İnternational Ligthing Review, 1991:152)

Çeşitli geçiş sistemleri için ;

- Otomatik bilet kontrol makinalarında geçiş için 0.5 m. aralık yeterlidir (Bu makinaların boyu 1.5 m., eni 0.30 m., yüksekliği 1.00 m.'dir). Bu geçitlerden dakikada 17 yolcu (3.5 saniyede 1 yolcu) geçeceği varsayılmaktadır.
- Elektronik kontrollü giriş kapılarından geçiş için (1 dakikada 45 yolcu hesabıyla) 0.60 m. genişlik gereklidir.
- Jeton kutulu gişelerde genişlik (5 saniyede 1 yolcu hesabıyla) 0.65 m.'dir.
- Döner turnikeli sistemlerde genişlik (1 dakikada 15-20 yolcu hesabıyla) 1.00 m. olmalıdır. (Resim 4.3 ve 4.4)

Giriş turnikelerinin ön tarafında iki sefer arasında, beklenen yolcunun %20'si oranında bir kuyruk uzunluğu gözönünde bulundurularak, yeterli alan bırakılmalıdır. Kontrol sistemleri geçişinden sonra ise, minimum 3.00 m. eninde serbest alan tasarlanmalıdır. (Anon, 1986: 19)

Metro istasyonlarında mezain, genellikle giriş noktasında bilet kontrol alanına yer olamadığı durumda yolcuların perondan giriş noktasına ulaşımını sağlayan alanlardır.

4.3.3 Peron Alanı

Peronlar, yolcuların vagonlara binerken veya vagonlardan çıkarken kullandıkları mekanlardır. Peron alanı, istasyonun kent içindeki konumuna bağlı olarak viyadük üstünde (zemin kotu üstünde), zemin kotunda veya zemin kotu altında olmak üzere üç değişik şekilde konumlanabilmektedir. (Şekil 4.14)

İstasyonlarda genel en kesite bağlı olarak peron tipleri ise;

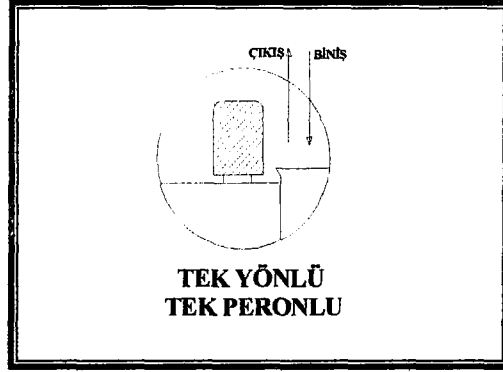
- Yan peron
- Orta peron
- Üstüste peron olmak üzere üç değişik şekilde yerleştirilebilir.

Yan ve orta peron şekilleri en çok kullanılanlardır. Üstüste peron yerleşimi, cadde doğrultusuna göre yerleştirilen istasyonlarda caddeye bağlı olarak dar bir istasyon tipi gerekli olduğunda kullanılır.

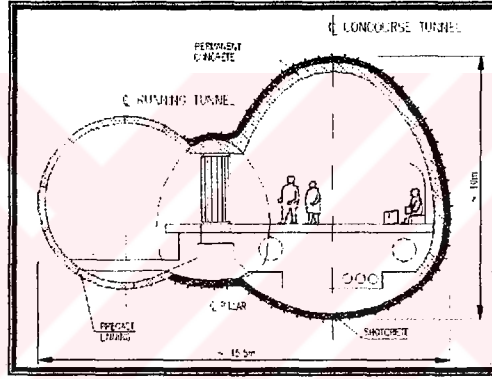
Bu genellemeye bağlı olarak, yeraltı istasyonları genellikle iki değişik kesitte inşaa edilir.

a) Tek Yönlü Sistem - Bağımsız En Kesitli İstasyonlar

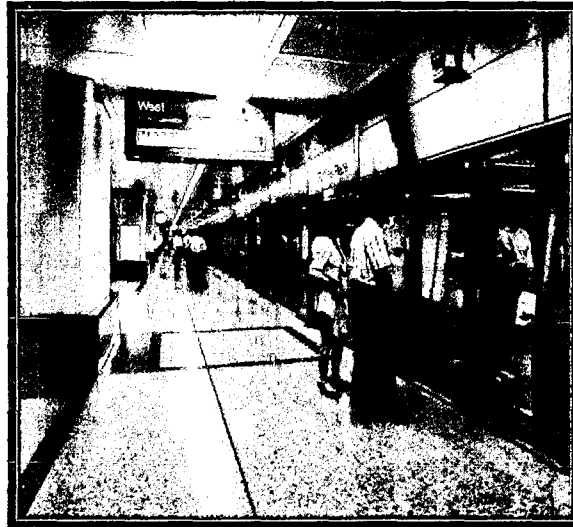
Tek yönlü sistemde peronlar ya binişe ya da inişe ayrılmıştır. (Şekil 4.6 ve 4.7) (Resim 4.5)



Şekil 4.6 Tek yönlü tek peron istasyon şeması

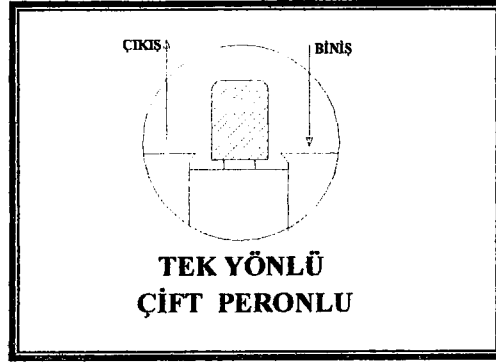


Şekil 4.7 Tek yönlü - tek peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği.
Londra, Liverpool Street Metro İstasyonu (www.dr-sauer.com)



Resim 4.5 Tek yönlü - tek peronlu sistemde çalışan istasyon örneği - Singapur
(Goh ve Wang, 1991:139)

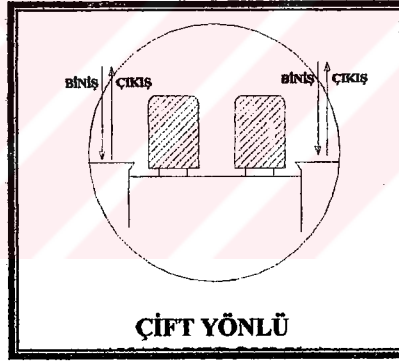
Çift yönlü sistemde peronlardan biri biniş, diğeri inişe ayrılmıştır. (Şekil 4.8)



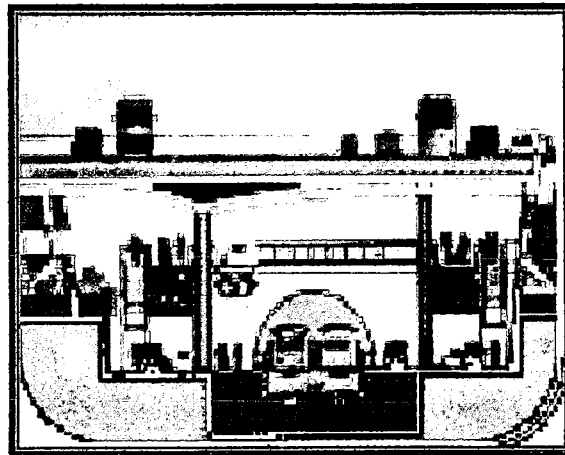
Şekil 4.8 Tek yönlü - çift peronlu istasyon şeması

b) Çift Yönlü Sistem - Bileşik Enkesitli İstasyonlar

Çift yönlü sistemde peronlardan biri, bir yönün biniş ve inişine; diğeri ters yöndeki biniş ve inişlere ayrılmıştır. Peronlar arası bağlantı mezaninden sağlanır. (Şekil 4.9 ve 4.10)

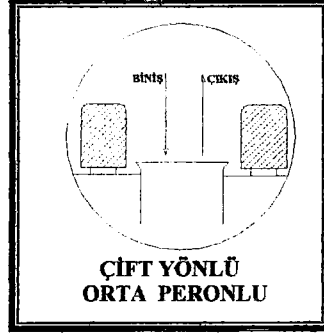


Şekil 4.9 Çift yönlü - yan peronlu istasyon şeması

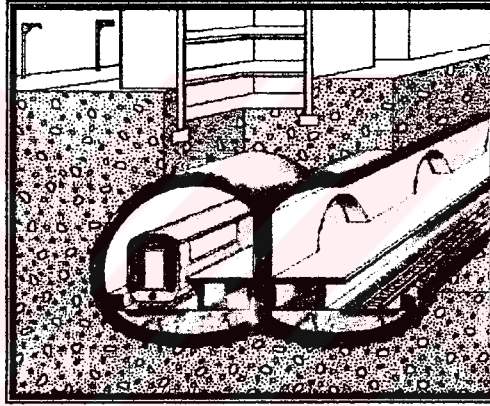


Şekil 4.10 Çift yönlü sistemde çalışan bir istasyon örneği.
Atina Metrosu (<http://www.ametro.gr>)

Orta peronlu sistemde peron her iki yöndeki biniş ve inişlere ayrılmıştır. (Şekil 4.11 ve 4.12)
(Resim 4.6)



Şekil 4.11 Çift yönlü-orta peronlu istasyon şeması

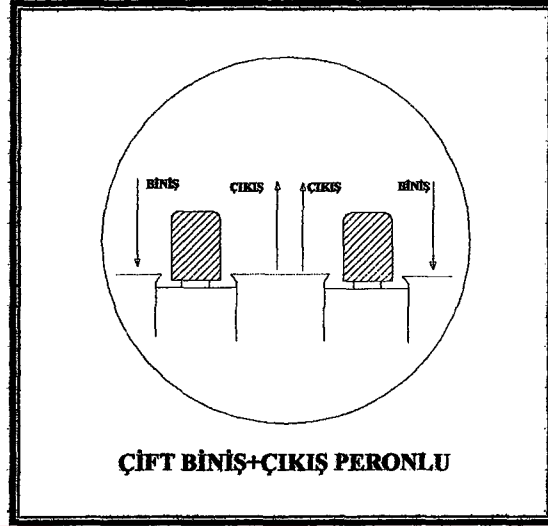


Şekil 4.12 Orta peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği.
Washington, Wheaton Metro İstasyonu (<http://www.dr-sauer.com>)



Resim 4.6 Orta peronlu sistemde çalışan bir istasyon örneği.
Newyork Brooklyn Bridge İstasyonu (<http://www.nycsubway.org>)

- İki yan ve bir orta peronlu sistemde yan peronlardan biri, bir yöndeki, diğer peron ise diğer yöndeki binişe, orta peron ise sadece her iki yöndeki çıkışlara ayrılmıştır. (Şekil 4.13) Bu sistem 40.000 yolcu/saat kapasitesinin üzerindeki alanlarda uygulanmaktadır.



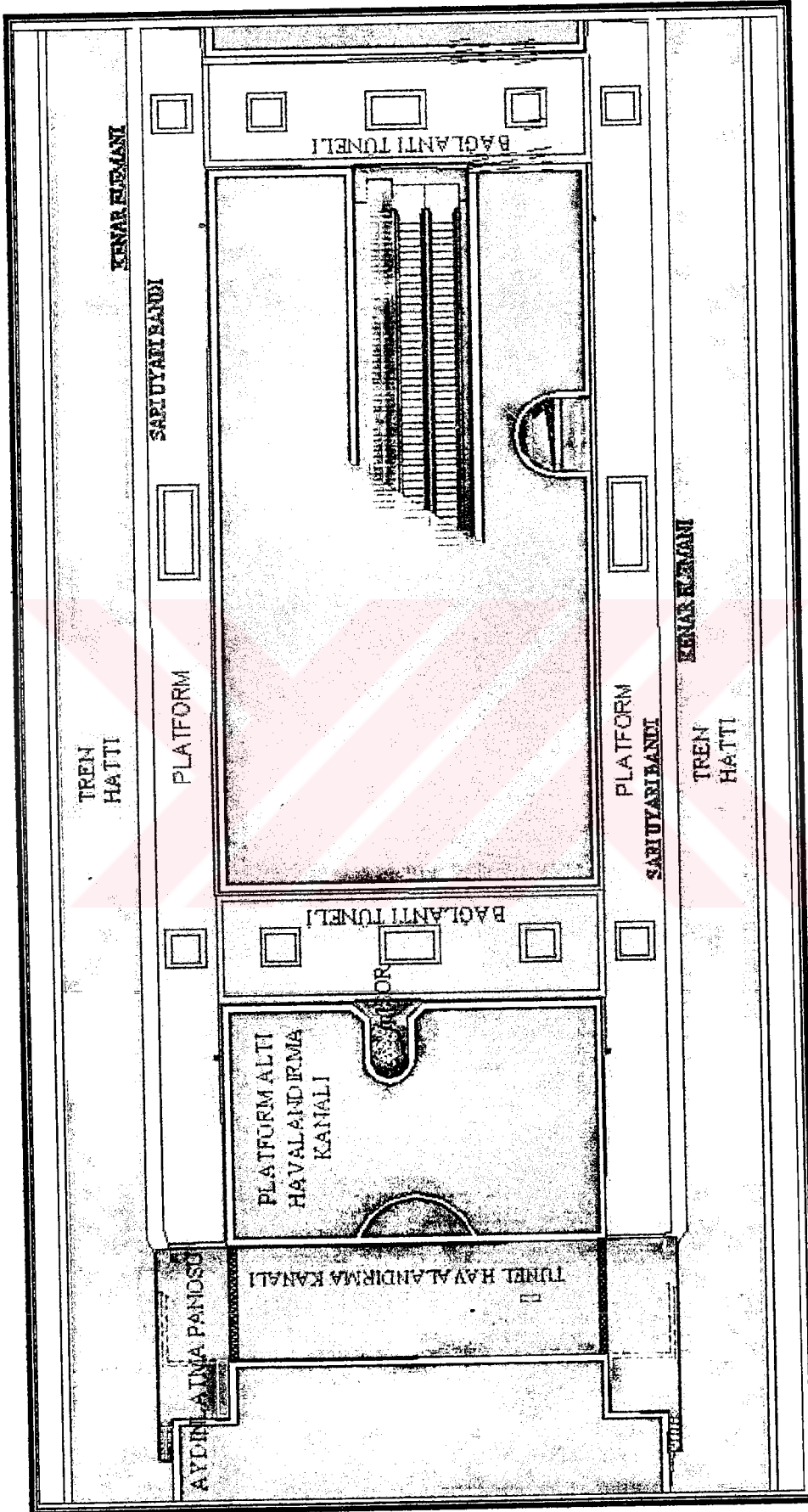
Şekil 4.13 Çift biniş - çıkış peronlu istasyon şeması

İstasyon peron boyları, araç dizilerinin uzunluğu ve bunların güvenli durma mesafeleri göz önüne alınarak tespit edilmektedir. Peron boyunun hesaplanması araç boylarının toplam uzunluğuna %5-15 oranında fren mesafe toleransı eklenmesi şeklinde bulunur.

Peron genişlikleri ise istasyon tiplerine ve yolcu yoğunluğuna göre tespit edilmektedir. Yaklaşık peron genişlikleri yan peronlu sistemler için 3.30-10.00 m., orta peronlu sistemler için 5.40-11.40 m. arasında değişmektedir. İkiz tüp sistemlerde ise yan peronlar yaklaşık 3.60 m. genişlikte kabul edilebilir. Bu tip peronlarda, perondan gelen ve perona doğru hızla giden yolcu akımını rahatlatmak için başka merkezi toplanma mekanları vardır.

Peron genişliği saptanmasında güvenlik amacıyla araç yönünde 0.40 m. genişlikte, duvar kenarında 0.20 m. genişlikte bir bant hesaba katılmalıdır. Bunun yanısıra peron alanının hesaplanmasında 1,5 kişi/m² kapasite kriteri geçerlidir.

Standartlara göre platform yüksekliği ortalama 90 cm. olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.14 İstanbul Metrosu, Şişli İstasyonu peron katı planı
(Albayrak&Cengiz, 2000)

4.3.4 Dolaşım Alanları

Yolcuların yükleniş biçimi, mezanin ve peronlar arasında hareket eden yolcular için giriş ve çıkış noktalarının yerleşimi ile ilgilidir. Bu, mezaninden peronlara doğru dengeli veya dengesiz dağılım şeklinde gerçekleşir. İstasyondaki yolcuların yürüme uzaklıkları minimize edilerek ve peron üzerindeki yolcuların yanlış dağılımı azaltılarak, yolcuların istasyonla uyumu artırılmış olur.

Katlar arası düşey dolaşım elemanları;

- Normal Merdivenler
- Yürüyen Merdivenler
- Rampalar
- Asansörler
- Servis ve Acil Çıkış Merdivenleridir.

Normal Merdivenler

Merdiven genişlikleri tek yönlü ise minimum 1.80 m., çift yönlü ise minimum 3.00 m. olmalıdır. Servis merdivenleri (sadece personel için) 1.20 m., acil durumlar için gerekli merdiven eni 1.20 m. olarak kabul edilmektedir. Merdiven genişlikleri, dakikada 35 kişinin yukarı, 45 kişinin aşağı inebileceği biçimde 60 cm.'nin katlarında düşünülmelidir. (Rauch, 1996:122)

Yürüyen Merdivenler

Metro istasyonlarında kullanılan yürüyen merdivenler her iki yönde de çalışabilir olmalı, acil durumda merdiveni ters çalıştırmaya imkan veren durdurma sistemi kurulmalıdır. Yürüyen merdivenler günde 20 saat devamlı çalışabilir özellikte olmalıdır.

İki kat arasındaki kot farkı yukarı çıkış için $>3,50$ m. , aşağı iniş için $\geq 7,00$ m. ise tesis edilmelidir. Merdivenin eğimi yatayla $30^0 - 35^0$ olmalıdır.

Açık mekanlardaki yürüyen merdivenlerin üstü örtülmelidir. (TSE, 1997: 11) (Resim 4.7 ve 4.8)

Rampalar

Rampaların asgari genişliği 1.70 m. olmalı ve her 10 m.'de bir en az 1.50 m. uzunluğunda düz sahanlık bulunmalıdır.

Eğim, tekerlekli sandalyelere uygun olarak 1/15 ve en çok 1/12 (%8) olmalıdır. Rampalar için önerilen kapasite 1 m. genişlik için dakikada 65 kişidir. (TSE, 1997: 11)

Asansörler

Kot farkları bulunan bütün istasyonlarda, platformlar arası, konkorsun ücretli kısmı ve zemin arasında bir asansör bulunabilir.

Asansörlerin içi, tekerlekli iskemlelerin 180 derece dönebilmelerini sağlamak üzere 1.50 m. x 1.90 m. büyüklüğünde düzenlenmelidir. Asansörlerde bekleme süreleri yolcu akışını engellediğinden gerçekte katlar arası geçişlerde olumlu bir çözüm sağlamaz. Fakat kent dokusunun gerektirdiği durumlarda yapılmak zorundadır. Asansörler bir defada 25-30 kişiyi taşıyabilecek kapasitede olmalıdır.

Yatay Dolaşım Elemanları

Yaya alt geçitleri ve tünellerdeki genel boyutlandırma ilkelerine göre minimum genişlik 2.50 m. - 3.00 m. olup minimum yükseklik ise 2.20 m. - 2.50 m. olarak belirtilmektedir. Geçitler tasarlanırken 90 derecelik dönüşlerden kaçınılmalı, daralmalar, çıkmaz yollar olmamalıdır. Geçitler yolcuların minimum yol yürüterek bilet holüne ve peronlara ulaşmasını sağlayabilmelidir.



Resim 4.7 Metro istasyonlarında yürüyen merdiven örneği - Singapur.
(Z. Yenen Koleksiyonu)



Resim 4.8 Metro istasyonlarında yürüyen merdiven örneği.
İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu (Albayrak&Cengiz, 2000)

4.3.5. Servis Alanları

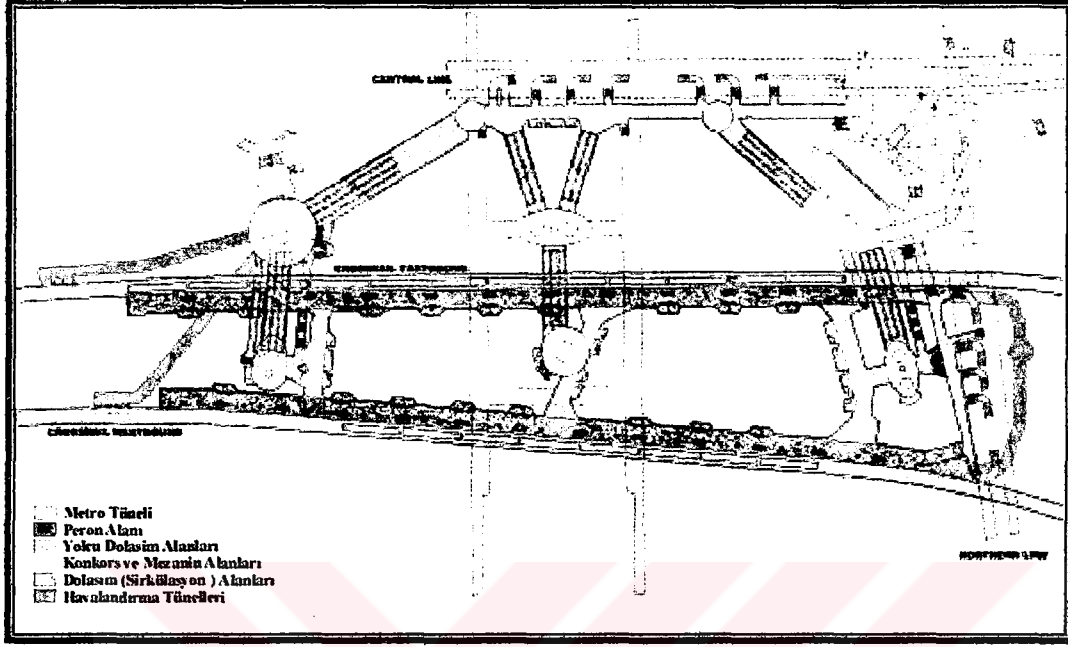
Servis alanları, metronun sadece bakım ve işletme ile ilgili personel tarafından kullanılan kısımlarıdır. Genellikle yolcuların kullandığı mekanlardan ayrı kotlarda tasarlanır. Aradaki bağlantı dolaşım elemanları ile sağlanır.

İstasyonların güzergah üzerindeki konumlarına, servis işlevlerine ve kapasitelerine göre;

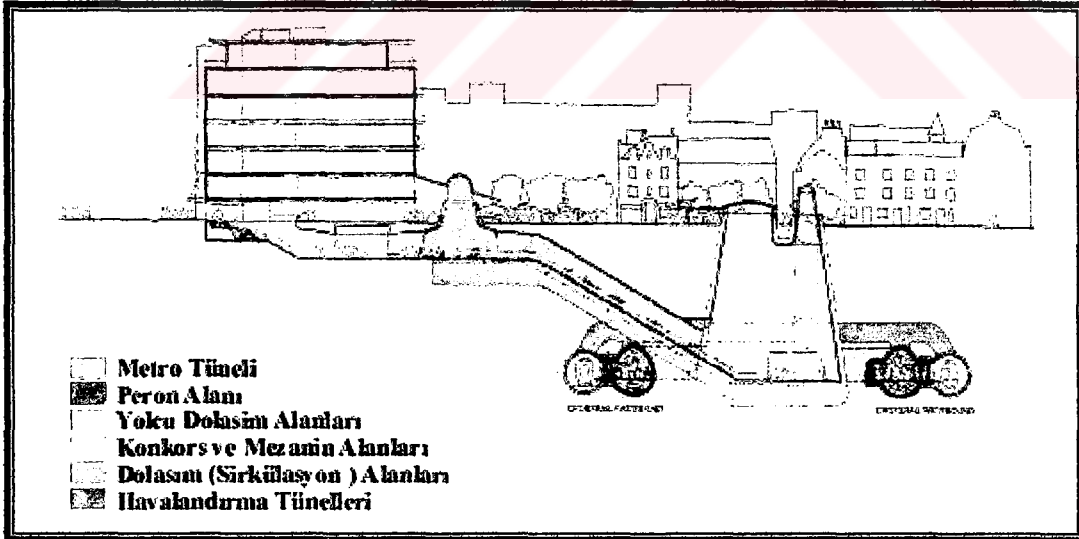
- Enerji ve mekanik donanım birimleri,
- Sinyalizasyon, kontrol ve telekomünikasyon birimleri ve
- Diğer işletme ve bakımla ilgili birimler için gerekli alan bırakılmalıdır.
(aydınlatma donanımları, havalandırma donanımları, iklimlendirme donanımları, gürültü kontrolü donanımları, suya karşı donanımlar)

İstasyonlarda bulunan diğer servis alanları ise yönetim, güvenlik odası, ilkyardım odası, depo ve çöp odası gibi alanlardır. (Kutlu, 1988:61-63)

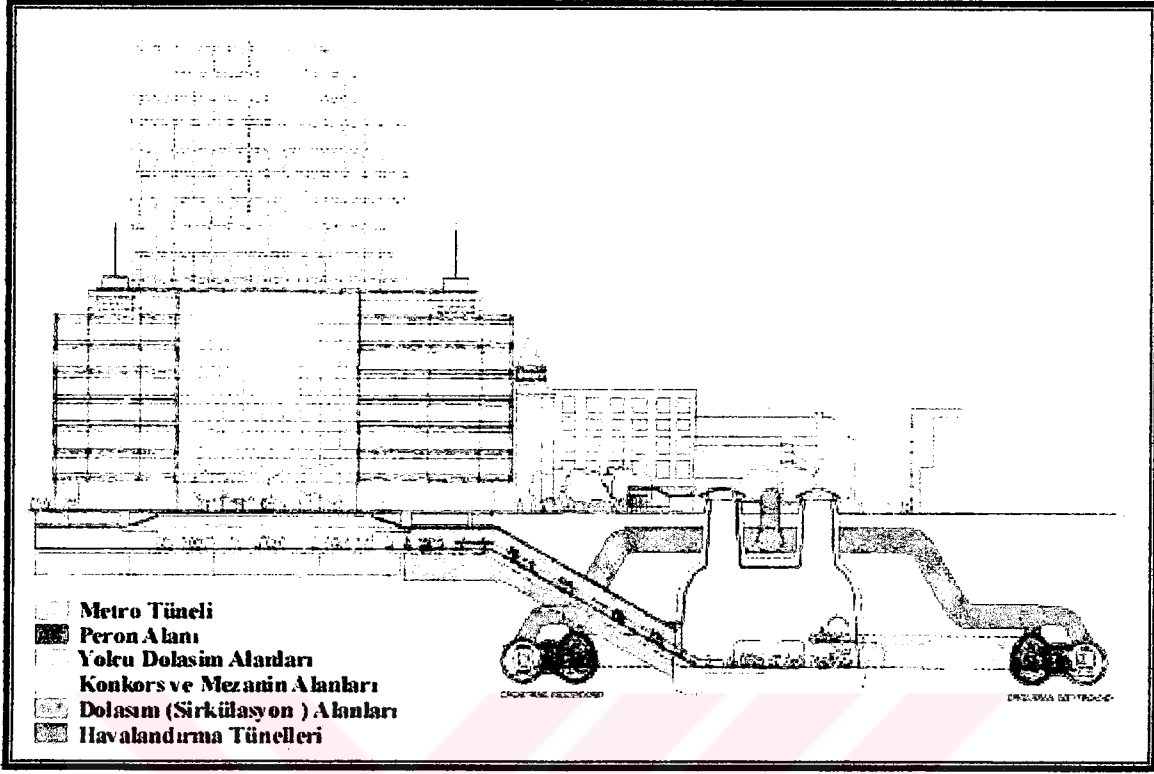
Yukarıda açıklanan ve metro istasyonunu oluşturan bölümler aşağıdaki plan ve kesitlerle görselleştirilmektedir. (Şekil 4.15, 4.16 ve 4.17)



Şekil 4.15 Londra Metrosu, konkors katı planı.
Tottenham Court Road Metro İstasyonu. (www.dr-sauer.com)



Şekil 4.16 Londra Metrosu, giriş katı planı.
Tottenham Court Road Metro İstasyonu. (www.dr-sauer.com)



Şekil 4.17 Londra Metrosu, Astoria girişi.
Tottenham Court Road İstasyonu. (www.dr-sauer.com)

5. METRO İSTASYONLARININ KENTSEL MEKAN OLARAK ALGILANMASI

5.1 Yeraltı Kavramı

İyi aydınlatılmış ve havalandırılmış örneklerine rağmen, yeraltındaki mekanlar, geçmişle ilgili bazı imajlar uyandırır. İlkel insanların barınak olarak kullandıkları mağaralar karanlık, nemli ve soğuk yerlerdi. Karanlığın kendisi, gizem duygusu ve bilinmeyene karşı bir korku kaynağıdır. Benson Bobrick, *“Labyrinths of Iron (Demir Labirentleri)”* adlı kitabında, son derece tehlikeli koşullarda yapılan tünel inşaatlarının bir tarihçesini sunmaktadır (Bobrick, 1981). Tünel ve madenlerde kapana kısılmışlık duygusu genel bir çağrışımdır. Mezar odaları, bodrumlar, mahzenler gibi diğer yeraltı mekanları köleliğin, hapsin ya da ölümün mekanlarıydı.

Paradoksal olarak, yeraltı güvenlik ve korunma duygularını da çağrıştırır. Verimliliğin ve yaşamın kaynağı olan Toprak Ana imajı, toprağın altındaki mekanlar, ölü ve stabil olarak değerlendirilmelerine rağmen, güçlü bir imajdır. Karanlık bir mağaranın gizemi korku uyandırır fakat aynı zamanda heyecan verir.

Teknolojik gelişmeler yeraltı ve yerüstü arasında erişilebilirliği sağlamadığı sürece yeraltı ancak kısmen görülebilir ve ulaşılabilir olmuştur. İnsanlar tarafından yapılmış yeraltı mekanlarının koşulları ile birleşen bu negatif imaj gizemi daha da güçlenmektedir. Zamanla, bu karanlık ve havasız yeraltı mekanlarını teknolojik olarak aydınlatmak ve havalandırmak mümkün hale gelmiştir. Yeraltı mekanları pek çok açıdan, yerüstündeki modern yapay çevrelerle benzer duruma gelmiştir. Her ne kadar hava ve ışık sağlamak gibi teknik problemler çözümlense de yeraltına ait bir takım olumsuz imajlar hala mevcuttur, bu da doğal dünyayla bağlantı eksikliğidir.

Rosalind Williams, *“Notes on the Underground”* kitabında yüzyıl boyunca insanların doğal çevrelerden, kentlerimizde mevcut bulunan ve zamanla sayıları artacak olan teknolojik olarak gelişmiş çevrelere geçişlerini incelemiştir. 19. yy.’dan bu yana, yeraltı hakkında anlatılan hikayeler, geleceğimizin çevrelere yönelik birer kehanet gibi olmuştur. Gerçek veya hayal ürünü olsun, yeraltı çevresi, tabiatın saf dışı bırakıldığı yapay çevre modelini oluşturur. Yeraltını kullanan insanlar, yaşamsal ihtiyaçlarını (ışık ve hava) karşılamak için makinalardan faydalanmak zorundadırlar. Tabiat yalnızca mekan sağlamaktadır, oysa yeraltı yerleşimi, doğal çevrenin teknolojik çevreyle değişimini gerektirir. Yeraltı, insan yaşamının tamamen yapay bir çevrede gerçekleşeceğini öngörür (Williams, 1990).

Bir Japon araştırma grubu, yeraltı mekanları ile ilgili temel olumsuz imge ve betimlemeleri incelemiştir. Buna göre; yeraltı mekanları, esas olarak problemsiz olsalar bile genellikle zevksiz bulunurlar. Yeraltı mekanları uyarımları sağlamakta yetersiz kâhrlar. Yeraltı mekanlarını kullanılabilir kılmak için bu uyarımları sağlamak yetmez, olumsuz imgeleri de yok ederek sıkıntı ve tatminsizliğin önüne geçilmelidir. (Carmody ve Sterling, 1993:138-141)

Bu durum ve kabullerden yola çıkılarak, tez kapsamında, kamusal yeraltı kapalı mekanı olan metro istasyonlarının dış mekan ve kapalı mekan tasarım kriterleri ve metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanmasını sağlayan faktörler açıklanmakta, yeraltında hareketli ve bireyin ilgisini uyandıran çekici mekanlar yaratmanın yollarına değinilmektedir.

5.2 Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Algılanmasındaki Fiziksel Öğeler

Metro istasyonları kent içindeki önemli odak noktalarından biri olup 'kamusal kentsel mekan' olarak nitelendirilmektedir. Bu nitelendirme dolayısıyla tez kapsamında kentsel mekanın algılanmasındaki fiziksel öğeler (Bkz. Bölüm 2.3.1.) bu bölümde metro istasyon mekanlarına indirgenmiş ve açıklanmıştır.

Bu bağlamda metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanmasındaki fiziksel öğeler;

- Biçim,
- Doku,
- Renk,
- Aydınlatma,
- Kentsel Mobilyalar,
- Yönlendirme Sistemi olarak belirlenmiştir.

Metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanmasını etkileyen faktörlerden 'biçim' kavramı Bölüm 2.3.1.1.'de kuramsal olarak açıklanmaktadır. Metro istasyonları bağlamında ise biçim;

- Metro istasyonları ve yakın çevresi dış mekanının biçimlenmesi ve
- Metro istasyonu giriş yapılarının biçimlenmesi yönüyle ele alınmaktadır.

Yukarıda belirtilen diğer faktörler ise metro istasyonlarındaki dış mekanlara (yeraltı metro istasyonlarının yerüstündeki giriş mekanları ve yakın çevresi) ve kapalı mekanlara etkileri doğrultusunda incelenmiştir.

5.2.1 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Biçim

Metro istasyonlarında biçim başlığı altında kent içinde odak noktası olarak tanımlanan metro istasyonları dış mekanı ve giriş yapılarının biçimleri ve biçimin oluşumunu etkileyen faktörler değerlendirilerek, dünya örnekleri beraberinde, açıklanacaktır.

• Metro İstasyonları ve Yakın Çevresi Dış Mekan Biçimlenmesi

Yerüstündeki bir binayla karşılaştırıldığında bir yeraltı yapısının dış mekan tasarımı tasarımcıyı son derece zor birtakım problemlerle yüzleşmek zorunda bırakmaktadır. Metro istasyon yapısının görünmezliği insanların aklını karıştırarak bu yapıların kullanımını olumsuz bir deneyim haline getirebilir. Öte yandan, dış mekan tasarımı sadece belli ölçüde görünür olacağı için, istasyonun fonksiyonlarını yerine getirecek biçimde ele alınmalı ve çevresiyle bütünleşen çekici bir tasarım yapılmalıdır.

Metro istasyonlarının dış mekan tasarımıyla ilgili üç problem bulunmaktadır:

1. İstasyon yapısı, tümüyle görünmez olduğu için belirgin bir imajı yoktur,
2. Yüzeyde bütün olarak algılanabilecek bir nesne olmadığı için fonksiyonun boyutunu ve konfigürasyonunu (parçalarının bir araya gelişini) anlamak mümkün değildir,
3. Havalandırma şaftları ve yangın çıkışları gibi bazı gerekli fonksiyonların yüzeyden algılanmaları, metro istasyon yapılarının tasarımlarını zorlaştırmakta ve istasyonun biçimini etkileyebilmektedir.

Bina İmajı

Yukarıda sıralanmış problemlerden ilki belirgin bir bina imajının olmayışıdır. Bu faktör insanlar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kevin Lynch *Image of the City (Kent İmajı)* adlı kitabında "İyi bir çevre etkisi kullanıcılara önemli bir güvenlik duygusu verir, kullanıcı kendisi ve dış dünya arasında uyumlu bir ilişki kurabilir" ve "Bu imaj direkt bir algının ve akılda kalan izlenimlerin sonucu oluşmuştur ve bilgiyi yorumlamaya ve hareketi yönlendirmeye yarar" demektedir (Lynch, 1975). Metro istasyonları iyi tasarlanmaz ise bireyleri anlamsız imajlara yönlendirebilir ya da yeraltı bireyde nemli ve karanlık bir bodrum imajını ortaya çıkabilir.

Bir bina kullanıcılarına bazı bilgileri etkin bir biçimde vermelidir, ancak bu takdirde iyi bir çevresel imajı olduğundan sözedilebilir. Bu bilgiler yapının fonksiyonu, yararı, giriş-çıkış düzeni, içeriği ve benzeri soruların cevabına yönelik bilgilerdir.

Bütün Olarak Algılanamama

İkinci problem yapının fonksiyonunun tüm boyutunun ve konfigürasyonunun bir bütün olarak algılanamamasıdır. Romedi Passini'nin *Wayfinding in Architecture (Mimarlıkta Yol Bulma)* adlı kitabında, insanlarda zihinsel bir imaj oluşturma ve insanları yönlendirme konusunda üç önemli faktör olduğu belirtilmektedir (Passini,1984).

Bu faktörler:

1. Binanın iç organizasyonunun anlaşılması,
2. Binanın dış görünümü ve hacmi ile ifade edilen dış mekan organizasyonunun algılanması,
3. Mekanlar arasındaki ilişkilerin algılanmasıdır.

Karışıklıklara neden olan temel sebep, bu algı sorumudur. Metro istasyonlarında dış mekanların tasarımları ile iç mekan tasarımları arasında bütünlük sağlanmalıdır. (Carmody ve Sterling, 1993: 173)

Yönlenme

Mekanın dışındaki ve mekana girişteki düzenlemeler, bireylere organizasyonun prensiplerini tam ve doğru olarak anlatmalıdır. İyi tasarlanmış mekanlara sahip binalarda yönlenme ve yol bulma kolay ve olağan şekilde yapılabilir. Bireylerin mekanı kolayca kavramasını sağlayan yönlenme sistemi mekan içinde konumlandırılan çeşitli işaretler ile sağlanır. Bu işaretler haritalar, levhalar, grafikler, semboller olarak çeşitlilik göstermektedir. Etkin yönlendirme sistemleri her yeraltı binasında önemlidir. Bu sistemin karışık olması ise kullanıcıların sistemi kolay algılamasını engelleyebilir.

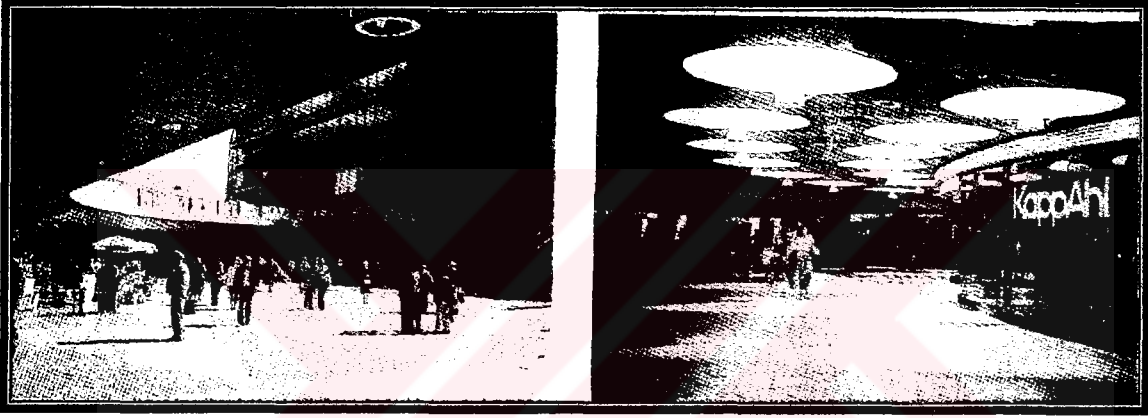
Ayrıca metro istasyonunun yakın çevresini daha doğal ve hareketli kılmak amacıyla istasyonlara ulaşan alış-veriş yolları, yapılan tasarımlarla yeraltındaki ve yerüstündeki kamusal alanları birbirleriyle ilişkilendirmelidir. Metro girişiyle bağlantılı yaya alanları, ulaşımaya yönelik öğelerle kent yaşamı arasında bağlantı sağlar.

Metro İstasyonu Dış Mekan Tasarımında Dünyadan Örnekler

Yukarıda belirtilen kriterler doğrultusunda dünyanın farklı kentlerindeki bazı metroların dış mekan tasarımları şu şekildedir:

Stockholm Metrosu

Stockholm'deki T-Centralen İstasyonu salt raylı sistemin en önemli aktarma noktası olmakla kalmaz aynı zamanda ana tren hatlarına, banliyö hatlarına ve Ralph Erskine tarafından inşa edilmiş olan otogara da bağlanır. Metrodan kentin iş hayatının yoğunlaştığı caddelere uzanan yaya aksı, Sergels Torg'daki su yüzeyinin altındaki meydandan geçer. Büyük bir havuzlu çeşmenin bulunduğu cadde düzeyinde ise motorlu taşıt trafiği sürer. Bu havuzun su seviyesinin altındaki cam yüzey ise aşağıdaki yaya alanının bir kısmını yukarıdan ışıklandırır. Cam yüzeyin üstündeki suyun hareketi ise, aşağıda özel ışık oyunlarına neden olur. (Rauch, 1996:116) (Resim 5.1)



Resim 5.1 Stockholm Metrosu, Sergels Torg İstasyonu yakın çevresi. (Rauch, 1996:116)

Helsinki Metrosu

Helsinki'deki ön-avlulu Rautatientori İstasyonu, banliyölere giden demiryolu için bir aktarma noktasıdır. Dükkanlar, bankalar ve çeşitli hizmet birimlerinin yer aldığı iki katlı giriş alanı, istasyonun ön-avlusunun altındaki eski tek katlı geçidi metro istasyonuna bağlar. Yürüyen merdiven ile yerin altındaki 'meydana', oradan da daha alttaki metroya ulaşılır. (Rauch, 1996:117)

Hanover Metrosu

Hanover'de Hauptbahnhof ile Kröpcke istasyonları arasında, hattın geçtiği tünelin kazı derinliği kullanılarak, metronun hemen üstünde bir dizi dükkanın bulunduğu geniş alanda bir yaya bağlantısı oluşturulmuştur. (Rauch, 1996:117)

Stuttgart Metro su

Stuttgart'taki Rotebühlplatz istasyonunun ilk alt kattaki yaya alanıyla bağlantısı, rampalar ve küçük bir 'ön-meydan'la ilginç bir giriş tasarımı sunar. (Rauch, 1996:118) (Resim 5.2)



Resim 5.2 Stuttgart'taki Rotebühlplatz İstasyonu yaya alanı tasarımı.(Rauch, 1996:118)

Londra Metro su

Londra'daki Paternoster Meydanı projesi (mimarlar R.Rogers ve ortakları) yukarı/aşağı gidiş-geliş yaşantısından kaynaklanan mekansal etkilerden olduğu kadar kente bağlantıdan da esinlenilerek gerçekleştirilmiştir. Dikdörtgen meydanın saydam bir çatısının olduğu St.Paul's istasyonundan katedralin kubbesi görülmektedir. İşte bu nedenlerle istasyona giriş çarpıcı bir yönlendirme noktasıdır. (Rauch, 1996:118)

Paris Metro su

Paris'te Chatelet-Les Halles metro (SNCF) istasyonunun yapımı sırasında 5 acre'lık (0.404 dönüm) yer altı alanı, cadde seviyesinin altında yer almaktadır. Alanda kamusal ve ticari olanaklar su yüzeyi altında ya da yeraltı meydanları ve bağlantı geçitleri olarak gruplanmıştır. (Rauch, 1996:118) (Resim 5.3)



Resim 5.3 Paris Metrosu, Chatelet-Les Halles İstasyonu. (Rauch, 1996:118)

- **Metro İstasyonlarında Giriş Yapılarının Biçimlenmesi**

Yeraltında veya üstünde olsun, bir binanın veya binalar kompleksinin girişi tasarım açısından çok önemlidir. Metro istasyonu girişleri dış çevrenin bir uzantısı olan belirli kamusal fonksiyonların iç mekana geçişini yapmak amacıyla tasarlanan yapılardır.

Metro İstasyonları Giriş Tasarımındaki Problemler

Yüzeyle İlişki Kopukluğu

Metro istasyonu girişi tasarımıyla ilgili bir problem yüzey ve aşağısı arasında bağlantı kopukluğudur. Yönlenme ve yol bulma aktivitesinin en önemli faktörlerinden biri mekanlar arasındaki ilişkiyi algulamaktır. Burada çevreyi oluşturan parçaların nasıl bir araya geldiklerinin anlaşılması kastedilmektedir. Örneğin bir binanın içi ve dışı arasındaki ilişki nedir; yeraltı yer üstüne nasıl bağlanır soruları bireylerin zihninde oluşan temel sorulardır. Giriş, metro istasyonlarında bu bağlantının sağlandığı tek noktadır. Ayrıca girişler metro istasyonu kapalı mekanına doğal ışık ve açıklık sağlamak için en elverişli yoldur. Dışarıda bir takım belirleyici işaretler (odak noktaları, referanslar...) görmek kapalı mekanda da yönelmeyi güçlendirici bir etken olabilir.

Yeraltı Korkusu

Metro istasyonu girişlerinin aşağıya doğru uzamalarının oluşturduğu korku ve çağrışımlar Bölüm 5.1.'de de belirtildiği gibi mekanın algılanmasını psikolojik olarak etkileyen önemli bir tasarım faktörüdür. Metro istasyonlarında klostrrofobi, kapana kısılmışlık ve benzeri bir takım temel psikolojik sorunlar belirebilir. Karanlık ve kafa karıştırıcı bir giriş tasarımı, bu tip sorunları fazlalastırır. Bunun için de girişin basit bir kapı gibi yalıtılmış bir mimari öge olarak düşünülmemesi gereklidir. Tam tersine giriş metro istasyonu dolaşımının bir elemanıdır. Aynı şekilde iyi aydınlatılmış bir giriş yönlendirmeyi güçlendirici etkenlerin başında gelirken kapalı mekan tasarımının da başlangıcını oluşturur.

Giriş Fonksiyonlarının Ayrılması

Yaya ve servis girişlerinin ayrılması, metro istasyonlarının sınırlı yüzey olanakları dolayısıyla problem oluşturabilir. Bu sorun yalnızca yerüstü yüzeyde sınırlı kullanılabilir alan olmasıyla ilgili değildir, aynı zamanda ayırıcı görevini görecektasarımların da olmamasıyla ilgilidir.

Hareket Engelli İnsanların Ulaşımı

Metro istasyonlarına engelli insanların ulaşımı özel bir dikkat gerektirir. Bu faktör, bütün yapı türlerinde düşünülmesi gereken bir faktör olmasına karşın, yeraltı binalarında daha fazla önem taşır. Merdiven ve asansörler önemli ulaşım öğeleri olmalarına karşın kolay ulaşılabilir olmayabilir. Ana girişte ikincil bir asansör tasarlamak da ana girişin sembolik niteliği nedeniyle tercih edilmemektedir. Oysa ulaşımın mümkün olmadığı durumlarda kendilerini yalnız, kaybolmuş ve küçük düşürülmüş hissetme eğiliminde olan engelli insanlar, ana girişi kullanmayı tercih ederler. Yukarıda 'yer duygusu' olarak tanımlanan giriş türünü yaratan başarılı örneklerin en önemli özelliklerinden birisi de 'bireyin kendini değerli hissetme'sidir. (Carmody ve Sterling, 1993: 173)

Metro İstasyonları Giriş Tasarım Kriterleri

Girişler insanlarda bir yere varış hissi uyandıran, yapının içeriği hakkında bilgi veren, dış dünya ve iç dünya arasında fiziksel ve psikolojik bir geçiş yeri niteliği taşıyan yapılardır. *'Pattern Language (Doku Dili)*'de Christopher Alexander, "ana girişin (ya da ana girişlerin) yerini belirlemek, binanın oluşumu içindeki en önemli adımdır" demektedir. (Alexander, 1977) Bu giriş, binanın içine ve dışına doğru olan hareketleri kontrol eder. Ayrıca, binaya yaklaşan insanlar, başarılı tasarlanmış bir giriş görmelidir.

Metro istasyonlarının açık merdivenleri çoğu zaman istasyon girişleri olarak kullanılır. Metro istasyonlarına giriş uzaktan da görülebilecek bir giriş yapısı ile özellikle vurgulanır. Burada metro taşımacılığına ilişkin semboller girişlerin göstergesidir. Bir direğe konan bu semboller, geceleyin de aydınlatılır. (Bkz. Bölüm 5.2.6)

Metro girişleri, kentin merkezindeki yaya trafiğinin başlıca kullanım noktalarıdır ve özellikle sabah/akşam iş saatlerinde yoğunlukları artar. Bu bölgeler, aynı zamanda karşı kaldırıma geçmek isteyen insanlara da hizmet vermelidir. Kimi duraklarda bu türden bir dizi yolcu, metroyu kullananların yanı sıra kalabalığı arttırır; bu nedenle doğacak sıkışıklıklardan kaçınmak ayrıca planlanma konusudur.

Bir diğer önemli nokta da *yer duygusunun* yaratılmasıdır. Bu terim, kolay algılanabilir ve insanlara kendilerini iyi hissettiren mekanlar anlamında kullanılır. Yer duygusunun yaratılmasındaki en önemli faktör, binanın girişinin, farklı estetik deneyimlere olanak tanıyacak biçimde tasarlanmasıdır. Metro istasyonlarında başarılı bir giriş tasarımının ana ilkelerinden birinin ilginç yapılar yaratmak olduğunu öne süren tasarımcılar bulunmaktadır. Bu tür giriş tasarımlarında merak ve beklenti içindeki yolcular, içeri girdiği zaman memnuniyet verici sürprizlerle karşılaşabilir. Okunaklı olduğu müddetçe ilginç tasarlanmış giriş mekanlarının bulunması kullanıcılar için zengin bir deneyime çevrilebilir. Girişler ilgi çekici ancak açıkça tanımlanabilir olmalıdır. (Rauch, 1996: 119)

Girişten perona giden direkt yollar, yolcunun yönelimini kolaylaştırmalıdır. Caddeden metro girişine giden yolda fazla dönemeç olmamalıdır. Görüş açısının kullanımıyla ve eğer farklı kat kullanımı mümkünse istasyonda zamana daha fazla yayılan mekansal bir yaşantı sağlanabilir. Yolcu ilk kata indiği zaman daha aşağıdaki peron seviyesini ve oraya götüren geçitleri kolayca bulabilmelidir.

Metro İstasyonları Giriş Tasarımında Dünyadan Örnekler

Yukarıda belirtilen kriterler doğrultusunda bazı metrolardaki giriş yapıları tasarımları şu şekildedir:

Paris Metrosu

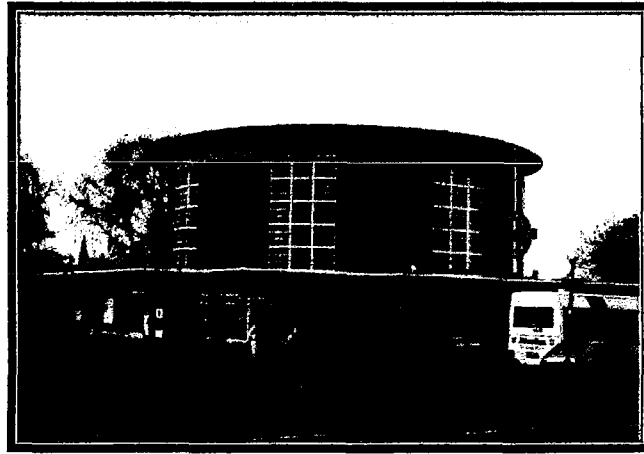
Paris metrosunun ilk yapılan hatlarında istasyon girişleri “art nouveau” stilinde tasarlanmıştır. Bu girişlerin tasarımında küçük bir istasyon veya binaya giriliyormuş izlenimi vermesi ana ilke edinilmiştir. (Resim 5.4)



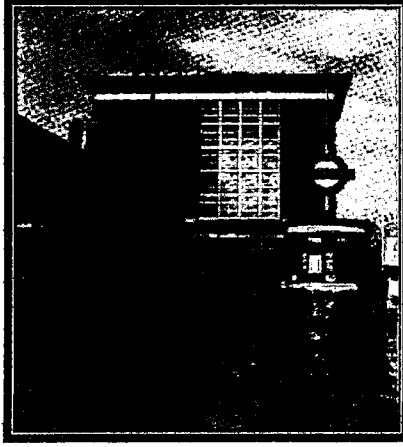
Resim 5.4 Paris Metro'su, Porte Dauphine İstasyonu girişi. (Rauch, 1996:24)

Londra Metro'su

Londra Metro'su'nun girişleri ev cephelerine entegre edilmiştir. Kentin dış bölgelerindeki bazı girişler ise caddenin bir parçası olarak dştnlen yapılar biçiminde inşa edilmiştir. 1930'larda inşa edilmiş olan Arno's Grove, Southgate, Morden ve Rayner's Lane istasyonlarının yalın geometrik formdaki girişlerinin, bu bakımdan özel bir önemi vardır. Tuğla ve betonla tasarlanmış ilk giriş binası Sudbury Town (1931) istasyonundakidir. (Resim 5.5 ve 5.6)



Resim 5.5 Londra Metro'su, Arno's Grove İstasyonu girişi. (Rauch, 1996:120)



Resim 5.6 Londra Metrosu, Rayner's Lane İstasyonu girişi. (Rauch, 1996:120)

Moskova, St.Petersburg ve Tiflis Metroları

Moskova, St.Petersburg ve Tiflis'teki geniş, genellikle yuvarlak planlı, yalıtılmış (tek başına duran) yapılar cadde üstünde egemenlik kurarlar, metro girişini ise "M" sembolü gösterir. Çok katlı payelere sahip ve arkalarında camdan bir duvar cephesi ya da giriş kapısı olan bu yuvarlak yapılar, birer tapınak görünümündedir. Yolcu metroyu cadde seviyesinden terk eder. Ne var ki bu kentlerde, cadde seviyesine gelmeden öteki toplu taşıma araçlarına ulaşmak için doğrudan aktarma yapmak olanağı yoktur. Ancak, az sayıda istasyonda zemine en yakın ilk düzeyde kavşağın her yönüne açılan girişlere sahip yaya bağlantıları vardır. (Resim 5.7)



Resim 5.7 Moskova Metrosu girişi. (Rauch, 1996:120)

Roma Metro su

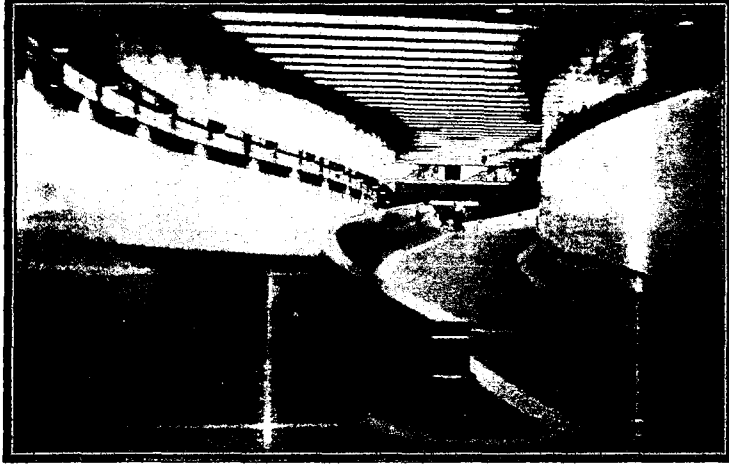
Roma'daki Spagna metro istasyonunun çok hoş tasarlanmış bir girişi vardır. İspanyol merdivenlerinin alt kısmının yakınında ve işlek ana caddenin yanında tünelin başlangıcı bulunmaktadır. Bu tünel, çok hafif bir eğimle aşağıya doğru uzanır. Ortasından itibaren uzun rampalarla sonuna doğru yeniden yükselmeye başlar ve İspanyol merdivenlerinin üst kısmına ulaşır. Tepenin içine dik açıyla giren bu yolda birbirine paralel merdiven tünelleri oluşturulmuş ve bunları dik açıyla kesen bir başka tünel daha yerleştirilmiştir. Kesişmenin olduğu bu geniş mekan metro istasyonunun salonudur ve üst tarafında peron seviyesine inen merdivenleri, alt kısmında da peronları içerir. Trafiğin karşı yönündeki peronun da küçük bir kesişme birimine sahip tüneli vardır. (Resim 5.8)



Resim 5.8 Roma Metro su, Spagna İstasyonu. (Rauch, 1996:126)

Boston Metro su

Boston'daki Harvard istasyonu, yüzeyden perona giden ve birbirinin üstüne yaslanmış ilginç bir girişe sahiptir. Sırlı giriş, aşağıdaki ilk kata ışık sağlar ve ana mekana inen merdiven dekoratif nitelikli camlarla kaplanmıştır. Bu salonda, peronlara inen ve 1½ ve 2½ katlara giden rampalarda birinden ötekinin görülebildiği bölünmüş birimler vardır. Rampa bölgelerinin parlaklığı, tavan panolarındaki dolaylı ışıkla sağlanmıştır. (Resim 5.9)



Resim 5.9 Boston Metro'su, Harvard İstasyonu. (Rauch, 1996:126)

Moskova Metro'su

Moskova radyal merkezli yapılanmış bir şehirdir. Metro inşaatı başladığında, avantgarde dönemi sona ermek üzeredir. Metronun tasarımında sosyalizmin başkentindeki insanlara, endüstriyel ve sosyal gelişim ve amaçları sembolize eden sosyal realist öğeler kullanılmıştı.

Moskova metrosundaki ilk hatlarda (1935-1938) kullanılan yapı elemanları değerli doğal taşlardı. Başlangıçta az sayıda süs bulunurken ayrıntılar art-deko stilinde bulunmaktaydı. Birçok metro istasyonunda eski Sovyet geleneklerini yansıtan dekorasyon elemanlarına rastlamak mümkündür. Bazı metro istasyonlarında Fransa ve de Rönesansın devrimci mimari öğelerinden etkileşimler görülmüştür. Bunların yanında 1930lu yılların çağdaş mimari etkileri de görülebilir. (Kirovskaya binasına giriş, 1938) (Resim 5.10)



Resim 5.10 Moskava Metro'su, Kirovskaya İstasyonu girişı. (Rauch, 1996:27)

Stockholm'daki metro istasyonları 1950'de Stockholm şehir merkezinde aç-kapa inşaat yöntemiyle yapılan dikdörtgen kesit bölümleri veya yapı boyunca uzayıp giden çatı kemerleriyle inşa edildikten sonra yapılmaya başlandı. Odenplan istasyonu (yerin 1 ½ düzey altında bulunan merkezi peronlu istasyon) kereste kaplı merdivenleriyle o zamanın zarif bir basitliğini sergilemektedir. (Rauch, 1996:79) (Resim 5.11)



Resim 5.11 Stockholm Metrosu, Odenplan İstasyonu girişi (Rauch, 1996:79)

5.2.2 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Doku

Metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanmasını etkileyen faktörlerden biri olan doku kavramı *'bir malzemeye el sürüldüğünde, hissedilen pürüzlülük duygusu'* olarak tanımlanmaktadır. Kentsel kapalı mekanlardaki dokunun belirlenmesinde tavan, taban ve duvarlarda kullanılan malzeme seçimi etkin olmaktadır. Bu nedenle kapalı mekanda kullanılan malzeme ve seçimi ile ilgili kriterlerin irdelenmesi gerekmektedir.

Metro istasyonlarının benimsenmesinde istasyon iç estetiğinin ve devamlı aynı etkinlikte kalmasının önemi büyük olduğundan, kullanılan malzamenin güzelliği, dayanıklılığı, çizilme, kırılma ve tahribe karşı sağlamlığı ile kir tutmayan, kolay temizlenebilir ve tamir edilebilir özelliğe sahip olmasına gereken önem verilmelidir.

• **Metro İstasyonları Tasarımında Kullanılacak Malzemelerin Genel Nitelikleri**

Bu doğrultuda metro istasyonları kapalı mekanda kullanılan malzemelerde aşağıdaki özellikler aranmalıdır:

Emniyet bakımından;

- *Malzeme ateşe dayanıklı ve kokusuz olmalı,
- *Malzemelerin bağlayıcıları, ısı değişikliği, rüzgar ve diğer sebeplerle gevşememeli,
- *Girişler, merdivenler ve diğer dolaşım alanlarında kullanılan döşeme malzemesi, kaymaya meydan vermemeli, çamur ve su tutmamalıdır.

Dayanıklılık bakımından;

- *Malzeme, 50 yıl olarak belirlenen ekonomik ömürde, renk atma, bozulma, dökülme, parçalanma ve aşınmaya dayanıklı olmalıdır.

Tamir kolaylığı bakımından;

- * Çok sayıda kişinin yoğun olarak kullandığı döşeme kaplama malzemesi karşıladığı sürekli ve ağır hizmet süresince en az seviyede dikkat ve tamir gerektirmelidir.
- * Malzeme toz, toprak tutmamalı ve az bir emekle kolayca temizlenmelidir.
- * Tahrip edilmiş malzemenin değiştirilmesi, ulaşım sisteminin çalışmasını etkilemeden veya sistemin çalışmadığı kısa sürede kolay değiştirilebilme imkanına sahip olmalıdır.
- * İnce yapıdaki son kaplama malzemesi yüzeyi sert, suya dayanıklı, parlak ve pürüzsüz, lekesiz, kolay tamir edilebilir olmalıdır. Orta sertlikteki malzeme gürültü kontrolünde daha uygunsa da tamir ve kullanım süresindeki uygunluk istenilen seviyede ise seçilmelidir.
- * Malzemenin sökme ve tahribe karşı durması zor olmakla beraber , sert ve çizilmez parlak yüzeylerle tahribat güçleştirilmeli, boyalı işaretler malzemece emilmemeli, kolayca silinebilmelidir.

Estetik Kalite Bakımından;

- * İstasyonun yolcular tarafından kullanılan bölümleri halka açık kentsel mekanlar niteliğinde olup bu bölümlerde meydanlar, parklar gibi kentsel açık mekanlarda kullanılmaya uygun malzemelerden seçim yapılmalıdır.

* Özellikle istasyon girişinde kullanılan malzemenin seçiminde istasyon yakın çevresi ile uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

* Subjektif olmakla beraber, sıcaklık hissi veren, çekici ve iyi görünümlü, kaliteli malzeme ile iç mekanda dinlendirici, sade ve sıkmayan bir çevre oluşturulmalıdır.

Uygunluk Bakımından;

* Mümkün olduğunca mahalli malzeme seçilmeli, inşaat sırasında ve gelecekteki malzeme değiştirmede aynı veya benzer malzeme kolay bulunabilmelidir.

* Ayrıca iç mekanlardaki duvar kaplamaları aydınlık alanlarda %50 veya daha üstü seviyede ışık yansıtma değerine sahip olmalı ve gürültü yutucu akustik özelliklere sahip olmalıdır. (TSE, 1997: 18)

Bu bölümde yukarıda belirtilen kuramsal bilgilerden yola çıkılarak doku kavramı metro istasyonlarının kapalı mekanını oluşturan malzemelerinin nitelikleri ve bir araya geldiklerinde oluşturdukları mekansal kompozisyonlar yönüyle ele alınmıştır.

• Metro İstasyonlarının Kapalı Mekanlarını Oluşturan Bileşenlerde Doku

Metro istasyonları kapalı mekanlarını oluşturan bileşenler, Bölüm No: 2.1.2.'de belirtilen 'Mekanı Oluşturan Bileşenler' kapsamında değerlendirilmiştir.

Bu doğrultuda metro istasyonları kapalı mekanlarını oluşturan bileşenler (mekanın sınırlayıcıları) aşağıdaki gibidir:

- Zemin,
- Duvar,
- Tavan ve
- Düşey elemanlar (kolon gibi).

Metro istasyonları kapalı mekanlarındaki dokunun oluşumu bu öğeler ile sağlanmakta olup bileşenler tez kapsamında dokuda etkili olan özellikleri ile ele alınmaktadır.

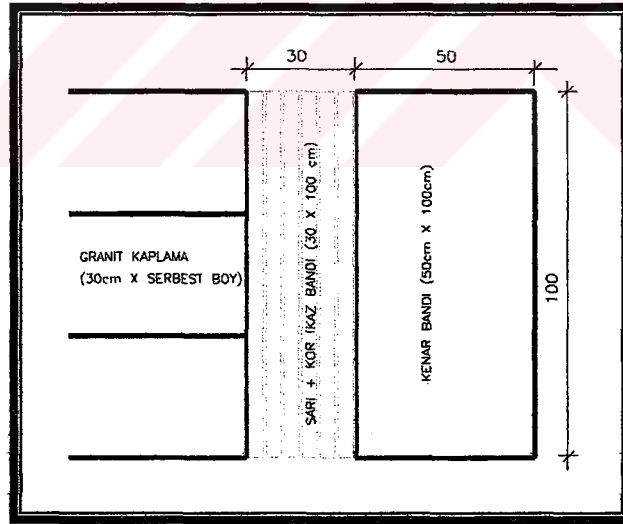
Metro İstasyonları Zeminde Doku ve Kullanılacak Malzemelerin Özellikleri

Metro istasyonları zemin kaplamalarının seçiminde aşağıdaki özellikler göz önüne alınmalıdır:

- Çok sayıdaki yolcunun yoğun kullanımı altındaki alanlarda dayanıklı ve aşınmaya

karşı yüksek dirençli malzemeler kullanılmalıdır.

- Kullanılacak malzeme şiddet eylemiyle veya kazayla oluşacak hasarlara karşı dayanıklı olmalıdır.
- Ayrıca üzerindeki trafik sebebiyle aşınması çok olan kısımlardaki kaplama malzemesi esas yapıdakinden ayrı ve değişebilir olmalıdır. Döşemedeki kaplama yayanın kaymadan kolayca yürüyebileceği yoğunluk ve dirençte, çamur emmeyen türden seçilmelidir.
- Peron ve merdiven basamak kenarları gibi kritik yerlerdeki kaymaya dirençli şeritler emniyet bakımından kolay algılanmalı ve döşemenin diğer tarafından değişik renkteki belirleyici malzeme ile kaplanmalıdır. Özellikle peron kenarındaki emniyet şeridi diğer kısımlardan ayrı dokuda ve ışık yansıtıcı renkte olmalıdır. (TSE, 1997: 19-20)
Örneğin, İstanbul Metrosu'nda emniyet şeridi çevresinde ayrı renk ve dokuda tasarlanmıştır. Emniyet şeridinin rengi uluslararası standartlarda sarı olarak tasarlanmış olup ve dokusu ise yatay çizgiler kullanılarak çevresindeki zemin kaplamasından görsel olarak farklı hale getirilmiştir. (Şekil 5.1)



Şekil 5.1 İstanbul Metrosu, emniyet şeridi. (Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

Aşınmaz zemin malzemesi, çok olmasa da etkili olacak kadar su çekmedir. Bu nedenle, parlatılmış taş kullanılmamalıdır. Ayrıca çıplak doğal taş yüzeyler, kir nedeniyle çok çabuk yıpranırlar oysa granit ise daha dayanıklı bir malzemedir. Zeminde, farklı türden malzemenin (değişik tür granit ve kuarz) ya da metal bantların kullanımıyla bölümlü bir düzenleme de yapılabilir. (Rauch, 1996: 62) İstanbul metrosunda da zemin kaplaması olarak granit ve seramik malzemeler tercih edilmiştir.

Metro İstasyonları Duvarlarında Doku ve Kullanılacak Malzemelerin Özellikleri

Metro istasyonlarının zemininde kullanılacak malzemelerin genel özelliklerine ek olarak duvarlarda kullanılacak malzemeler şu özellikleri de taşımaktadır:

- Duvarlarda kullanılacak malzemeler her türlü boya ile yazılacak slogan gibi yazı ve işaretleri emmeme, kolay silinebilme niteliğinde olmalıdır.
- Duvar kaplamaları aydınlık alanlarda %50 veya daha üst seviyede ışık yansıtma değerine sahip olmalıdır.
- Özel odalar veya mekanlar için tespit edilmiş gürültü yutucu akustik kriterlere sahip olma, metro istasyonu duvar kaplamalarında göz önüne alınması gereken önemli bir unsurdur. (TSE, 1997: 19)

Malzemenin seçiminde pratik kullanım ve malzemenin ömrü dikkate alınmalı ve görülebilir yüzeylerde tozlanmadan kaçınılmalıdır. El sürülebilecek yüzeyler, sıcak bir dokunma duygusu vermelidir. Bu nedenle de, merdiven ve rampa trabzanlarında paslanmaz çelik kullanılır.

Metro istasyonlarında su sızmaları, kaplama ve beton yüzeylerde suda çözülen minerallerin bıraktığı tortulara neden olmaktadır. Eğer istasyon suyun altında ise, en iyi yaklaşım, her zaman için yüzeylerin yenilenebilir olmasıdır.

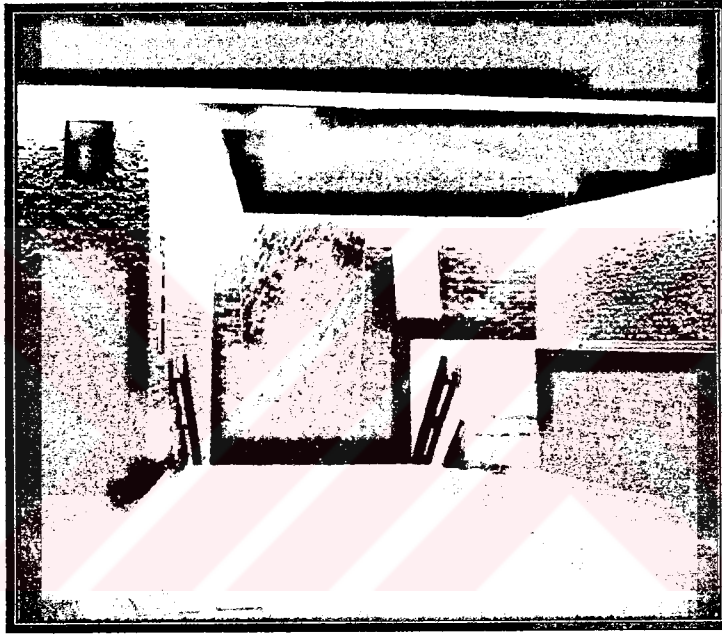
Ayrıca metro istasyonları tasarımında kullanılan malzemenin eskime sürecindeki dayanıklılığının dikkate alınması önemlidir. Bu nedenle Moskova ve Berlin'deki ilk metro istasyonlarında alçı sıva kullanılmıştır. (Rauch, 1996: 62) (Resim 5.12)



Resim 5.12 Moskova Metrosu, Gorkovskaya İstasyonu'nda duvarların mekansal etkisi.
(Rauch, 1996: 62)

Mekansal tasarımlarda alçı ve doğal beyaz taş kullanıldığında, aydınlatma yardımıyla uygun bir kapalı mekan yaratılabilir. Ayrıca duvarlarda seramik malzeme de kullanılmaktadır. Seramik malzeme kullanımında ortaya çıkan sorun ise geniş alanlarda, tasarımın genelinin daha küçük ölçekliymiş gibi görünmesidir.

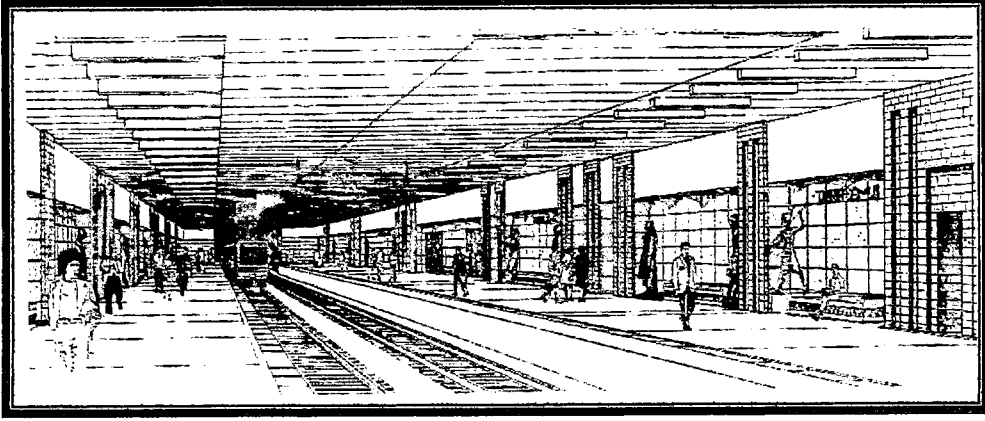
Montreal metrosunun peronları 152 m. uzunluğunda ve 4 m. eninde olan kenar peronlarıdır. Metro istasyonlarının duvarlarında yaratıcı bir tasarım göze çarpmaktadır. Georges-Vanier istasyonunda, duvarlarla uyum oluşturan geometrik şekilli seramik fayanslar kullanılmıştır ve duvar yüzeyleri oldukça serttir. (Rauch, 1996: 73) (Resim 5.13)



Resim 5.13 Montreal Metrosu, Georges-Vanier İstasyonu'nda duvarların mekansal etkisi.
(Rauch, 1996: 73)

Dünyanın en büyük şehirlerinden biri olan Kahire'nin şehir içi istasyonlarının her biri tarihi bir olaya veya Mısırlı bir kişiliğe adanmıştır. Her istasyonun değişik bir tasarımı vardır, böylece okuma yazma bilmeyen kişiler bile istasyonları kolayca tanımaktadır.

Sadad Tahrir istasyonu eski Mısır stilinde 25 tane değişik firavun resmine sahiptir. Duvarlar açık ve koyu pembe granitle kaplanmıştır. Peron duvarlarının nişlerinde Mısır müzesindeki figürlerin orjinal ve kopyaları bulunmaktadır. (Resim 5.14)



Resim 5.14 Kahire Metrosu, Sadat Tahrir İstasyonu'nda duvarların mekansal etkisi.

(Rauch, 1996: 73)

Fransa'nın Lille şehrinde 1983 yılında 9 km.'lik metro hattı açılmıştır. Bu metro hattının trenleri personel olmadan çalışmaktadır. İstasyonu soğuk ve cereyandan korumak ve yolcu güvenliğini sağlamak için yollar perondan cam duvarlarla ayrılmış olup kapılar sadece tren geldiğinde açılmaktadır. Açık inşa tekniği ile yapılan ve yerin 1 ½ ve 2 ½ düzey altında yer alan Republique İstasyonu 1980'li yılların post modern mimarisini yansıtmaktadır. (Rauch, 1996: 84) (Resim 5.15)



Resim 5.15 Lille Metrosu, Republique İstasyonu'nda duvarların mekansal etkisi.

(Rauch, 1996: 84)

Mekana görsel açıdan değişiklik katan ve ilgi çekici hale getiren unsurlardan biri de tasarımda kullanılan çizgilerdir. Mekandaki doku ve hatların doğru vurgulanması, mekanın anlamını ve uyarıcılığını arttırırken genişlik hissini de kuvvetlendirmektedir.

Mekanda kullanılan hatlar (çizgiler) mekana yön verir ve mesafeleri tanımlar. Örneğin duvardaki dikey çizgiler tavanın olduğundan daha yüksek algılanmasını, paralel çizgiler ise mekanın olduğundan geniş algılanmasını sağlamaktadır. Ancak paralel çizgilerin tavanı olduğundan basık göstermesi nedeniyle yeraltı mekanlarında az uygulanan bir sistemdir.

Köşeli çizgiler ise dinamik hareketleri ifade eder ve uzaktan bile bireyin dikkatini çeker. Bu sistemin kullanımı da mekanı geniş göstermektedir. (Carmody ve Sterling, 1993: 234-235)

Yeraltı mekanlarının duvarlarında pencere etkisi yaratmak ve mekanın monotonluğunu kırmak için kullanılan bir yöntemde duvardaki girintilerin kullanımına yöneliktir. Bu yöntemde duvarda algılanabilir bir yükseklik ve genişlikte oyuklar, girintiler oluşturulur. Bu oyuklar, tavadan gizli bir aydınlatma ile ışıklandırılır ve içine doğal elemanlar, sanatsal objeler yerleştirilebilir. Mekan içinde oluşturulan bu görüntü bireyde, obje pencere kenarında duruyormuş gibi bir etki yaratır. Bu tür tasarım elemanları mekana hem ışık sağlar hem de birey ve doğa ilişkisini canlandırır. (Resim 5.16 ve 5.17)

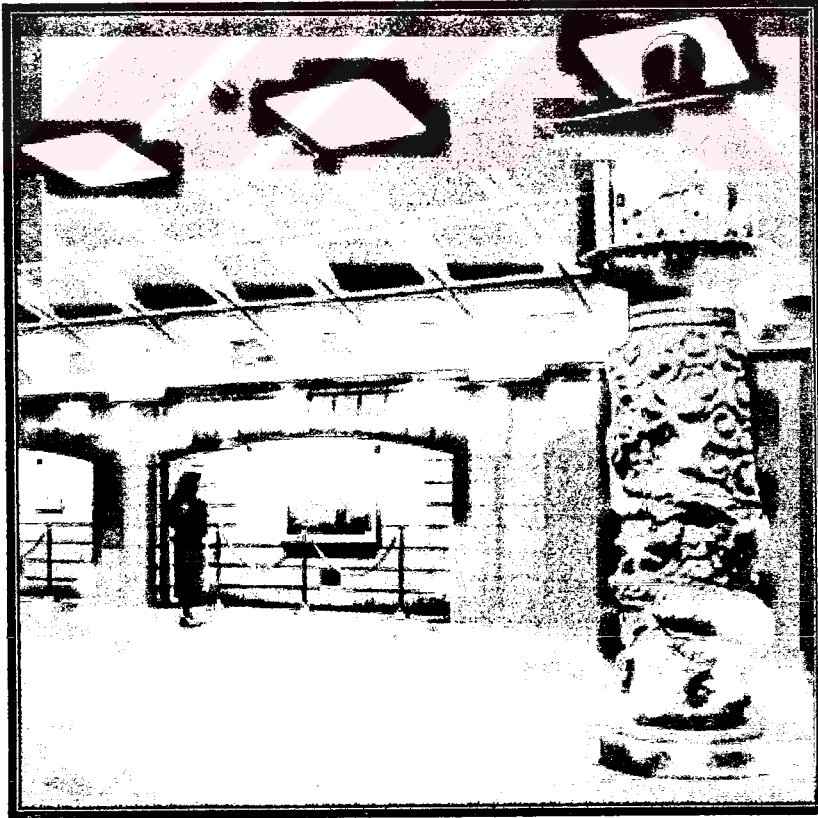


Resim 5.16 St. Petersburg Metrosu'nda duvarlardaki girintilerin yarattığı mekansal etki.
(Carmody ve Sterling, 1993: 246)



Resim 5.17 Oklahoma, Uluslararası sanat eğitim merkezi duvarlardaki girintilerin yarattığı mekansal etki. (Carmody ve Sterling, 1993: 247)

Duvarlardaki bu oyuklar bazı zamanlarda reklam amaçlı da kullanılabileceği gibi, bazı zamanlarda da içine hiçbir obje yerleştirmeksizin boş olarak ışıklandırılabilirler. Bu tür bir kullanımı duvarın monotonluğunu kırarak mekana hareket kazandırmaktadır. (Carmody ve Sterling, 1993: 246-247)

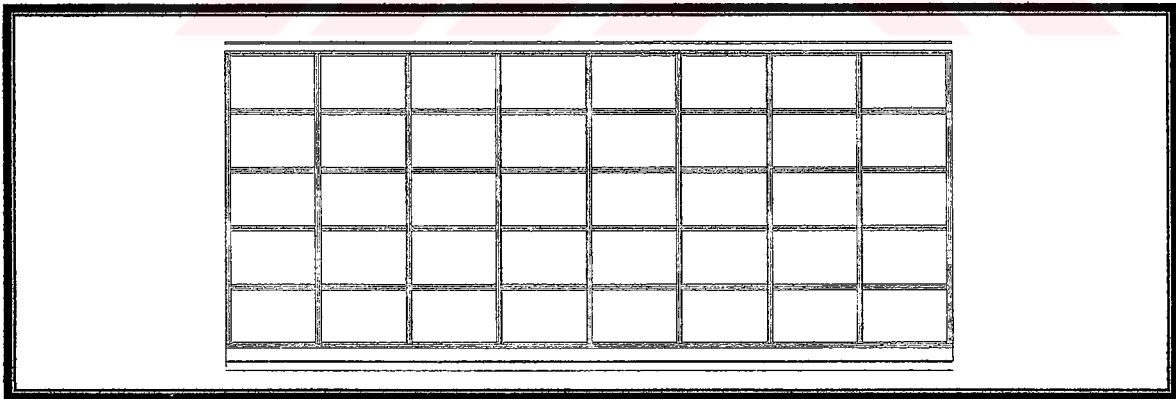


Resim 5.18 Seul Metro'su, Kyongbok-kung İstasyonu'nda duvarlardaki girintilerin yarattığı mekansal etki. (Rauch, 1996: 36)

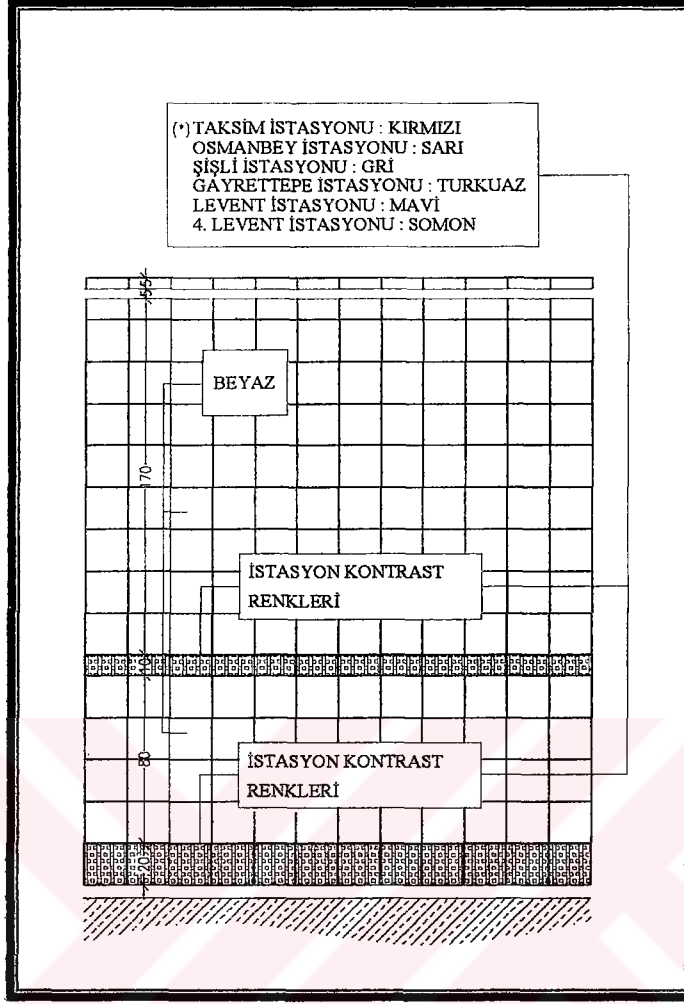
Bu elemanlarının kullanılmasında dikkat edilmesi gereken en önemli unsur aydınlatmadır. Aydınlatma parlak ve gizli bir ışık ile sağlandığında ve gölge oluşumları yaratıldığında bu tür tasarım elemanları en etkili şekilde kullanılmış olur. Seul ve St. Petersbrug metro istasyonlarında bu elemanların mekansal tasarımlarda kullanımı görülmektedir. (Resim 5.18)

İstanbul metrosu duvarlarında ise metal panel duvar kaplamaları istasyonların halka açık yerlerinde peron, konkors, bağlantı yolları ve merdivenleri yol kotu ve kolidorlarda uygulanmış olup değişik istasyonlarda değişik renklerde kullanılmıştır. (Şekil 5.2) Metal panel kaplamaların özellikleri:

- Halka açık alanlarda su sızıntılarının duvarların dış yüzeyine ulaşmasının önlenmesi,
- Metal panel kaplama ile halka açık alanlarda temiz ve düzgün bir duvar yüzeyi elde edilmesi,
- İstasyonların halkın yoğun olarak buldukları yerler olması nedeniyle özellikle duvarların dış darbelere maruz kalma olasılığı düşünülerek metal panel arkasında betopan malzemesiyle takviye yapılması sonucunda darbelere ve dış etkilere karşı dayanıklılığının artırılmasıdır.



Şekil 5.2 İstanbul Metrosu metal panel duvar kaplaması detayı.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)



Şekil 5.3 İstanbul Metrosu seramik duvar kaplaması detayı. (Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

Ayrıca İstanbul metrosu duvarlarında metal panel kaplamaların yanı sıra seramik malzemesi de kullanılmıştır. (Şekil 5.3)

Metro İstasyonları Tavanlarında Doku ve Kullanılacak Malzemelerin Özellikleri

Metro istasyonlarında tavanlar birey üzerinde aydınlık, karanlık gibi etkilerin yaratılmasında ve mekanın algılanmasında önemli bir tasarım unsurudur. Metro istasyonlarında aydınlık tavan yüzeyleri, perondaki bir dizi lambaya gerek olmaksızın, istasyonların daha berrak olarak algılanmasını sağlamaktadır. İstasyonlardaki aydınlık alanlar, hapsolmuşlük duygusunu azaltmakta olup mekanın parlaklığını arttırmaktadır.

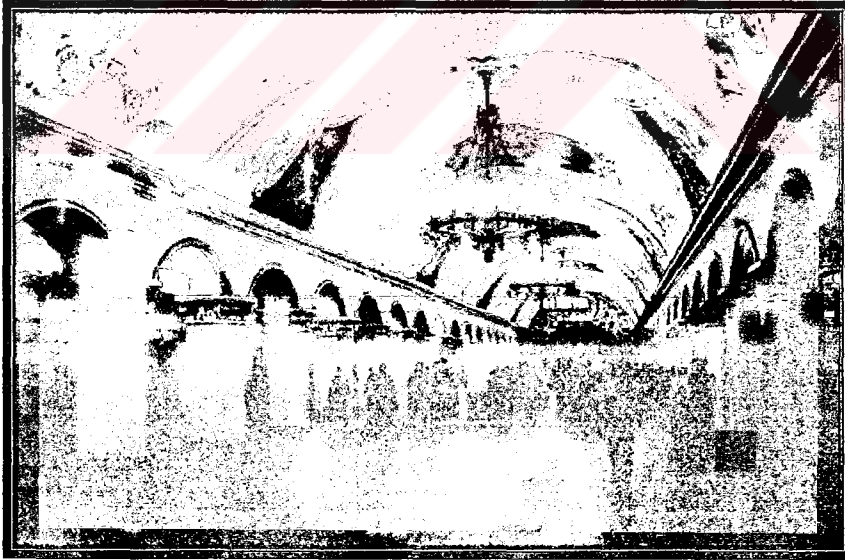
Koyu boyanmış tavanlar aydınlatma öğelerinin ışıltısına karşıtlık oluşturması nedeniyle parlaklığı artırır. Öte yandan, parlak tavanlar ve mekan sınırlayıcı alanlar daha hacimli bir etki yaratmaktadır. Yansıtıcı alanlar üzerindeki dolaylı aydınlatma ve destekleyici yapı öğeleri, bir tavanın mekan üstündeki aydınlık etkisi oluşturmasına yardımcı olabilir. Optik olarak mekanın yüksek algılanmasına hizmet ederler. Böylesi tasarımlar ile tavanlardaki

eğimli tonoz bölgeleri, bireyde hareket ediyormuş izlenimini yaratmaktadır.

Parlak tavanlar ise, renklerdeki keskin farklılıklar ve aydınlık-karanlık karşıtlığı ile beraber bir yeraltı kapalı mekanına sıcak, dostça bir atmosfer katmaktadır. Öte yandan parlak renkler, hatta açık gri bile, geniş yüzeylerde uygulandığında karanlık görünür ve kötü aydınlanır. Güçlü aydınlık-karanlık karşıtlıkları, etkileyici bir mekan duygusu yaratmak amacıyla metro istasyonları tasarımlarında kullanılmalıdır.

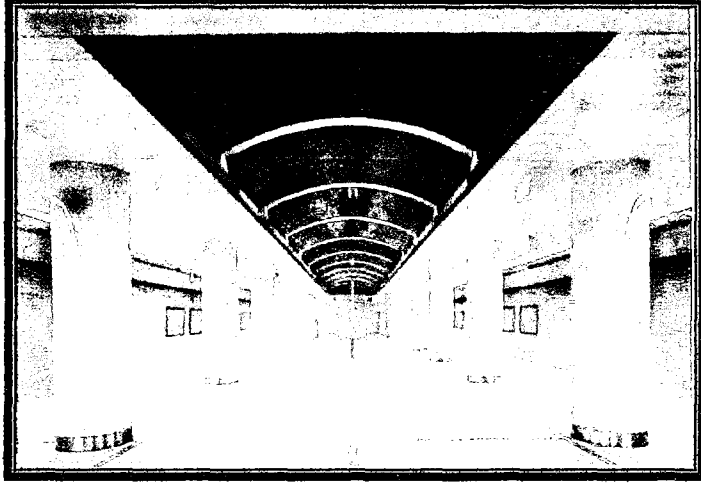
Alçak tavan kaplamaları, geniş karkaslara rağmen dar bir mekan etkisi yaratmaktadır. Bir yeraltı mekanının karkasında yüksekliği çok fazla olmayan elemanlar kullanılmışsa, mekanın tasarımında değişken yükseklikte bir tavan kullanımı daha uygun olmaktadır. Ayrıca alçak bir tavanda, yansıtıcı tavan kaplaması optik açıdan alçak mekanı yükseltir. (Rauch, 1996: 30-31)

Moskova Metrosunda 1930'lu yıllarda yapısal ögeler ön planda iken 1950'li yıllarda plastik ve resim içeren dekoratif süsler ağırlık kazanmıştır. İstasyonların tavanlarında mermer, dekoratif cam, bronz, kristal ve hatta altın yapraklar kullanılmıştır. Kurskaya ve Komsomolskaya istasyonlarındaki tavanlar bunun örneğini oluşturmaktadır. (Resim 5.19)



Resim 5.19 Moskova Metrosu, Komsomolskaya İstasyonu'nda tavanın mekansal etkisi.
(Rauch, 1996: 31)

1987'de Sendai'de ilk metro hattını açmıştır. Bu metro, üç seviyeden oluşmuş ve açık yapı tekniği ile inşa edilmiştir. Birbirine paralel olarak konumlanmış iki sıra kolon üç seviyeye açılan ana koridoru oluşturmaktadır. Dekoratif duvarlar ve aynalı tavanlar, bireyde istasyonun dışarıdaki manzaranın uzantısıymış hissini uyandırmaktadır. Paslanmaz çelikten bir kaide kolonlar arası bağlantıyı sağlamakta olup peron üzerindeki tavan elemanları alüminyum ve ayna ile kaplanmıştır. (Resim 5.20)



Resim 5.20 Sendai Metro İstasyonu'nda tavanın mekansal etkisi. (Rauch, 1996: 35)

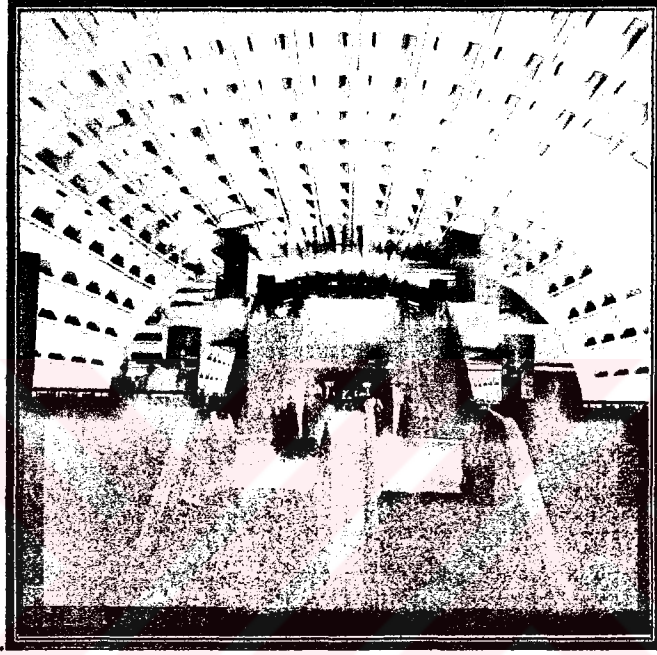
Çok katlı oyuklardaki birden fazla yöne giden demir yolu hatları metro aktarma istasyonlarını meydana getirmektedir. Bu düzenleme ile bir metro istasyonu daha insancıl bir tasarım imkanı bulmaktadır. Asılı tavan katlarının yapıdaki dağılımı ile değişik yükseklikler mekansal tasarımlara yeni bir boyut katmaktadır.

Montreal metrosu, Lasalle istasyonundaki perona giden yürüyen merdivenlerin duvarlarında yolculardaki görsel etki 3 cm.'lik beton taşması ile değiştirilmektedir. Merkez bölümündeki köprü iki kenarlı peronu birbirine bağlamaktadır. Güneşin girdiği yerin altında yer alan paslanmış çelik tabakadan yapılmış bir heykel ışığı aşağı doğru yansıtmaktadır. Geceleri ise projektörler aynı etkiyi yaratmaktadır. Heykelin yüzeyi ise yolcuların hareketlerini yansıtmaktadır. Bu tür tasarımlar istasyon mekanlarındaki çeşitliliği arttırmakta ve monotonluğu azaltmaktadır. (Resim 5.21)



Resim 5.21 Montreal Metrosu, Lasalle İstasyonu'nda tavanda kullanılan beton taşması.
(Rauch, 1996: 74)

Washington'daki istasyonlarda ise tavan zarif bir eğik formda tasarlanmış ve granit beton kullanılmıştır. Trenlerde bu modern tasarıma katkıda bulunmaktadır. Kesişmeli hatlardaki istasyonlarda pahalı çatı kemerleri kullanılmıştır ve hatlar yüksek tüneldeki köprüde birleşmektedir. Burada bir noktadan bakıldığında üst kattaki geçişleri ve peronları görmek mümkündür. Materyalin benzerliği anıtsal mimarinin açık alan etkisinin uygulanışını anımsamaktadır. (Resim 5.22)



Resim 5.22 Washington D.C İstasyonu'nda tavanın mekansal etkisi. (Rauch, 1996: 97)

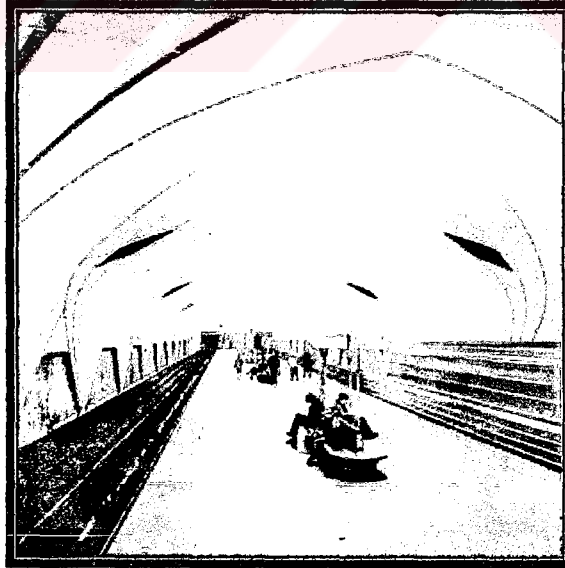
Metro İstasyonları Düşey Elemanlarında Doku ve Kullanılacak Malzemelerin Özellikleri

Bir yeraltı mekanı, yalnızca boyutlarının mutlaklığı açısından etkileyici değildir. Mekan bölümlenmesi, bireyin mekanı algılamasını etkiler ve mekânın gerçek oranlarında farklılık yaratır. İstasyonlarda peronların dar kolonlarla bölünmesi, mekânın geniş algılanmasını arttırmaktadır (Örneğin, Moskova Metrosu-Pushkinskaya istasyonu). Yakın yerleştirilen kolonlar ise, belli bakış açılarından duvar gibi görünür. Değişmez bir ritm, bir skala oluşturur ve göz bütünü boyutlarını, iki sütun arasından çapı ve yüksekliğiyle açık bir birlik içinde algılar. (Rauch, 1996: 130) (Resim 5.23)



Resim 5.23 Moskova Metrosu, Pushkinskaya İstasyonu'nda kolonların mekansal etkisi.
(Rauch, 1996: 130)

Moskova metro istasyonlarında en dikkat çekici ögeler; palmiye şeklini andıran kolon başları ve kolonsuz büyük kubbeli salonlardır. Metro istasyonlarındaki bu geniş ve rahatlatıcı tasarımlar sonucu, tasarımcılar bireylerin çok büyük derinliklerde seyahat ettikleri hissini ortadan kaldırmayı başarmışlardır. Aeroport istasyonunun platform salonu kolonsuz büyük kubbeli bir yapıya sahiptir. (Resim 5.24)



Resim 5.24 Moskova Metrosu, Aeroport İstasyonu'nda kolonsuz bir mekan etkisi.
(Rauch, 1996: 30)

Sokol metro istasyonunun kapalı mekanlarında ise dairesel formlar hakimdir. Merkezi kolonlar geniş peron üzerindeki çifte kubbeyi destekler. Kubbelerin konsolları arkasında gizli olan aydınlatma armatürleri kubbelerin dolaylı aydınlatmasında kullanılmıştır.



Resim 5.25 Moskova Metrosu, Sokol İstasyonu'nda palmiye şeklindeki kolanların mekansal etkisi. (Rauch, 1996: 29)

Moskova metrosunda Mayakovskaya istasyonu 1938 yılında yeni bir tasarım anlayışı doğrultusunda inşa edilmiştir. İstasyon yapımında çelik kolonlar kullanılmıştır. Bu çelik konstrüksiyon, 3 paralel metro hattını geniş bir salonun içine toplama başarısına sebep olmuştur. İstasyonda paslanmaz çelik metal paneller, gri-kırmızı mermerler ile beraber kullanmış ve mekansal açıdan olumlu bir tasarım oluşturmuştur. (Rauch, 1996: 30) (Resim 5.26)



Resim 5.26 Moskova Metrosu, Mayakovskaya İstasyonu'nda kolonların mekansal etkisi. (Rauch, 1996: 30)

5.2.3 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Renk

Renk, kentsel mekânın algılanmasını görsel olarak etkileyen ve estetik amaçlara hizmet eden bir mekân elemanıdır. Renk, tez kapsamında Bölüm No: 2.3.1.3.'de kuramsal yönüyle ele alınmış olup '*çevremizdeki maddesel varlıklardan göze gelen, varlıkları algılamamızı olanaklı kılan ışığın bir özelliği*' olarak tanımlanmıştır.

Bir yüzeyin ya da bir nesnenin renginin algılanmasında, görme organına gelen ışığın renksel özellikleri önem taşıdığı için metro istasyonlarında ışığın kullanımı ve aydınlatma sistemi renklerin oluşumunda ana faktörü oluşturmaktadır. Bu nedenle metro istasyonları kapsamında rengin irdelenmesinde konunun aydınlatma boyutu da dikkate alınmalıdır.

Bu doğrultuda metro istasyonlarında ışığın kullanımı mekana sıcaklık katmak ile beraber yaşanabilir bir ortam oluşturmaktadır. Aydınlatma çok güçlü bir tasarım elemanıdır, çünkü tek başına bütün mekânın görünümünü olumlu yönde değiştirmekte ve mekana duygu katmaktadır. (Bkz. Bölüm No: 5.2.4.)

Metro istasyonlarında renk iki farklı amaçla kullanılmaktadır. Bu amaçlar:

1. Bireyin mekânda yönlendirilmesini kolaylaştırmak (Yönlendirme Amaçlı)
2. Mekânı bireyler için daha cazip hale getirecek mekâsal tasarımlara estetik açıdan katkıda bulunmak (Estetik Amaçlı)

• Yönlendirme Amaçlı Renk Kullanımı

Metro istasyonlarında bireylerin en kısa zamanda gidecekleri noktaya ulaşmasını ve mekânın doğru algılanmasını etkileyen en önemli faktör yönlendirme sistemidir. (Bkz. Bölüm 5.2.6.)

Bu sistem tabelalar, bilgi panoları ve benzeri elemanlar kullanımıyla sağlanırken renklerden de faydalanılmaktadır.

Örneğin Boston metrosunda yönlendirmeyi geliştirmek ve ulaşım ağının yapısını görsel açıdan yalınlaştırmak için hatları renklendirme yoluna gidilmiştir. Metro hattında hizmet eden trenlerde hattın rengine uygun olarak boyanmıştır.

Bununla birlikte görsel açıdan mekânın algılanmasını kuvvetlendirmek amacıyla istasyon peronlarının duvarları, hatların rengi ile aynı renk olan seramik çinilerle kaplanmıştır. Aktarma yapılabilen istasyonlarda ise farklı hatların rengine de yer verilmiştir.

Hatların renk kodları aynı zamanda metro planlarında ve kullanılan yönlendirme tabelalarında da kullanılmıştır. Yönlendirme tabelalarında harfler için font olarak "Helvetica medium"

seçilmiş ve ilgili renkteki zeminin üstüne beyaz harflerle uygulanmıştır. (Rauch, 1996: 59-61)

Metro güzergahını gösteren ve diyagramlarla oluşturulan ulaşım ağı haritalarında da okunabilirlik ve yönlendirmenin kolaylaştırılması ana ilke edinilmiştir. Bu haritalarda hatların renkleri görselleştirilmiş ve farklı renklerin farklı hatlar ile özdeşleşmesi sağlanmıştır. Münih kenti ulaşım haritaları bu uygulamaya örnek olarak gösterilebilir. (Resim 5.27)



Resim 5.27 Münih kenti ulaşım planı ve metro hatları (Hackelsberger, 1997)

Ayrıca İstanbul metrosunda bireylerin istasyonları kolay tanınmasını sağlamak amacıyla her istasyon farklı renklerde tasarlanmıştır. İstasyonun peron katındaki duvarlarında kullanılan metal paneller ve seramik malzeme istasyonun rengi ile aynı renkte seçilmiştir. Örneğin;

- *Taksim İstasyonu – Kırmızı
- *Osmanbey İstasyonu – Sarı
- *Şişli İstasyonu – Gri
- *Gayrettepe İstasyonu – Turkuaz
- *Levent İstasyonu – Mavi
- *4. Levent İstasyonu – Somon renkte tasarlanmıştır.

- **Estetik Amaçlı Renk Kullanımı**

Yeraltı mekanları genelde bireyde soğuk ve renksiz bir karakteri çağrıştırmaktadır. Bu da yeraltı mekanlarının insanlar tarafından kullanılabilir olmasında rengin önemi ortaya çıkmaktadır. Metro istasyonları kapalı mekanlarında yaratılan ışık kırılmaları renk elde

edilmesini sağlamak için yapılmakta ve çeşitli kombinasyonlarda renk oluşturulmaktadır. Ayrıca metro istasyonlarında oluşturulan renk kombinasyonlarda ana renklerin bulunup bulunmaması mekanın algılanması açısından önemli bir noktadır.

Yeryüzü ile bağlantı kopukluğun olduğu ve insanların yaşamak için gerekli tüm ihtiyaçlarının teknolojik faktörler ile sağlandığı (ışık, havalandırma, ısıtma gibi) metro istasyonlarında bireyin kendini doğal çevrede hissetmesi sağlayacak mekansal tasarımlar öğeleri kullanılmalıdır. Bu nedenle metro istasyonu kapalı mekanlarında genellikle dalga boyu uzun olan renkler tercih edilmelidir. Kırmızı, turuncu, sarı ve kahverengi olan bu renkler birey üzerinde sıcaklık hissi uyandıran bir nitelik taşımaktadır. Örneğin sarı renk bireyde yeryüzü ile dolaylı bağlantı sağlamak ve gün ışığını çağrıştırmaktadır.

Bunun yanı sıra yeraltı mekanlarında renk seçiminde doğal tonların kullanımı mekanın birey tarafından algılanmasını olumlu yönde etkileyecektir.

Kısa dalga boylu olan renkler ise (yeşil ve mavi) birey üzerinde soğukluk hissi yaratmakla beraber bireyin mekanı olduğundan daha nemli hissetmesini sağlamaktadır. Yeraltındaki metro istasyonlarının soğuk ve nemli mekanlar olduğu düşünüldüğünde kısa dalga boylu renklerin mekansal tasarımlarda kullanımının birey üzerinde olumsuz etkiler yaratacağı açıktır. (Carmody ve Sterling, 1993: 231-233)

Metro istasyonları kapalı mekanlarında birbirleri ile uyumlu renklerin kullanımı, mekanın daha açık, daha geniş olarak algılanmasında önemli bir etkidir. Richard Kuller'e göre, bir mekanın birey tarafından iyi algılanabilmesi için birçok ışık kaynağı ve birçok renk gerekmez. Önemli olan bir yada birkaç uyumlu renk ve ışık kaynağı ile yapılan tasarımdır.(Kuller, 1981)

Tüm bu etkenlerin yanısıra metro istasyonlarının bir bütün olarak algılanmasında renk tek başına yeterli değildir. Ancak diğer tasarım elemanları ile birlikte kullanıldığında etkin hale gelebilir.

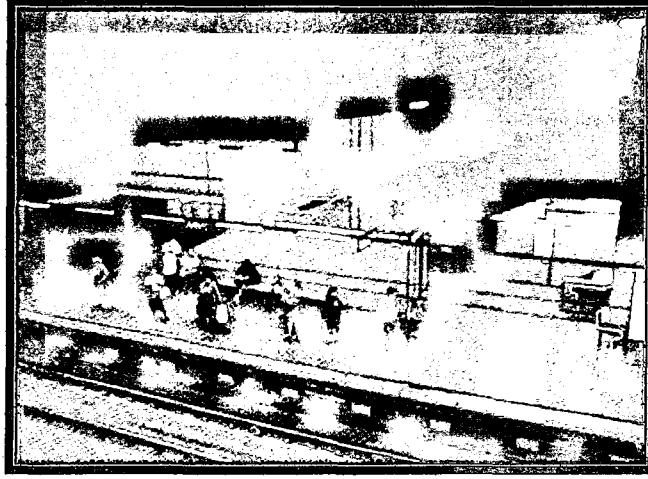
- **Metro İstasyonun Kapalı Mekanlarında Renk Kullanımı ve Dünyadan Örnekler**

Tez kapsamında Milano ve Münih metrolarındaki bazı istasyonların tasarımda kullanılan renk seçimleri irdelenmiştir.

Milano Metrosu

Milano metrosu istasyon tasarımında koyu renkler seçilmiştir. Zemin ve tavan da koyu bir fon kullanılmış ve böylece aydınlatma yolcular için bir rehber olmuştur. Bu hatdaki istasyonların

tasarımında parlak olmayan malzemelerin kullanılmasının nedeni koyu renkler yardımıyla ışığın mekanda yansıtılması ve ışığın bir yönlendirme aracı olarak kullanılmasıdır. (Resim 5.28)



Resim 5.28 Milano Metrosu, Loreto İstasyonu'nda renk kullanımı.(Rauch, 1996: 71)



Resim 5.29 Milano Metrosu, Sant Ambrogio İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Rauch, 1996: 71)

Münih Metrosu

Münih metrosunda farklı hatlardaki istasyonlarda farklı renkler ve tasarımlar uygulanmıştır. Bu istasyonlardan bazıları aşağıda sunulmaktadır.

Forstenrieder Allee İstasyonu

Forstenrieder Allee istasyonunda peron duvarlarında farklı tonlarda yeşiller kullanılmıştır. İstasyonun üstündeki caddenin ağaçlarla çevrili olması tasarımda yeşil rengin seçilmesinde etkin olmuştur. Yeşil renk kullanımının amacı mekansal tasarım ile dış mekan ve kapalı mekan arasında uyum sağlamaktır. (Hackelsberger, 1997: 99)

Klinikum Grobmodern İstasyonu

Klinikum Grobmodern istasyonunun düşük bir eğime sahip peronu kırmızı işlemeli zeminiyle bir dizi koyu kahverengi seramik döşemeli yuvarlak kolonların üzerinde duran merkezi bir aksa sahiptir. Metal malzeme kullanılmış duvarlar tamamiyle emaye bir tabaka üzerinde geometrik şekillerden oluşmuş alp tepelerinin her sezondaki hallerlerini göstermektedir. Bu manzaraların peron duvarları boyunca uzanması istasyon rengini ile reklam panellerini tamamen kapatmaktadır. (Resim 5.30)



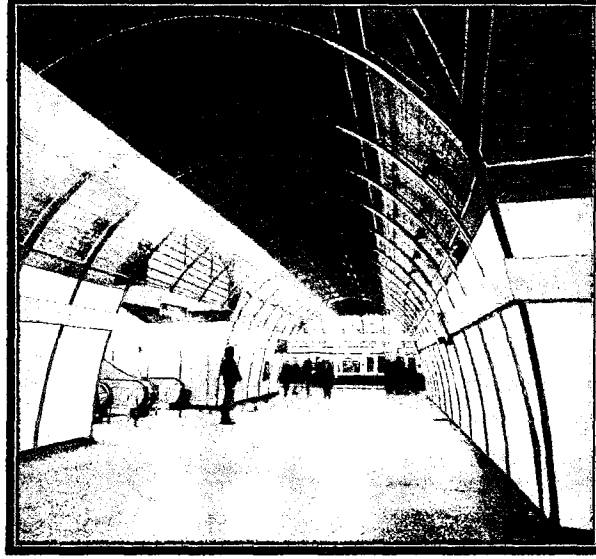
Resim 5.30 Münih Metrosu, Klinikum Grobmodern İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Hackelsberger, 1997: 85)

Bu tür uygulamalar ile mekanda yolcular tarafından daima hatırlanacak bir görünüm oluşturmaktadır. Tavanın sarıdan yeşile uzanan rengi bireyde güneşli bir gökyüzü imajı yaratmakta kahverengi kolonlar ise manzaranın önündeki ağaç gövdeleri gibi görünmektedir.

Böylesi bir tasarım ile metro istasyonu kapalı mekanında renk uyumları sağlanmış ve yeraltı mekanı içerisinde yeryüzü dolaylı yoldan yaratılmıştır. (Hackelsberger, 1997: 85)

Odeonplatz İstasyonu

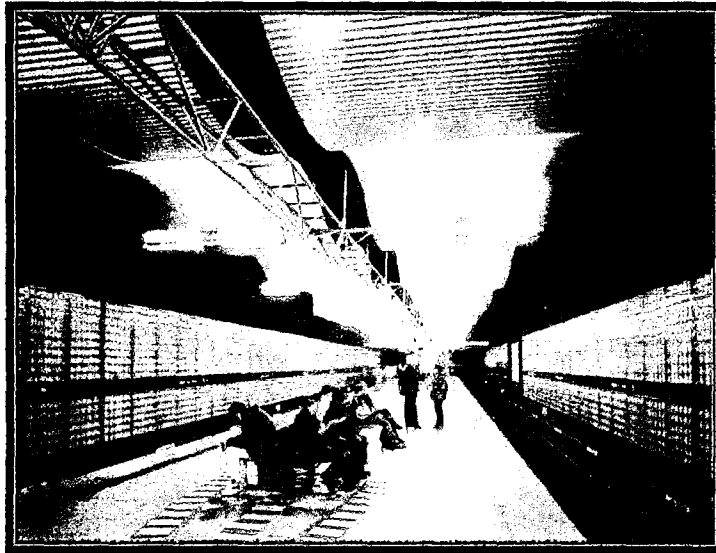
Odeonplatz istasyonunda peron sıg yarım elips şeklini almaktadır. Peron duvarları 3 metre boyunda beyaz metal panelden yapılmış ve kaburga sistemi şeklinde kıvrılmıştır. Kaburgalama panelin üst tarafında parlak yaprak yeşilinde boyanmış olup pürüzsüz tünel yüzeyinin başında kadar devam etmektedir. Kare modüllü beyaz vernikli çelik ızgaralar yazın bir çardak kemeri etkisi yaratan kaburgaların arasındaki boşlukları doldurmaktadır. İstasyon parlak renkli zemini beyaz yeşil pastel gölgesi ile hoş bir görünüm oluşturmaktadır.(Resim 5.31)



Resim 5.31 Mnh Metrosu, Odeonplatz İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Hackelsberger, 1997: 68-122)

Hodern Stern İstasyonu

Hodern Stern istasyonunda peron kısmındaki bütün duvar ve tavan yüzeyleri koyu maviye boyanmıştır. Boyalı metal çerçeve yan duvarların önünde inşa edilmiş ve kare cam bloklarla doldurulmuş olup çaprazlama kaburga şekli verilmiştir. Duvarlardaki bu cam bloklar oldukça iyi bir şekilde arkadan aydınlatılmıştır. Cam bloklar farklı renkler (sarı, kırmızı, yeşil, mavi) değişen parlak tonlar üretmekte ve üzerinde koyu mavi bir gölgeye doğru çekilmektedir. Böylece duvarlar tavanın mavisi ile birleşmekte ve istasyon içinde tam bir renk uyumu sergilenmektedir. (Hackelsberger, 1997:80) (Resim 5.32)

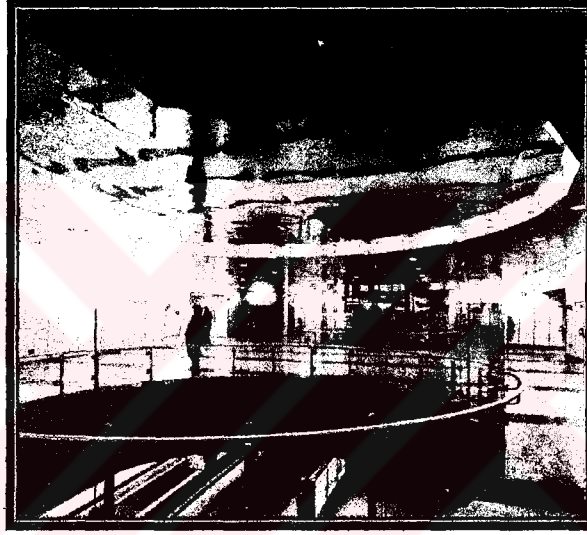


Resim 5.32 Mnh Metrosu, Hodern Stern İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Hackelsberger, 1997:80)

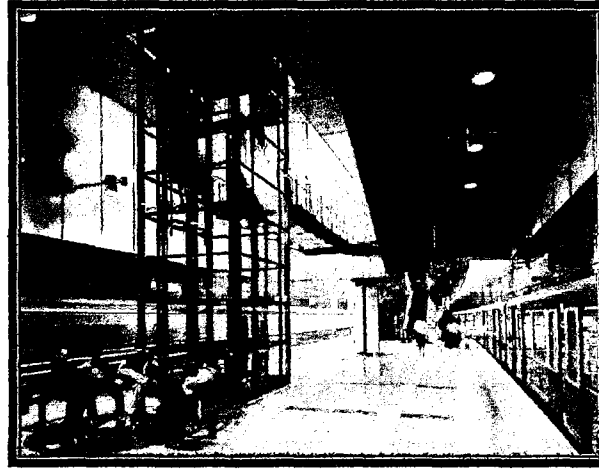
Feldmoching İstasyonu

Feldmoching istasyonu son yıllardaki en şeffaf tasarıma sahip istasyondur. Bu durum kullanılan malzemeler ile belirlenmiştir. Beyaz kaplamalı metal duvar ile tavanın paslanmaz çelik parçalarının gümüş parlaltısı ve gümüş alüminyum panelleri arasında canlı bir kontrast sağlanmıştır. Tasarımda kullanılan malzemelerin ve renklerin bu çeşitliliği farklı görsel derinlikleri ortaya çıkarmaktadır.

Dinamik atmosferi teşvik etmeksizin koyu ve parlak yüzeyler ile resimler ve duvar arasındaki zıtlıklar kesinlik kazanmaktadır. (Hackelsberger, 1997:113) (Resim 5.33)



Resim 5.33 Münih Metrosu, Feldmoching İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Hackelsberger, 1997:113)



Resim 5.34 Münih Metrosu, Feldmoching İstasyonu'nda renk kullanımı.
(Hackelsberger, 1997:113)

5.2.4 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Aydınlatma Sistemi

Zeminin oldukça altında yer alan metro istasyonlarının algılanmasında bireyde oluşan kapalılık ve karanlık hissini ortadan kaldıracak ve mekanın kolaylıkla algılanmasını sağlayacak olan aydınlatma sistemi önemli bir etkidir. Bir yeraltı kapalı mekanın iyi tasarlanmamış aydınlatması ve yüzeylerde kaybolmuş gölgeler, mekansal algıyı zorlaştırmaktadır. Karanlık bir mekan, insanların ruh yapısını olumsuz etkilemekte, hatta saldırganlığa neden olmaktadır. Bu nedenle metro istasyonlarının aydınlatılmasında mimari tasarımlar ile bütünlük sağlanmasına ve yeraltı kapalı mekanda bireylere dinamik, yaşayan mekanlar yaratılmasına önem verilmelidir.

Bu doğrultuda mekansal algıyı etkileyen aydınlatma sistemi tez kapsamında öncelikle teknik açıdan özetle ele alınacak ve sonrasında dünyadaki metro istasyonu örnekleri ile beraber aydınlatma sisteminin dış mekan ve kapalı mekan tasarımı ve algılamayı nasıl etkilediği açıklanacaktır.

Metro İstasyonlarında Aydınlatmanın Teknik Boyutu

Metro istasyonları dış mekan aydınlatmasında kullanılan aydınlatma armatürlerinin güvenli aydınlık düzeyi 50 lux olarak belirlenmiştir. Metro istasyonları kapalı mekanlarında ise standart bir aydınlatma için, aydınlık düzeyi 180 lüxlük olarak belirlenmiştir. Bu aydınlığın sağlanması için iki adet üçlü floresan tübü yeterlidir (geniş peronlarda bu dörde çıkabilir). İstasyon içinde her bir ışık kaynağı, iki metrede bir yerleştirilmektedir. 17 metre genişliğindeki bir peronda ikili ışık kaynağı ile metrekareye 5 watt enerji düşer. Peronun uzunluğu 120 m., genişliği 10 m. ise bu, 6000 watt demektir. Bütün durağın toplamı 10.000 watt'tır; bu da günde 20 saatlik bir işleyişte 200 kw saat demektir. Peronun yüksekliği, sütun sayısı, peronun açık bir biçimde aydınlık olması zorunluluğu, güçlü merdiven ışıkları, bu rakamı bir miktar arttırabilir.

Metro istasyonlarında enerji tasarrufu için ekonomik ışık kaynakları kullanılmaktadır. Depolama ve sürekli yerine konabilme (piyasada bulunabilme) açısından, metro sistemlerinde kullanılacak ışık kaynakları çok çeşitli değildir.

Işığın düzenlenişinde yalın yöntemler mekansal formu güçlendirir. Floresanların uzun ışık bantlarına karşıt olarak, noktalı ışıklar mimari vurguyu güçlendirme açısından avantajlıdır. İstasyonun tekdüze aydınlatma yoğunluğu içinde pek çok önemli bölge oluşturulabilir.

Göz kamaşmasından kaçınmak için, civa buharlı lambalar zeminden 5–7 m. yukarıya yerleştirilmelidir. (Rauch, 1996: 55)

- **Metro İstasyonlarında Dış Mekan Aydınlatması**

Metro istasyonlarında dış mekan aydınlatması ile, giriş kepenklerinden önceki bölgelerde, gün ışığına ve çevre koşullarına maruz kalan tüm alanların, istasyonların yüzeyde kalan kısmı ve yakın çevresinin aydınlatılması amaçlanmaktadır. (Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

Metro istasyonları ve yakın çevresinin aydınlatılması Bölüm 2.3.1.4'de açıklanan kent aydınlatması kavramı ile paralellik göstermektedir. Kent aydınlatması kavramı açıklanırken değinilen temel kriterler metroların dış mekanlarının aydınlatılması içinde geçerli kuralları oluşturmaktadır.

Bu kriterler Bölüm 2.3.1.4.'de geniş olarak açıklanmakla birlikte şu şekilde sıralanmaktadır :

- Emniyet ve güvenlik sağlanması,
- Çevreyi tanımak, yol-yön-yer bulmak,
- Açık hava etkinliklerinin gerçekleştirilmesi,
- Kent kimliği oluşturma ve kent güzelleştirme.

Bu kriterler içinde en önemlileri bireyin gece ışığında metro istasyonu kolayca bulmasını sağlamak amacıyla yol-yön-yer bulmak ve yine bireylerin metro istasyonuna giriş ve çıkışlarında kendini emniyette ve güvende hissetmesini sağlamaktır. Metro istasyonları dış mekanları günün her saatinde ve her türlü hava koşulunda net olarak aydınlatılması gereken alanlardır. Bu nedenle metro istasyonları kapalı mekanları ve metro istasyonu dış mekanları aydınlatma kavramı içinde bir bütün olarak değerlendirilmeli ve kentsel ölçekte istasyon çevresini içerir aydınlatma tasarımları yapılmalıdır. Bu tasarımlarda göz önüne alınması gereken bir diğer unsur da dış mekanda kullanılan aydınlatma elemanlarının kentin karakteri ile uyumlu olmasıdır.

Dış mekan aydınlatmasında;

- Yansıma faktörünün ortadan kalkması,
- Işığın büyük bölümünün absorbe edilmesi,
- Sis, yağmur kar, toz gibi etkenlere bağlı olarak aydınlatma armatürlerinin üzerinde oluşan tabakalar neticesinde ışık şiddetinin düşmesi de göz önüne alınarak güvenli aydınlık düzeyi 50 lux olarak belirlenmiştir.

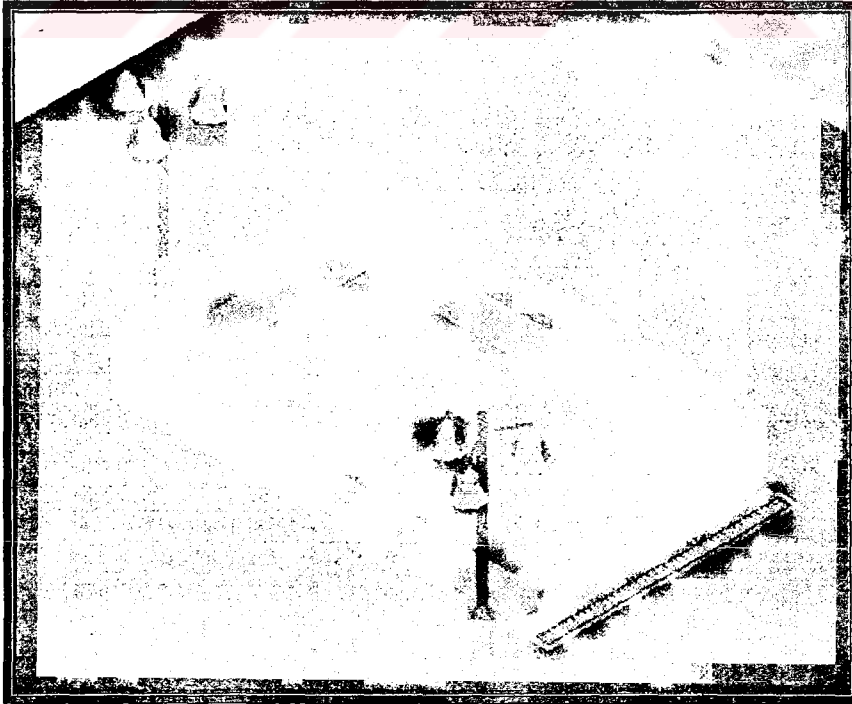
Ayrıca kamuya açık kentsel dış mekanlarda yakın çevredeki yaya ve araç trafiğini parlama etkisine maruz bırakmamak için şiddeti yüksek aydınlatma kullanılmasından kaçınılması gerekmektedir. (Kaufman, 1966)

İstanbul Metrosu

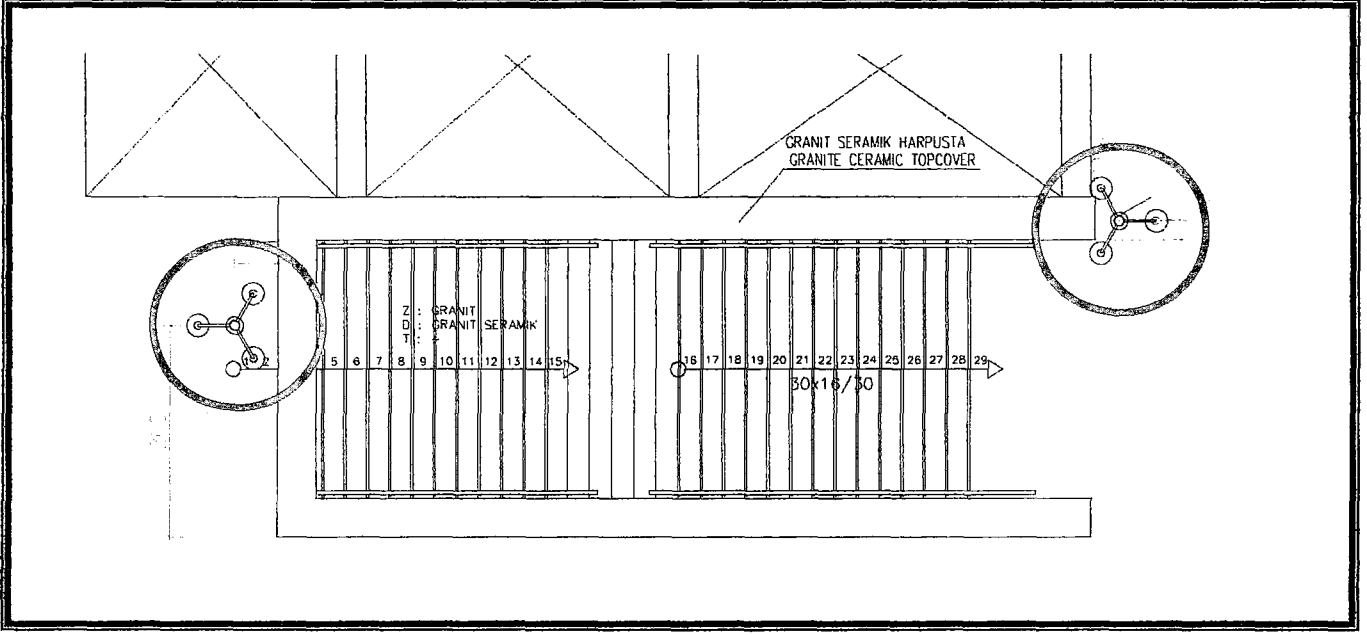
Bu bağlamda İstanbul metrosunda dış mekan aydınlatması, istasyon girişine yönelen, üstü açık merdiven ve yürüyen merdivenler, sahanlıklar, yaya kaldırımı ve yakın çevresini de içine alan, istasyon girişinden kepenk ile ayrılan istasyona ait tüm dış mekanları aydınlatmak üzere yapılmıştır. Aydınlatmada amaç istasyonlara yolcu giriş-çıkışını güvenli ve konforlu bir şekilde temin etmek için gereken aydınlatma düzeyinin sağlanmasıdır. (Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

İstanbul Metrosu tüm istasyonlarında uygulanan dış aydınlatma yöntemi şekilde görüldüğü gibi üçlü aydınlatma direklerinin (2 adet) istasyon girişinin yanında konumlanması ile çözümlenmektedir. (Şekil 5.4)

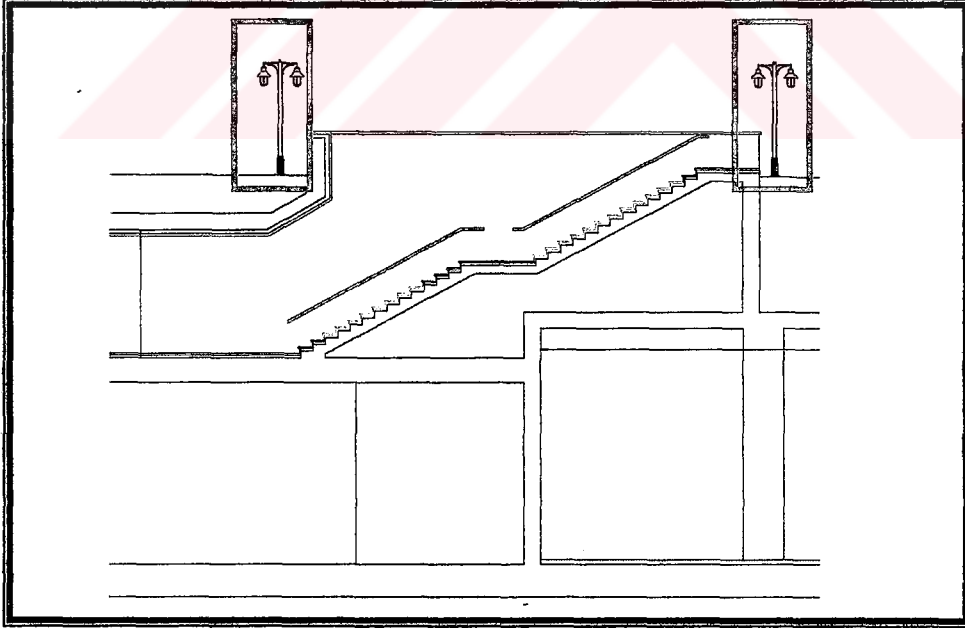
Ayrıca aydınlatma elemanlarının istasyon dış mekanındaki konumları her istasyon için standart olup tez kapsamında Şişli istasyonu plan ve kesitlerinde aydınlatma sistemi örneği sunulmaktadır. (Şekil 5.5 ve 5.6)



Şekil 5.4 İstanbul Metrosu dış mekan aydınlatma sistemi ve aydınlatma armatürü.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)



Şekil 5.5 İstanbul Metroyu, Şişli İstasyonu güney girişi aydınlatma sistemi planı.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)



Şekil 5.6 İstanbul Metroyu, Şişli İstasyonu güney girişi aydınlatma sistemi kesiti.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

• Metro İstasyonlarında Kapalı Mekan Aydınlatması

Aydınlatma kapalı mekan tasarımının pek çok etkeninden sadece biri olmasına karşılık tasarımın tamamlanmasında önemli bir rol oynar. Tez kapsamında mekanın bireyde pozitif bir etki yaratması ve kolay algılanması amaçlandığında metro istasyonlarında doğal ve yapay aydınlatma sistemlerinden mutlaka faydalanılmalıdır. Aydınlatma mekanın genel algısında önemli bir rol oynamakla birlikte mekanın karakterini belirlemektedir.

Mekanların aydınlatılmasında doğal aydınlatma kullanımı ile yapının genel karakteri değiştirilebilir. Ancak doğal aydınlatmanın kullanılmadığı, izole edilmiş penceresiz mekanlarda ise yapay aydınlatma kullanmak gerekmektedir.

Metro İstasyonları Kapalı Mekanlarının Aydınlatılmasında Karşılaşılan Sorunlar

Metro istasyonlarının yeraltındaki kapalı mekanları tez kapsamında 'penceresiz mekan' olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda;

- Penceresiz mekanlarda bireylerin manzara ve güneş ışığı ile bağlantıları tamamen kopmuştur.
- Penceresiz mekanlar yeraltında hapsedilmişlik hissi verebilir.
- Yeraltı mekanları genellikle karanlık ve soğukluk hissi ile özdeşleşmiştir.
- Yapay ışıklandırma güneş ışığı özelliğini taşımaz fakat yine de mekandaki pozitif enerjiyi yükseltmek için yeterlilik göstermektedir. Ancak bu tür mekanlarda aydınlatma sisteminin çok iyi tasarlanması gerekmektedir.

Doğa ile Bağlantı Kopukluğu

Penceresiz bir mekanın önemli bir problemi de mekanın çeşitlilikten yoksun ve monoton olmasıdır. Bu problem güneş ışığı olmayan mekanlarda florasan ışıklandırması ile çözümlenmeye çalışılmıştır. Bu ışıklandırma ile karanlık hissi giderilmiş ve mekanın görsel olarak algılanması sağlanmıştır.

Karanlık, Soğuk ve Hapsedilme

Yeraltı mekanlarını aydınlatmada bir başka sorun da soğukluk ve insanda oluşan hapsedilme duygusunun minimize edilmesidir. İnsanlar güneşi ve gün ışığını her zaman sıcaklık ve açıklık ile bağdaştırmıştır. Bu nedenle bu tarz mekanları sıcak ışıklarla aydınlatmak bir çok sorunu çözebilir. İyi kurgulanmış bir aydınlatma sistemi ile beraber mekanın geometrisi,

kullanılan renkler, mobilyalar gibi tasarım öğeleri de mekandaki hapsedilme duygusu ortadan kaldırılabılır. (Carmody ve Sterling, 1993: 261)

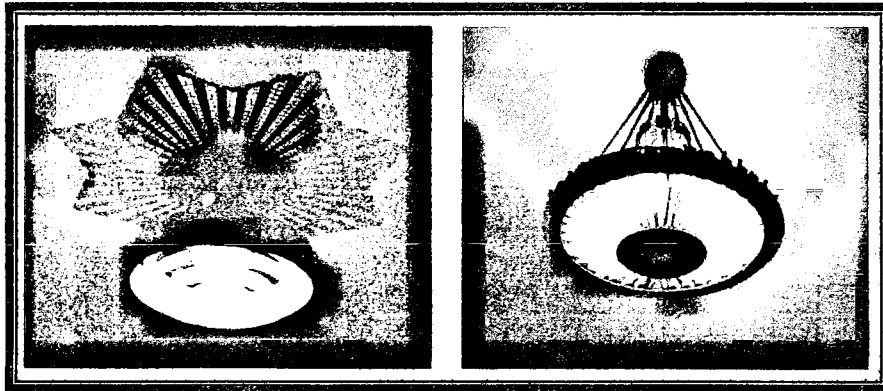
Metro istasyonlardaki aydınlatma emniyeti, güvenliği, konfor ve zevki arttıracak, yolcu dolaşımını kolaylaştıracak, aydınlık alanlardan daha loş ve karanlık alanlara ani geçişler olmayacak şekilde tasarlanıp uygulanmalıdır. Ayrıca ray hattındaki aydınlatma seviyesi, en az düzeyde sağlanıp, rayların bulunduğu bölüm perondan aydınlık seviyesindeki kontrast farkı ile ayrılmalıdır.

İstasyon aydınlatmasında istasyonlar arasındaki uyuma önem verilmeli, bakım kolaylığı ve yedek parça depolamasını en aza indirecek şekilde lamba türleri ve armatür seçimi yapılmalıdır.(TSE, 1997: 22)

Metro İstasyonlarının Aydınlatma Sisteminde Dünya Örnekleri

Bu bölümde metro istasyonları kapalı mekanlarındaki aydınlatma sistemlerinin tarihsel süreç içindeki gelişimi dünyadan ve İstanbul kentinden örnekler ile açıklanacaktır. Bu doğrultuda;

İlk tasarlanan metro istasyonlarında aydınlatma, bağımsız bir kapalı mekan tasarım öğesi olarak kullanılmıştır. Noktasal aydınlatma elemanları pek çok tarihi metro istasyonunun tavanlarının ortasına yerleştirilmiştir. Yukarı yönelen ışık, aşağıya parlak tavan yüzeyinden yansımaktadır. Berlin'deki Hohenzollernplatz istasyonunda (açılış tarihi 1906) aydınlatma elemanları tavana yerleştirmiştir ve tavandaki mozaik taşlarla kaplı lambalar, birer tasarım öğesi olarak kullanılmıştır. Moskova metrosundaki aydınlatmada sisteminde ise yürüyen merdiven tünellerindeki (günümüzde floresan lambalara uyumlu hale getirilmiş) kandil ve avizeler ağırlıktadır. (Resim 5.35)



Resim 5.35 Berlin ve Moskova metrolarında kullanılan aydınlatma elemanları.
(Rauch, 1996: 50)

Metro istasyonlarının aydınlatmasında iki önemli faktör tasarımları etkilemiştir. Bu faktörler lamba değiştirmenin maliyeti ve ışığın rasyonel stoklanmasıdır. Ne var ki, ekonomik faktörler, tasarımları olumsuz etkilememelidir. Bu bakış açısı günümüzde pek çok kent tarafından desteklenmekte ve yeraltı kapalı mekanlarının aydınlatılmasının estetiği konusunda yeni teknik gelişmeler kullanılmaktadır.

Metro istasyonu kapalı mekanlarında aydınlatma iki şekilde elde edilmektedir. Bunlar doğal ve yapay aydınlatmadır.

Kapalı Mekanda Doğal Aydınlatma Kullanımı

Metro yapım çalışmalarının ilk yıllarında, yeraltı kapalı mekanı doğrudan gün ışığıyla aydınlatılmakta ve bunun için havalandırmaya da olanak sağlayan düşey bacalar kullanılmaktadır. 19. yüzyılın sonunda buhar gücünden elektrikli motorlara geçilmesi ve aydınlatma olanaklarının da çeşitlenmesiyle artık havalandırma ve aydınlatma için bacalar kullanmaya gerek kalmamıştır. Pek çok kentte metro istasyonları zeminin oldukça derininde inşa edilmiştir, bu nedenle de istasyonların tasarımında gün ışığı devreden çıkarılmıştır. Ancak istasyonun derinliği izin verdiği durumlarda gün ışığı mekansal tasarıma katılabilmektedir. Aşırı derecede küçük açıklıklar bile, karanlık bir mekana yeteri kadar ışık sağlamaya olanak tanımaktadır. Dolayısıyla bu tür kullanımlar tasarımlarda göz ardı edilmemesi gereken bir unsurdur.

Eğer peronların yapay aydınlatması çok parlak değil ise ve gözü yukarıya götüren görünüm floresan tüpleri ile sınırlanmışsa, doğal olmayan ışığa karşıtlık oluşturacak biçimde, değişken gün ışığının kullanımı söz konusu olabilir. Az miktarda gün ışığı ya da gün ışığının noktalı düşüşü bile, farklı türden bir ışık etkisi ve istasyon derinliğinin algılanmasını sağlamaktadır.

Son yıllarda gerçekleştirilmiş olan pek çok metro istasyonunda yolcuların metro sistemi içindeki yönelimlerini kolaylaştırma yolunda gün ışığı kullanılmıştır. Lyon'da Parilly istasyonunun girişi salonu zemindedir ve istasyonun merkezindeki çift seviyeli alan yoluyla perondan yukarıyı görebilmek mümkündür. (Resim 5.36)



Resim 5.36 Lyon Metrosu, Parilly İstasyonu'nda gün ışığı kullanımı. (Rauch, 1996: 53)

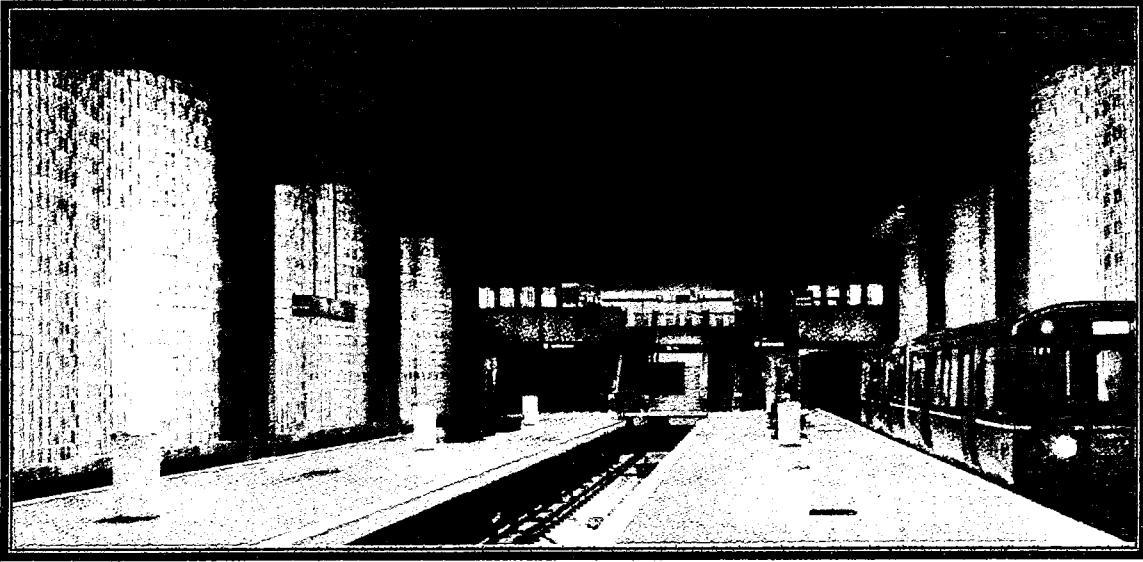
Kapalı Mekanda Yapay Aydınlatma Kullanımı

Metro istasyonlarında yapay aydınlatma, genellikle, aşağı doğru ışık veren floresan tüplerle gerçekleştirilir. Bir mekan yada alan içindeki aydınlığın düzgün yayılması önemli bir kriterdir. Ancak, tek noktadan dağılan ışıklar, bir dizi floresan tüplerinden daha iyi mekansal etki vermektedir. Tek noktadan dağılan ışığın oluşturduğu gölgeler, metro istasyonundaki detayların dış hatlarının daha iyi algılanmasını sağlar ve duvar, tavan gibi geniş alanlara hareketlilik kazandırır (Bkz. Bölüm 2.3.1.4. Kapalı Mekan Aydınlatması).

Aydınlatmadaki diğer bir yöntem ise floresan tüplerinin aşağıya doğru ışık verecek biçimde tavanın kenarına, duvarlara yönelik yerleştirilmesidir. Duvar boyunca ışık huzmeleri veren bu düzenleme, mekanın biçimindeki sertliği kırar ve daha yumuşak hatların oluşumunu sağlar.

Işık, optik açıdan mekanı bölümlere ayırma aracıdır. İnce floresan tüpler, yayılma olmadığı hallerde, mekanın optik açıdan yukarı doğru algılanmasını zorlaştırır. Bu gibi hallerde aşağıdan bakıldığında, iki katlı bir mekanın üst bölümü çok zor algılanabilir. Ancak çok yakından bakıldığında mekanın boyutları kavranabilir.

Chicago metrosundaki O'Hare istasyonunun tasarımında mekanın belirleyicisi olan yan duvarlar, tek renkli cam tuğlalarla kaplanmıştır. İstasyonda, büyük duvarın arkasındaki meyilli beton duvarı aydınlatan ışıklar vardır. Duvara yansıyan ışığın tek renkli cam tuğlalara çarpması ile peron mekanındaki gözlemci, duvarı çeşitli renkte cam tuğla döşenmiş olarak algular. (Resim 5.37)



Resim 5.37 Chicago Metro'su, O'Hare İstasyonu'nda aydınlatma ile elde edilen renkli tuğla izlenimi. (Rauch, 1996: 52)

Washington metro istasyonlarında ise aydınlatma sistemi, tasarımın bir parçası olarak ele alınmıştır. Bu da yolcuya görsel taleplerden bağımsız olarak hoş bir atmosfer sunmaktadır. Aydınlatma yumuşak bir arka plan etkisi yaratmakta ve böylece yolcunun çevresini rahat bir biçimde algılamasını sağlanmaktadır. Mekan ile bütünleşmiş bir aydınlatma sistemi yönelim için önemli olan nesne ve sembollerin çabuk kavramasına neden olur. Yolcu, konumunu belirlemesi için gerekli görsel bilgileri, gayri ihtiyari (büyük bir zihinsel çabaya gerek duymaksızın) almalıdır. Işığın gruplar biçiminde düzenlenişi ile önemli rotalar açıkça ortaya çıkmakta ve algılanmaktadır.

Ayrıca metro istasyonlarında tren, istasyon tasarımına ve tonoz etkisine katkıda bulunur. Hareketi, rayların kenarında bir ışık kaynağı varsa tavandaki dolaylı aydınlatma yoluyla yansır. Yanıp sönen ışıklar trenin gelişini haber verir.

Ritmik biçimde asılı ışıklar, geniş alanların yapısını ya da tekdüze bir aydınlatmada monoton görülebilecek uzun mesafeleri yoğunlaştırır.

St.Petersburg'un dış bölgelerindeki istasyonlar, geniş açıklıklarla örtülüdür; sütunsuz beşik tonozlar açık yapım tekniğiyle inşa edilmiştir. Dolaylı aydınlatma yoluyla tonoz hareket ediyormuş izlenimi bırakır. Aydınlatma, bir yer altı mekanını daha geniş gösterme konusunda bir araçtır. (Resim 5.38 ve 5.39)



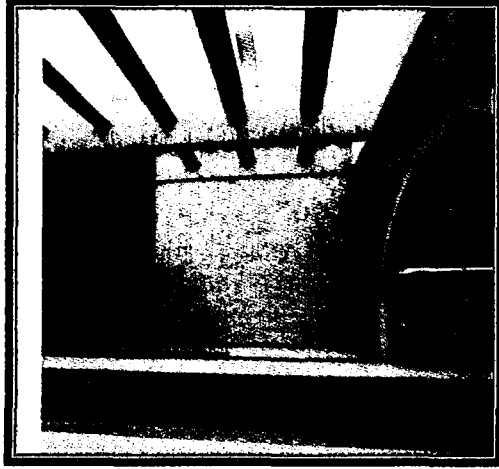
Resim 5.38 St. Petersburg Metro'su, Nevski İstasyonu'nda tavan aydınlatması.
(Rauch,1996: 52)



Resim 5.39 St. Petersburg Metro'su, Ladoshkata İstasyonu'nda aydınlatmanın tonozlu mekandaki etkisi. (Rauch,1996: 52)

Eğer aydınlatma kaynağı tonozun en üst noktasındaysa, ışık eğimli yüzeyler yoluyla aşağıya yönelir, tıpkı (aydınlatma fenerine sahip) bir kubbenin zirvesindeki ışığın etkisi gibi... Küçük ışık kaynaklarının sayısının çokluğu, hoş bir ışık dağılımı ve ilginç tavan görünümleri yaratabilir. Bu, özellikle doğu ülkelerinde görülen, bir dizi küçük ışık açıklıklarının bulunduğu kubbelerin yalın ancak son derece geçerli aydınlatmalarının bir benzeridir. Bu tür aydınlatma biçimini, gün ışığı ile de sağlamak mümkündür.

Montreal metrosunun Square Victoria istasyonundaki aydınlatma sisteminin çözümü, son derece parlak bir etki veren, kısmen doğrudan kısmen dolaylı zemin aydınlatmasıdır. Işık kaynaklarının konumu, neredeyse gün ışığı etkisi vermektedir. (Rauch,1996: 54) (Resim 5.40)



Resim 5.40 Montreal Metrosu, Square Victoria İstasyonu'ndaki aydınlatma sistemi.
(Rauch,1996: 54)

Münih'in Fürstenried West istasyonunda ise peron kavisli yüzeylerden yansıyan ışıkla aydınlanır; bunun içinde beşik tonoz biçimindeki tavanın aynalı alüminyum yüzeyi kullanılmıştır. Peron yolcuların gözünün kamaşmasına neden olmadan aydınlanır. (Hackelsberger, 1997: 102) (Resim 5.41)



Resim 5.41 Münich Metrosu, Fürstenried West İstasyonu aydınlatma sistemi.
(Hackelsberger, 1997: 102)

Ayrıca duvarlarda ve tavanlarda yer alan tek tip aydınlatmanın, genişlik duygusunu arttıracığı görüşünün aksine, bazı tasarımcı ve araştırmacılar, bir bölgenin genişlik izleniminin, onu çevreleyen ya da sınırlayan bölgenin daha karanlık tutularak sınırların net olarak algılanmamasıyla artacağı görüşündedirler (Tiedje, 1987 , Ankerl, 1981). Bir müzede eserler, parlak bir ışık altında sergilenirken, odanın geri kalan bölümü karanlık kalmaktadır. Bu

durum, esere karanlık içinde yüzüyormuş izlenimi vermekte, huşu ve gizem duygularını uyandırmaktadır. (Flynn, 1988) Donuk aydınlatılmış arka plana göre parlak ışıkla aydınlatılmış öndeki nesnelere daha avantajlı durumdadırlar. Bunun bir örneğini, İsviçre-Stockholm'deki yer altı istasyonlarında görmek mümkündür. Tavan ve duvarlar daha donuk bir ışıkla aydınlatılırken, yer son derece güçlü bir ışıkla aydınlatılmıştır. Böylece tüm dikkat, karanlık bir mağarada yüzüyormuş gibi görünen yer yüzeyinde ve tefriş elemanlarında toplanmaktadır. (Carmody ve Sterling, 1993: 282) (Resim 5.42)



Resim 5.42 Metro istasyonlarında aydınlatma sistemi - Stockholm Metrosu.
(Carmody ve Sterling, 1993: 282)

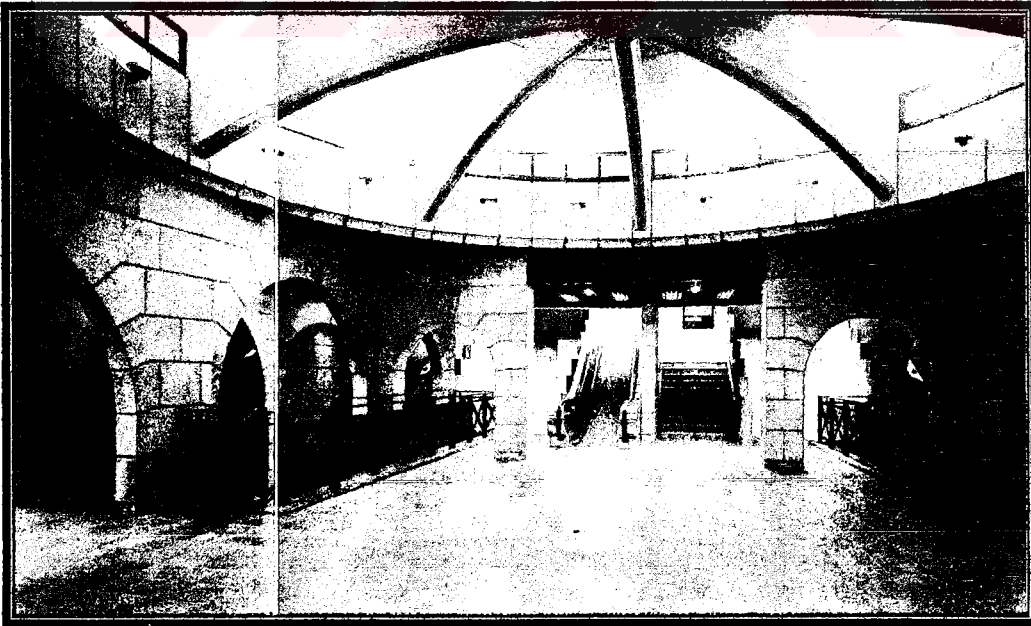
Paris - Lille Metrosu istasyonlarında ise aydınlatma sisteminde olabildiğince doğal kaynaklar kullanılmış, yıldız şeklinde cam kapılar ve ışık kuyuları oluşturulmuştur. Peronların üst seviyelerinden inen aydınlatma kanalları ile yolcunun bir üst ve bir alt seviyeyi fark ederek mekan ayrımı yapması kolaylaştırılmıştır. İstasyonlarda doğal ışığa erişme imkanı olmayan noktalarda aydınlatma vurgulanan elemana yoğunlaşmaktadır. Minimum aydınlatma düzeyi 200 lüks'de tutulmuş ve özellikle asansör, yürüyen merdiven ve peronların tren tarafında kalan kısımlar da bu seviyeye dikkat edilmiştir. Aydınlatma düzeyinde birkaç yerde standartların üstünde olmasına rağmen 300-500 lüks'e kadar çıkmış ve bazı istasyonlarda gün ışığı olmasına rağmen bu yöntem kullanılmıştır. Tüm istasyonlarda en az bir çeşit floresan lamba kullanarak tasarımda basitlik sağlamaya çalışılmıştır.

Paris - Lille metrosunda halkın yön bulmasını kolaylaştırıcı bir aydınlatma sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu görsel rehberlik fonksiyonu platformlar, koridorlar, merdiven boşlukları arasında doğal bir yönlendirici olmuştur. Ayrıca istasyonlarda ters ışık sistemi kullanılarak göz kamaşması önlenmiştir. (Communaute Urbaine de Lille, 1986: 99-106)
(Resim 5.43 ve 5.44)



Resim 5.43 Paris-Lille Metrosu, Rihour İstasyonu.

Doğal elemanların kullanımı ön plandadır, gün ışığı izlenimi veren metal ve tahta aydınlatma armatürleri ile yapay aydınlatma. (Communaute Urbaine de Lille, 1986: 99-106)



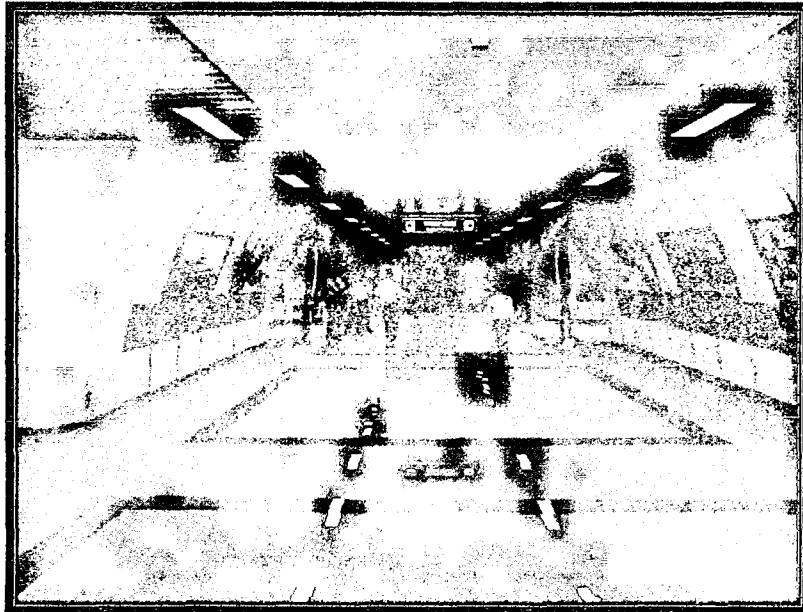
Resim 5.44 Paris-Lille Metrosu, Republique İstasyonu, kubbesel tavadan floresan ile aydınlatma. (Communaute Urbaine de Lille, 1986: 99-106)

İstanbul metrosunda ise tavana monte edilmiş, florasan lambalar kullanılmıştır. Lineer bir şekilde tasarlanmış olan lambaları zemine yansımaları ile (zeminde granit kullanılmıştır) oluşan görüntü bireyi yönlendirmekte ve mekan algısını arttırmaktadır. (Resim 5.45 ve 5.46)

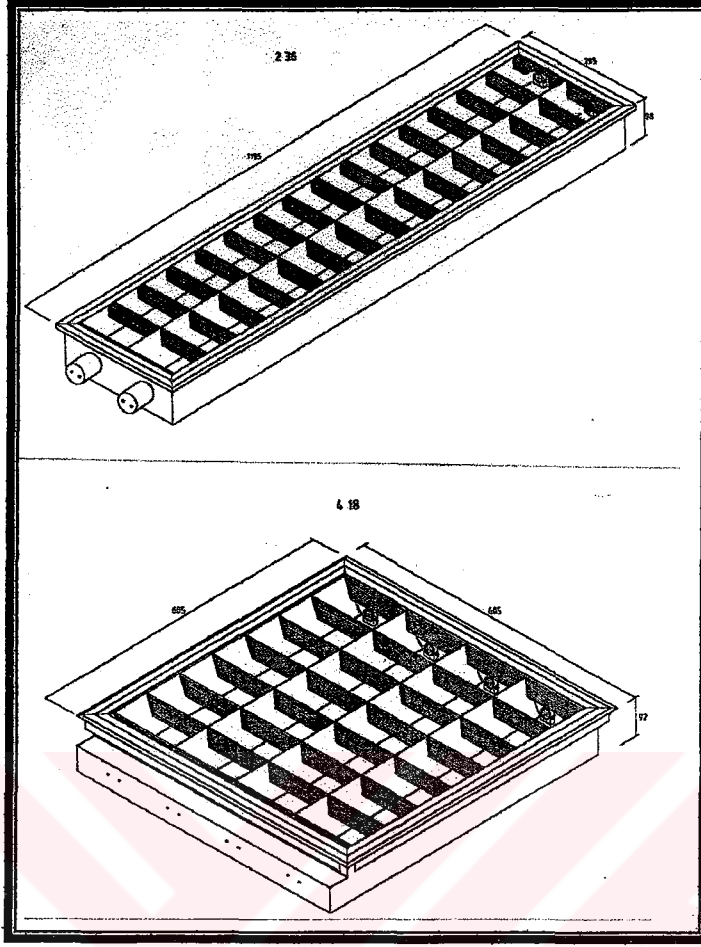
Lambaların metal kafesler içine yerleştirilmesiyle oluşturulan aydınlatma armatürleri asma tavan renklerine uygun olarak boyanmıştır. (Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000) (Şekil 5.7)



Resim 5.45 İstanbul Metro, Levent İstasyonu aydınlatma sistemi.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)



Resim 5.46 İstanbul Metro, Taksim İstasyonu aydınlatma sistemi.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)



Şekil 5.7 İstanbul Metro'su'nda kullanılan aydınlatma elemanları.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

Yukarıda açıklanan örneklerin çoğu, yapay aydınlatmayla daha geniş mekanlar yaratma ya da geniş spektrumlu ışık kullanarak güneş ışığı etkisi oluşturma gibi belirgin efektler yaratma teknikleri önermektedir. Aydınlatma tasarımında bir yeraltındaki ışığın çeşitli ölçeklerdeki rolünü göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Aydınlatmaya bağlı olarak, kapalı mekân, daha okunabilir, daha canlı olacak ve farklı ölçek ve şekillerde yapılmış aydınlatma tasarımı ile doğal dünyaya ilişkin bir takım karakteristikler de mekân içine taşınabilecektir.

Kişiler, basit aydınlatmada algı ve konsantrasyon zorluğu çekmektedirler. Aydınlatma yalnızca kişisel mekanların sınırlarını çizmekle kalmamalı aynı zamanda benzer işlevli gruplamaları da tanımlamalı ve böylece bir mekânı toplamalıdır. (Carmody ve Sterling, 1993: 282)

5.2.5 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Kent Mobilyaları

• Metro İstasyonları Dış Mekanlarında Kullanılan Kent Mobilyaları

Metro istasyonları dış mekanlarında bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak ve istasyon yapısının bireyler tarafından algılanabilirliğini arttırmak amacıyla kent mobilyalarının kullanımlarına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

Tez kapsamında kentsel dış mekanlar kavramı altında incelenmiş olan metro istasyonları dış mekanlarında kullanılan mobilyalar Bölüm No:2.3.5.1.'de açıklanan kent mobilyaları kavramları ile paralellik göstermektedir.

Metro istasyonları dış mekanlarında yer alacak kent mobilyalarına ait tasarım kriterleri şöyle sıralanabilir:

1. Metro istasyonlarının dış mekanlarında kullanılan kent mobilyaları, kentsel mekanları yaşanabilir kılan, kentin fiziksel yapısı ve görüntüsünü etkileyen kent öğelerinden biri olarak değerlendirilmeli ve diğer bütün kent öğeleri ile sıkı bir ilişki içerisinde olduğu unutulmamalıdır.

2. Kent mobilyaları birbirleri ve buldukları çevre ile de uyum içerisinde olmalıdır. Farklı çevrelerde konumlanan metro istasyonlarında aynı tür malzeme, renk, doku, biçim ve benzeri tasarım anlayışı ile üretilen standart kent mobilyaları kullanılmamalıdır. Ancak, belirli işlevleri karşılamak amacı ile belirli standartlar geliştirilmelidir. Bir kent mobilyasını biçimlendiren, mevcut çevreye ve kullanıcılarına özgü yaşam tarzı, gelenekler, tarihsel çerçeve, teknolojik gelişme gibi etkenler de belirlenmelidir.

3. Kent mobilyaları işlevsel oldukları kadar görsel açıdan da önem taşımaktadırlar. Simgesel, estetik, anlamsal ve anıtsal olarak nitelendirilen görsel amaçlı kent mobilyaları yer aldıkları mekanları olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle metro istasyonları dış mekanlarında kullanılan kent mobilyaları işlevsel amaçlı olarak kullanılmakla birlikte estetik açıdan da çevreye katkıda bulunmalıdır.

4. Metro istasyonları dış mekan tasarımlarında kent genelinde yer aldıkları çevre ve çevreyi oluşturan kent öğeleri ile uyumlu, konumları iyi, buldukları mekanı tanımlayan, görsel zenginliği artırıcı ve en önemlisi bu ölçütlere bağlı olarak halkın benimsediği kent mobilyalarının üretimine yönelik mobilya seçimlerine ağırlık verilmelidir.

5. Kent mobilyalarının yapımında dayanıklılığa ve malzemenin kolay bulunabilir olmasına dikkat edilmelidir.

Bu doğrultuda metro istasyonları dış mekanında kullanılan kent mobilyaları tasarımında oturma birimleri, çöp kutuları, aydınlatma elemanları gibi öğelerin yanı sıra dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardan biri yol kaplamalarıdır. Yol kaplamaları mekan içinde bireyi istenilen yere yönlendirmede ana etkenlerden biridir. Bu nedenle çevredeki yönlendirme levhalarının yanı sıra metro istasyonuna giden yol kaplamasının diğer kaplamalardan farklı olması bireyde istasyona yönelme etkisini daha çok arttıracak ve daha hızlı bir şekilde istasyona erişecektir.

- **Metro İstasyonları Kapalı Mekanlarında Kullanılan Kent Mobilyaları**

Metro istasyonları kapalı mekanlarında kullanılan kent mobilyaları mekana hareket katan, monotonluğu dağıtan ve mekanın algılanmasında önemli bir rol oynayan tasarım öğeleridir.

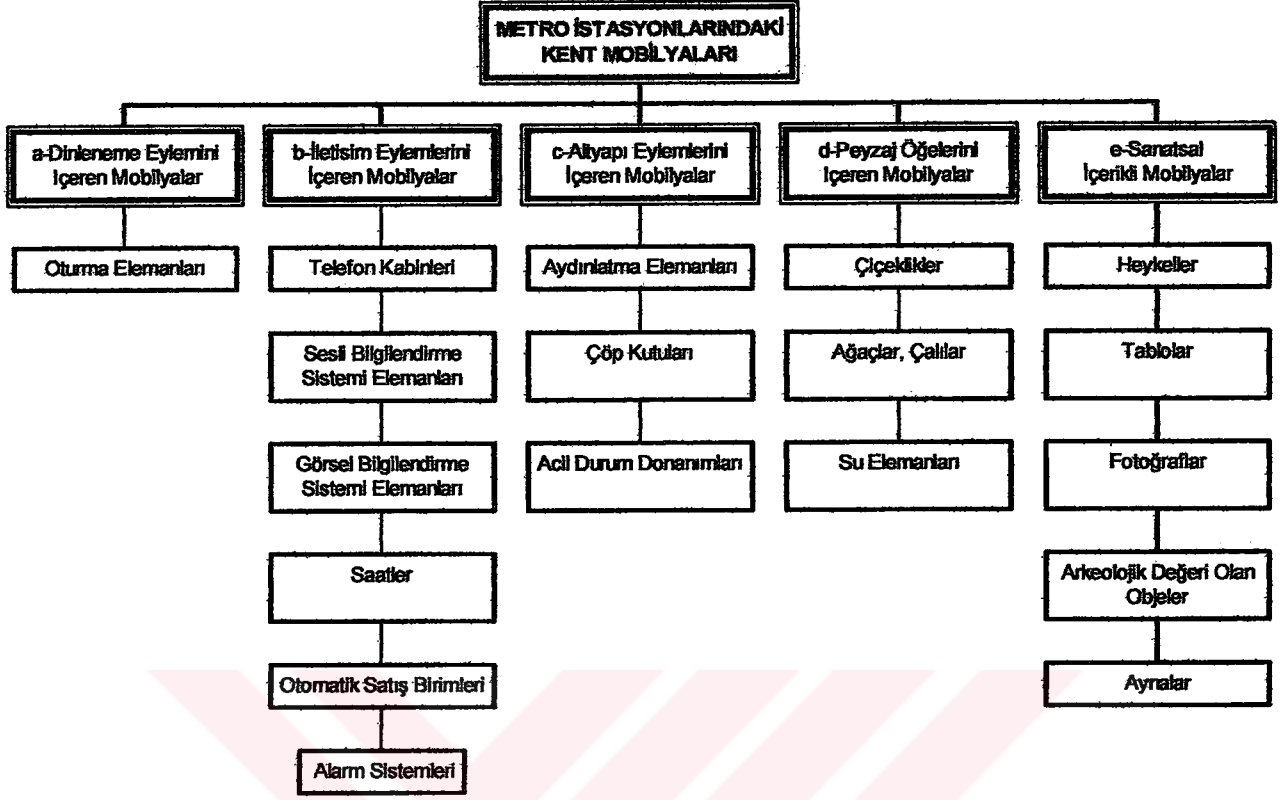
Ancak öncelikle belirtilmesi gereken metro istasyonlarında yer alacak kentsel mobilyalarının peron için hesaplanacak 'en az genişlik alanı' dışında tutulması ve bu objelere istasyon içinde alan ayrılması gerekmektedir. (TSE, 1997: 13)

Bu doğrultuda metro istasyonları kapalı mekanlarında yer alacak kent mobilyalarına ait tasarım kriterleri şöyle sıralanabilir:

1. Kentsel mobilyalar belirli uluslararası standartlara uymalıdır.
2. İç mekan bütününde tüm mobilyalar birbiri ile entegre edilmiş olmalıdır, bütünlük sağlanmalıdır.
3. Mobilyalar, kolay algılanabilir olmalıdır.
4. Parça değişim ve yenilenmesinde kolaylık, dayanıklılık, sağlamlılık ve ekonomiklik gibi koşulları sağlamalıdır.
5. Mobilyalarda kullanılan malzeme kolay bulunabilir olmalı, ayrıca estetik bir görünüm de sunmalıdır.

Tez kapsamında metro istasyonlarında kent mobilyaları içerdikleri eylemlere göre (Bölüm 2.3.5.1.'de kurgulanan sınıflandırma metro istasyonlarına uyarlanmıştır.) beş grupta incelenmiştir. (Çizelge 5.1)

Çizelge 5.1 Metro istasyonlarında kent mobilyalarının sınıflandırılması



a- Dinlenme Eylemini İçeren Mobilyalar

Metro istasyonlarında yolcuların treni bekleme süresi içinde dinlenme ihtiyacını karşılamak üzere oturma birimleri tasarlanmaktadır. Bu tasarımlarda dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardan biri seçilen mobilyanın diğer tasarım faktörleriyle (renk, doku, peyzaj objeleri gibi) uyumlu olmasıdır. Mobilyaların birbirleriyle uyumlu olmasının yanında tek olarak da mekana uyum sağlaması ve mobilyanın rengi ve dokusunun mekana bütünleşmesi gerekmektedir.

Metro istasyonlarının mobilyalandırılması mekânın sıcaklığını, rahatlığını etkileyen önemli bir faktördür. Mekandaki rahatlık ve genişlik etkisi mobilyaların yapısal tasarımına olduğu kadar mekân içindeki dağılımına da bağlıdır. Fazla sayıda mobilya kullanımı mekanda kalabalık ve sıkışıklık etkisi yaratmaktadır.

Mobilyaların seçiminde kullanılan malzemeler, sıcak bir ortam oluşturmak için önem taşımaktadır, çünkü birey bu mobilyalar ile birbir ilişki içindedir. Bu nedenle mobilyalar yumuşak bir biçime sahip olmalı ve yapılarında doğal malzemeler kullanılmalıdır. Örneğin oturma biriminin kolluklarında malzeme olarak demir kullanıldığında mekanda soğukluk etkisi yaratılırken, tahta gibi doğal malzemeler kullanıldığında ise daha sıcak bir etki

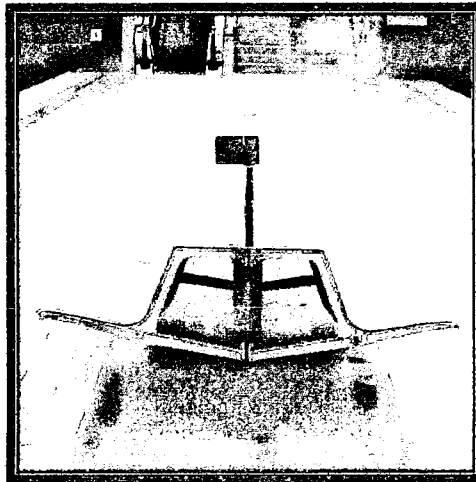
yaratılabilmektedir. (Carmody ve Sterling, 1993: 242)

Metro istasyonları, her tür tahribata açıktır. Vancouver'de geliştirilen sistemde yüzeyler, vandalizm (insan tahribatı) ya da eskime nedeniyle aşındığında değiştirilebilir. Takıp çıkarmaya dayalı bu klipsli sistem yoluyla oturma birimlerini yanısıra çöp kovaları ve bilgilendirme panoları da kolaylıkla değiştirilebilir ve taşınabilir hale getirilmiştir. Bu yöntemle mobilyaların mekana yerleştirilmesi daha ekonomik olabilir ve zaman içinde tasarımları daha gelişkin hale getirilebilir. Tahrip olmuş kısımlar ve yüzeyler değiştirilebilir. (Rauch, 1996:54) (Resim 5.47)



Resim 5.47 Vancouver Metrosu, Burrard İstasyonu portatif oturma birimleri.
(Rauch,1996: 54)

Çeşitli Metrolardan Oturma Birimi Örnekleri



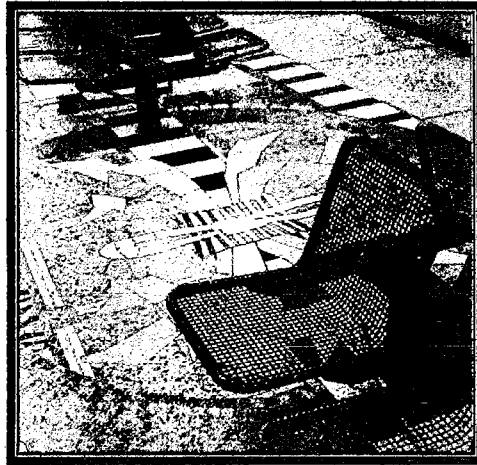
Resim 5.48 Münih Metrosu-U6 hattında kullanılan oturma birimleri.
(Hackelsberger, 1997: 50)



Resim 5.49 Münih Metrosu-U4 hattında kullanılan oturma birimleri.
(Hackelsberger, 1997: 60)



Resim 5.50 Messe Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri. (Rauch,1996: 97)



Resim 5.51 Paris-Lille Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.
(Communaute Urnaine de Lille, 1986: 99-106)



Resim 5.52 Paris-Lille Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.
(Communaute Urbaine de Lille, 1986: 99-106)



Resim 5.53 İstanbul Metrosu'nda kullanılan oturma birimleri.
(Albayrak&Cengiz A.Ş., 2000)

b- İletişim Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Metro istasyonları kapalı kentsel mekan niteliğine sahip mekanlardır (Bkz. Bölüm No:2.2 'Kentsel Mekan'). Kentsel mekanlar bireylerin birbiriyle ve çevreleriyle etkileşim ve iletişim içinde oldukları alanlardır. Bu bağlamda metro istasyonlarında bireyler arası ve birey-çevre arasındaki ilişki kent mobilyaları ile sağlanmaktadır. Bu mobilyalar telefon kabinleri, sesli bilgilendirme sistemi elemanları (hoparlörler), görsel bilgilendirme sistemi elemanları, saatler, otomatik satış birimleri ve alarm sistemleri olarak çeşitlenmektedir.

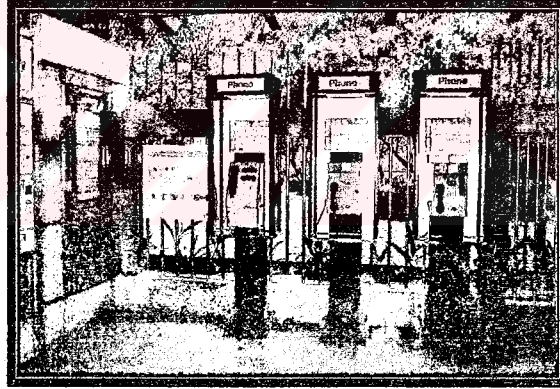
Telefon Kabinleri

Bireyleri kullanımına açık genel telefonlar, genellikle konkors katında, kontrollü ve kontrolsüz alanların her ikisinde de beklemeyi en aza indirecek sayıda bulunmalıdır.(Resim 5.54 ve 5.55)

Genel telefon sayısı aşağıdaki şartlara göre tespit edilmelidir:

- İstasyonu kullanan yolcu sayısı,
- İstasyona gelen ve giden otobüs, tren gibi diğer ulaşım türlerinin sayısı,
- İstasyonun yakın çevresindeki ticaret merkezi, sanayi alanı gibi arazi kullanım fonksiyonlarının türleri,
- İstasyonun sistem güzergahındaki başlangıç veya ara istasyon olması,
- Özürlüler için duyulan ihtiyaç.

Ayrıca ulaşım ile ilgili bilgi alınacak danışma, itfaiye, polis, sağlık gibi acil çağrılar için ayrılmış ücretsiz telefonlar da, yanlış ve gereksiz kullanımları önleyici tedbir ve kontrolleri sağlamak şartıyla konumlanabilir. (TSE, 1997: 15)



Resim 5.54 Singapur Metrosu, telefon kabinleri. (Z. Yenen Koleksiyonu)



Resim 5.55 Newyork Metrosu, telefon kabinleri. (www.nycsubway.org)

Sesli Bilgilendirme Sistemi Elemanları

Metro istasyonlarında bireyleri bilgilendirme istasyon sorumlularınca veya merkezi kontrol odasından yapılacak anonslarla sağlanır. Bu anonsların bireye ulaşması için çeşitli hoparlörler metro istasyonlarına yerleştirilmiştir.

Sesli bilgilendirme sisteminde ses seviyesine göre tasarım türleri aşağıdaki şartlara uymalıdır:

- Orta seviyede güçlü hoparlörler genellikle, küçük alanlarda yolculara bilgi vermek için kullanılmalıdır.
- Hoparlörler yolcuların bulunduğu yol, peron gibi alanlarda ölü nokta kalmayacak ve birbirlerine karşıp yankı yapmayacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Sesli bilgilendirme sistemi her tür tehlikeli durum göz önüne alınarak genel güç kaynağından ayrı olarak kesintisiz güç kaynağına bağlanmalıdır. (TSE, 1997: 15)

Görsel Bilgilendirme Sistemi Elemanları

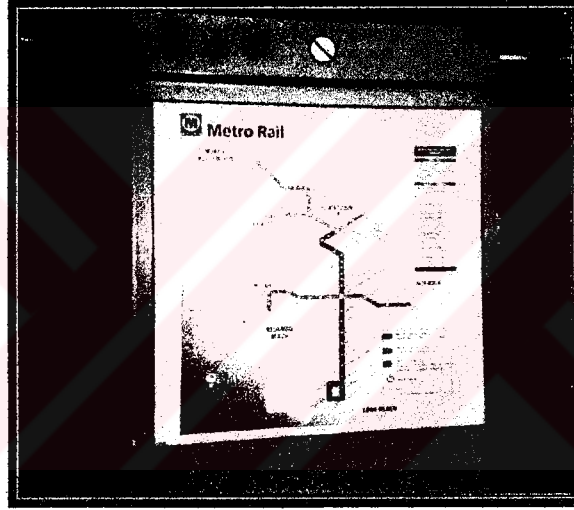
Metro istasyonlarında yolcuları görsel olarak bilgilendirme sistemleri, yolculara karar verme olanağı sunmaktadır. Ulaşım türlerinin entegre olduğu ana metro istasyonlarında kullanılması gereken (özellikle aktarmalı yolculularda) bu sistem elektronik bilgi panoları ile yolcuya zamansal ve mekansal bilgiler sunmaktadır. (Resim 5.56 ve 5.57)

Bu tür bilgi panolarında iki tür sistem söz konusudur:

1. Yolculuk Öncesi Bilgilendirme: Bu sistem de transit güzergahlar, tarifeler, yolculuk ücretleri ve diğer ulaşım sistemlerine ait bilgiler bilgi panoları ile yolculara aktarılmaktadır.
2. İstasyon İçi Bilgilendirme : Bu sistemde ise tarifler ve güncelleştirilmiş veriler yolculuk sırasında yolcuya aktarılır. Bu bilgilendirme türünde özel bir veri tabanı sistemi geliştirilerek elde edilen verilerin panolara aktarılması söz konusudur. Böylece yolcu güzergahtaki araçlar hakkında bilgi edinir ve karar vermesi, sistemler arasında dolaşımı hızlandırılmış olur. Örneğin panoya '7 no'lu güzergah üzerinden iki tren gelmekte, birincisi 5 dakika uzaklıkta ve dolu, diğeri ise 8 dakika uzaklıkta ve boş bilgisi verilebilir. (www.railtrack.co.uk/stations)



Resim 5.56 Singapur Metrosu'nda kullanılan görsel bilgilendirme sistemi.
(Z. Yenen Koleksiyonu)



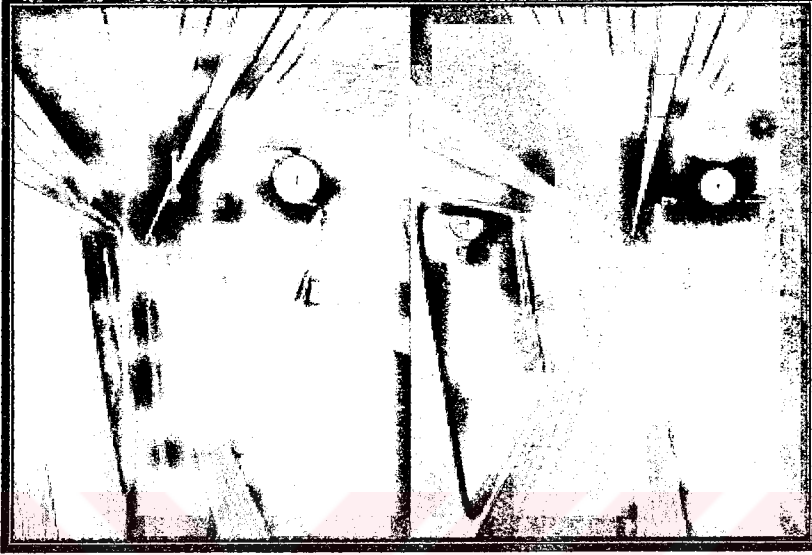
Resim 5.57 Newyork Metrosu'nda kullanılan görsel bilgilendirme sistemi.
(www.nycsubway.org)

Saatler

Metro istasyonlarında yolcuların zamanı öğrenmesi ve tren saatlerini algılayabilmesi açısından saatler genellikle tavana monte edilerek kullanılmaktadır. Metro istasyonlarında saat kullanımı ile ilgili dikkat edilemesi gereken unsurlar:

- Saat modeli çok sade ve yalın olmalıdır. Böylece saatin kaç olduğu birey tarafından kolaylıkla algılanabilir.
- Saatin arka fonu ile mekan arasında kontrast sağlanmalıdır. Örneğin karanlıkta parlak, aydınlıkta koyu görünüm, saatin algılanmasını kolaylaştıracaktır.
- Tüm istasyonlarda saatlerin yerleşim düzeni ve konumları standart olmalıdır. Böylece birey her istasyonda saatin nerede olduğunu bilecektir.

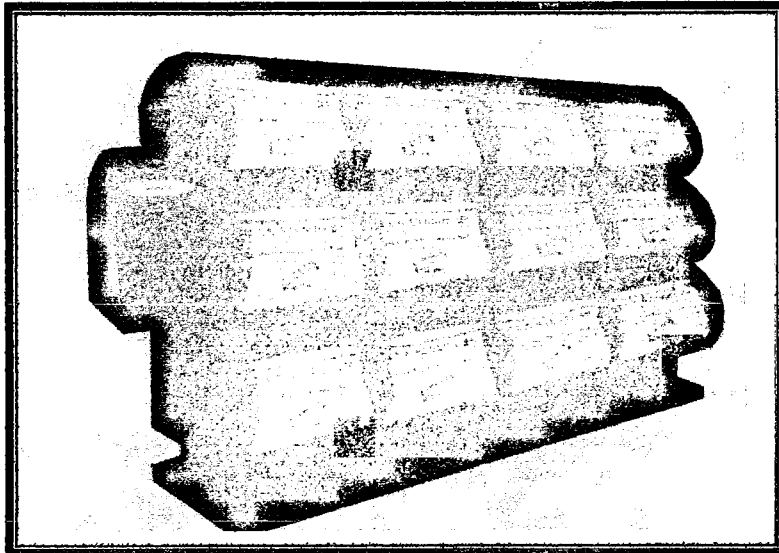
Örneğin İstanbul metrosunun her istasyonunun da saat aynı yerde konumlandırılmış olup, sade ve açıkça algılanabilir bir nitelik taşımaktadır. (Resim 5.58)



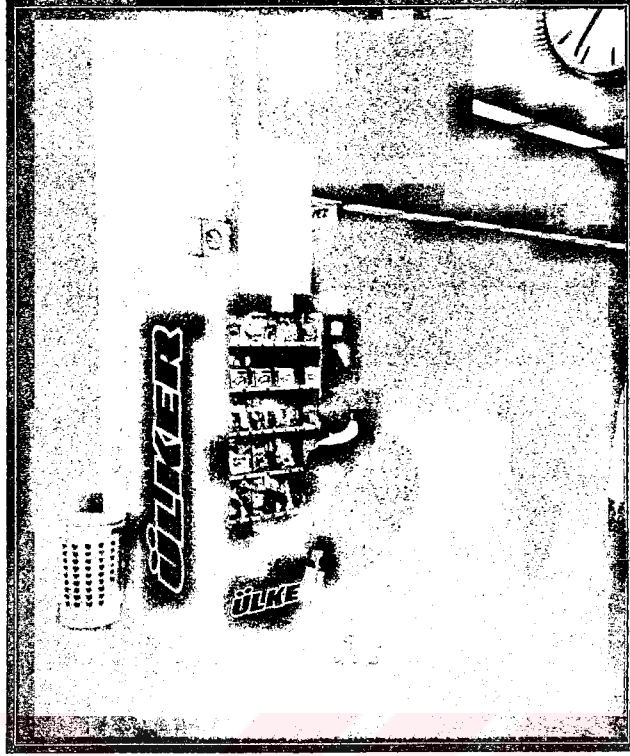
Resim 5.58 İstanbul Metro, Şişli ve Gayrettepe istasyonlarında saatin konumu.
(Albayrak&Cengiz, 2000)

Otomatik Satış Birimleri

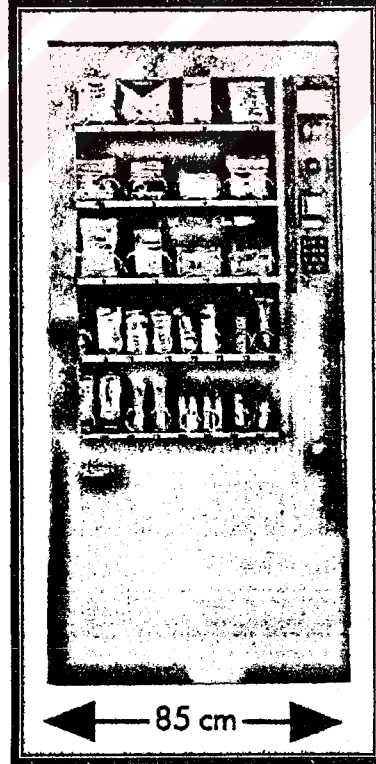
Metro istasyonu peron alanlarında yolcuların gıda, gazete, kitap gibi ihtiyaçlarını karşılamak amaçlı otomatik satış birimleri bulunabilir. Ayrıca peronların çekici ve ilginç tasarımları ile tren bekleme süresini zevkli hale getirebilmek için bu objeler kullanılmaktadır. (Resim 5.59, 5.60 ve 5.61)



Resim 5.59 Metro istasyonlarında kullanılacak otomatik gazete satış birimi örneği.



Resim 5.60 Metro istasyonlarında kullanılabilecek otomatik gıda satış birimi örneği.



Resim 5.61 Metro istasyonlarında kullanılabilecek otomatik satış birimi ölçüsü.

c- Altyapı Eylemlerini İçeren Mobilyalar

Metro istasyonlarında altyapı eylemlerini içeren kentsel mobilyalar, aydınlatma armatürleri, çöp kutuları ve acil durum donanımlarıdır.

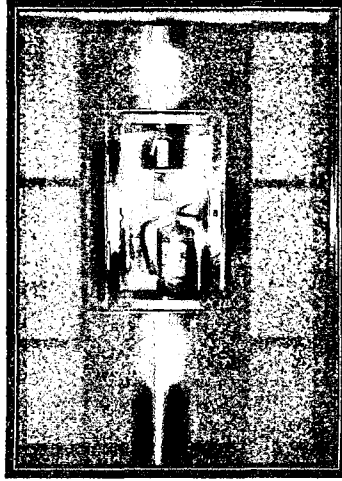
Metro istasyon mekanlarındaki aydınlatma armatürleri, Bölüm 5.4.2'de geniş olarak açıklanmaktadır.

Aydınlatma armatürlerinin yanı sıra bireylerin ihtiyacına yönelik yeterli miktardaki çöp kutuları istasyon peron katında bulunması gereken elemanlardandır. Genellikle oturma birimlerinin yanında konumlanan çöp kutuları mekan içindeki diğer kent mobilyaları ile uyum içinde olmalıdır. Ayrıca çöp kutularının malzeme seçiminde temizlik ve bakımının kolay yapılması ön planda tutulması gereken bir faktördür. (Resim 5.62)

Metro istasyonlarında acil durum donanımlarını ise yangın söndürme araçları, yangın dolapları gibi tehlike anında kullanılacak objeler oluşturur. Bu objelere kolaylıkla erişim tasarımlarda ön planda tutulmakta olup yer seçimlerinde genellikle duvarlara monte edilen bir sistem kullanılmaktadır. (Resim 5.63)



Resim 5.62 Newyork Metrosu'nda kullanılan çöp kutusu örneği. (www.nycsubway.org)



Resim 5.63 Singapur Metro'sunda kullanılan bir yangın söndürme cihazı.
(Z. Yenen Koleksiyonu)

d- Peyzaj Ögelerini İçeren Mobilyalar

Metro istasyonlarında kent mobilyası olarak doğal elemanların kullanımı bireyin dış dünya ile dolaylı bir ilişki kurmasını sağlar. Burada değinilen doğal elemanlar bitkiler, havuzlar, fiskiyelerin yanı sıra odun, tahta ve taş gibi doğal materyalleri de kapsamaktadır.

Metro istasyonlarının en büyük sorunu olan penceresizlik ve dış dünya ile kopukluk tasarımcıları yeni bir bakış açısına götürmüştür. Bu bakış açısı da bu tür mekanlarda rahat ve mutlu bir çevre yaratma yolunda ideal bir model olarak doğayı kullanmaktır. Yeraltı mekanlarında doğa sadece görsel bir eleman olarak değil işitsel ve koku yolu ile algılanan bir eleman olarak kullanılmaktadır. Örneğin metro istasyonlarında suyun kullanımı ile görsel ve estetik bir çevre algılamannın yanısıra işitsel açıdanda bireye güzel bir ortam sunulmaktadır. Bunun yanısıra kapalı mekanda doğal bitkilerin kullanımı ile mekanın kalitesi arttırılmakta ve bireyler üzerinde pozitif bir etki yaratılmaktadır.

Bitki ve suyun kullanımına ek olarak tasarımlar kullanılan doğal materyaller (odun, tahta ve taş gibi) üç farklı şekilde mekana yansıtılmaktadır:

1. Doğadan direkt olarak mekana getirilerek,
2. Yeraltı mekanlarına uygun hale getirilip, şekillendirilerek,
3. Renklendirilerek.

Mekansal tasarımlarda kullanılan bu doğal materyallerin mekan içinde doğal ve sıcak renkleri ile kullanımı çevrenin rahatlatıcı etkisini arttırmaktadır. (Carmody ve Sterling, 1993: 236)
(Resim 5.64 ve 5.65)



Resim 5.64 Singapur Metro'su'nda doğal elemanların kullanımı. (Goh ve Wang, 1991:137)



Resim 5.65 Singapur Metro'su'nda doğal elemanların kullanımı. (Goh ve Wang, 1991:137)

e-Sanatsal İçerikli Mobilyalar

Metro istasyonlarındaki kapalı mekanları canlandırmak ve monotonluğunu kırmak amacıyla sanatsal objelerin kullanımı mekansal tasarımın bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Yeraltı mekanlarını bireyler için çekici hale getirmek ve kullanımını arttırmak için de tasarımlarda kullanılan bu objeler talolar, fotoğraflar, heykeller ve aynalar olarak çeşitlenmektedir.

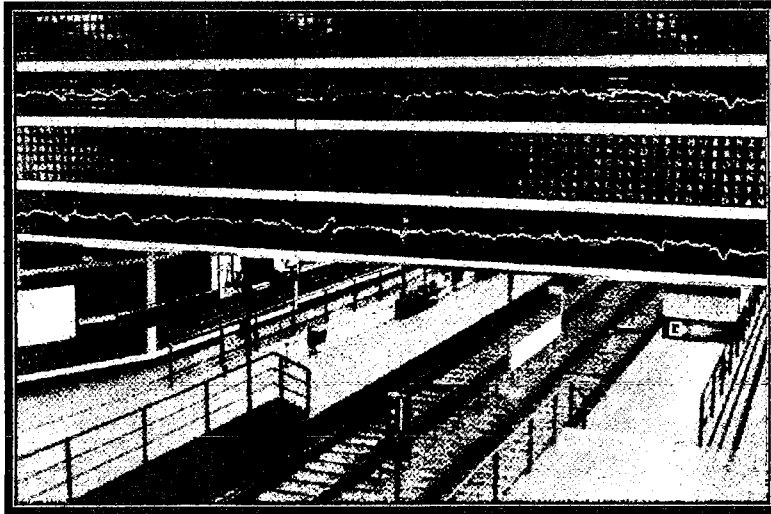
Heykeller

Metro istasyonları içinde kullanılan heykeller, mekanın merkez noktası olarak algılanmaktadır. Mekan içinde sanatsal objelerin kullanımı ile bireyin mekanı algılaması tamamen değişir. Bu elemanlar mekana derinlik etkisi ve hareketlilik katarlar.

Bu tür sanatsal objelerin mekan içindeki yeri eskiden beri süregeldiği üzere meydanların tam ortasıdır. Bu objeler tek başlarına kullanıldıkları gibi diğer doğal objeler ile beraber de kullanılabilirler.

Ayrıca tarihi mekanlarda yer alan metro istasyonlarında iç mekanlarda kullanılan arkeolojik eserler de mekana ilginçlik katmaktadır. Bu arkeolojik eserler, istasyon yapımı sırasındaki kazılar sonucu ortaya çıkabilmekte ve istasyon mekanlarında sergilenmesi kültürel ve sosyal açıdan toplumun bilgisini arttırmaktadır.(Carmody ve Sterling, 1993:240)

Belçika'nın başkenti Brüksel'deki pek çok metro istasyonu, bölümler halinde farklı sanatçılar tarafından tasarlanmıştır. Duvar mozaikleri, tavan ve farklı malzemeden duvar kabartmalarının yanı sıra, asılı yada yere konmuş heykeller, her istasyona kendi kimliğini vermektedir. Bu durum olumlu bir istasyon tasarımına bağlı olarak mekansal algıyı desteklemektedir. Brüksel'de metro için ayrılan toplam yapım maliyetinin % 0.15'lik bölümü, ulaşım sistemine önemli bir katkı sağlayan sanat yapıtları için tahsis edilmiştir. (Rauch, 1996:114) (Resim 5.66 ve 5.67)

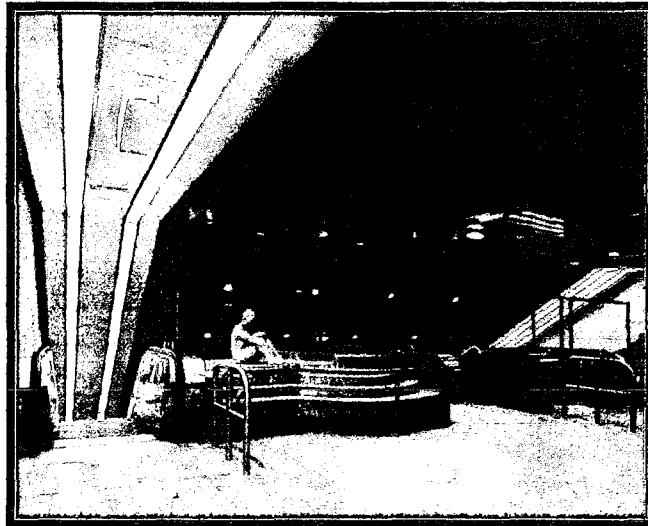


Resim 5.66 Brüksel Metrosu, Parvisde Saint Gilles İstasyonu'ndan seramik elemanlar ile süslenmiş tavan görüntüsü. (Rauch, 1996:114)



Resim 5.67 Brüksel Metrosu,Comte-de-Flandre İstasyonu'nda tavana monte edilmiş heykeller. (Rauch, 1996:114)

Fransa-Lille Metrosu Republique istasyonun tasarımı etrafındaki önemli binaların estetik unsurlarını yansıtmaktadır. Bunun yanı sıra istasyon konkors katındaki merdivenlerin başına yerleştirilen anıtsal bir heykel istasyon içinde odak noktası oluşturmaktadır. Damla şeklindeki basamakların ortasında yer alan anıtsal heykel mekan tasarımı önemli ölçüde etkilemektedir. Ayrıca boyutlarını büyük göstermek için eğimli bir alana yerleştirilen heykel, tuğla duvarların etkisiyle daha yukarıda duruyor izlenimi vermektedir. (Communaute Urnaine de Lille, 1986: 99-106) (Resim 5.68)



Resim 5.68 Fransa-Lille Metrosu'nda heykel kullanımı.
(Communaute Urnaine de Lille, 1986: 99-106)

Tablo ve Fotoğraflar

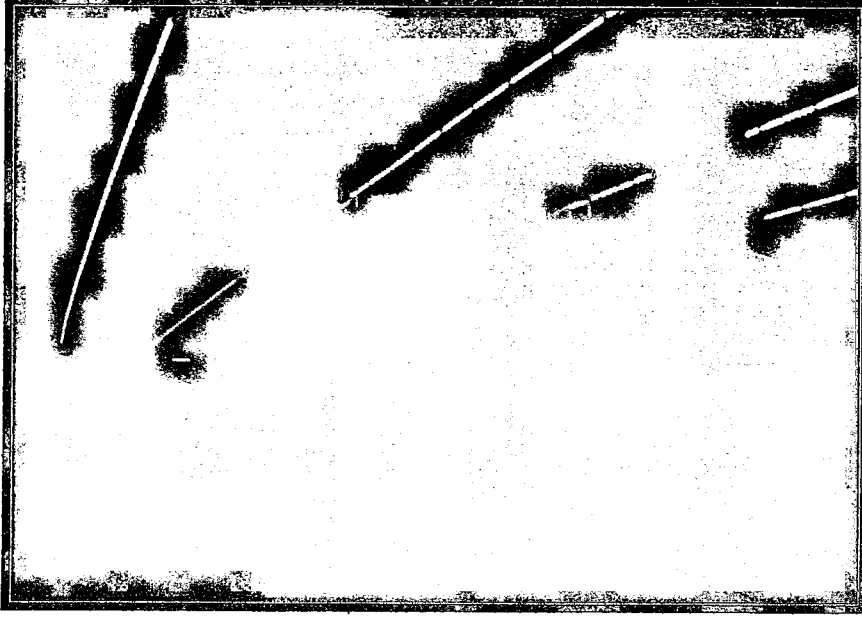
Bu objelerin mekan içinde kullanımı ile mekanda görsel değişiklik ve renk sağlanır. Metro istasyonlarındaki tablo ve resimlerin seçiminde doğal elemanları olan ve dış mekandan görüntümler sunan objeler seçilmelidir. Birey bulunduğu mekanda neyi göremiyorsa, onun görüntüsünün tablo ve fotoğraflara bireye aktarılması mekana canlılık katar ve bireyde rahatlık etkisi oluşturur.

Mekan içinde imaj noktaları olarak oluşturulan bu objelerde durağan, monoton manzaralar sunulmamalı, şehrin içinden hareketli görüntüler aktarılmalıdır. Stockholm metrosunda bu yöntem iyi uygulanmıştır. (Carmody ve Sterling, 1993: 248) (Resim 5.69)



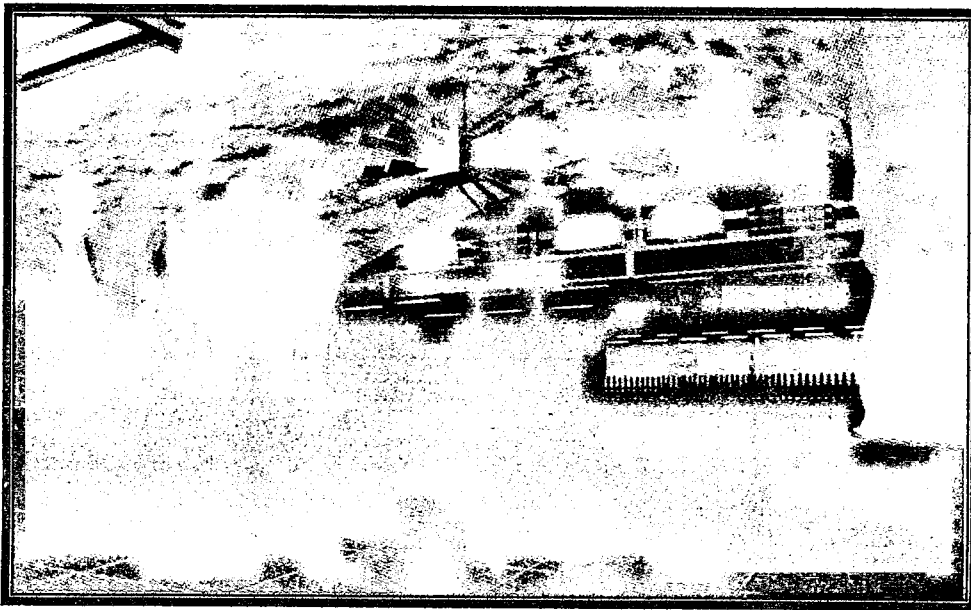
Resim 5.69 Stockholm Metrosu'nda tavan boyama yolu ile yapılmış süslemeleri.
(Carmody ve Sterling, 1993: 248)

Münih'teki Königsplatz metro istasyonunda emaye panolar üzerine yerleştirilmiş yağlıboya resimlerin fotoğrafları, istasyonun yakınındaki müzelere ve koleksiyonlarına göndermede bulunmaktadır. Ayrıca 1991 yılından bu yana, Königsplatz'taki (Krallar meydanı) tarihi bir yapının özgün malzemeleri bu istasyonda sergilenmektedir. Königsplatz'taki söz konusu yapının mermer figürlerinin çevre ve hava kirliliği nedeniyle hayli tahrip olmasını engellemek amacıyla, dışarıdaki yerlerine kopyaları konulmuştur. Restore edilen özgün figürler ise, istasyonun peronundaki camekanlarda sergilenmektedir. Bu istasyonun üst katı da, 1994 yılından beri bir sergi salonu olarak kullanılmaktadır. (Hackelsberger, 1997: 104)(Resim 5.70)

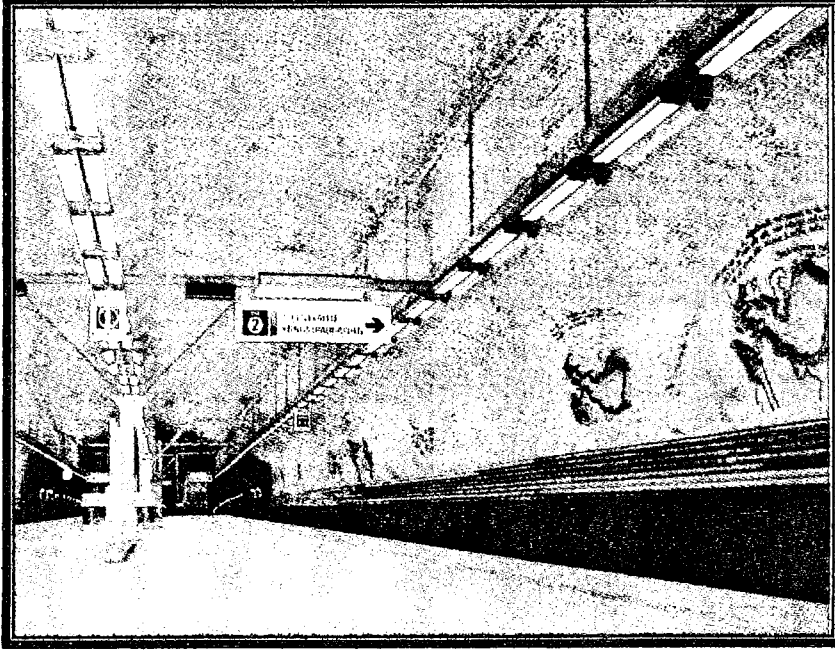


Resim 5.70 Münih Metro'su, Königsplatz İstasyonu sergi salonu. (Rauch, 1996:113)

Stockholm'de metro istasyonları ise cam, pişmiş toprak, sırlı çini ve seramik sanat yapıtlarını içermektedir. Pek çok istasyonda sıvasız kaya yüzeyleri yalnızca yapışkanlı betonla korunmuştur. Bu duvarlar, resimlenmiş yada süslenmiştir. Metro'daki sanat, yüzeye ve ilgili kent bölgesinin geçmişine göndermede bulunmaktadır. Örneğin, Rinkeby istasyonunda sanatçı, istasyonun yakınındaki tarih öncesi buluntulara göndermeler yapmaktadır. Rissne istasyonunda ise pedagojik içerikli bir tasarım söz konusu olup dünya tarihi istasyonun duvarlarında resim ve yazılarla anlatılmaktadır. (Rauch ,1996: 115) (Resim 5.71 ve 5.72)



Resim 5.71 Stockholm Metro'su, Rinkeby İstasyonu'nda kullanılan sanatsal öğeler.
(Rauch ,1996: 115)

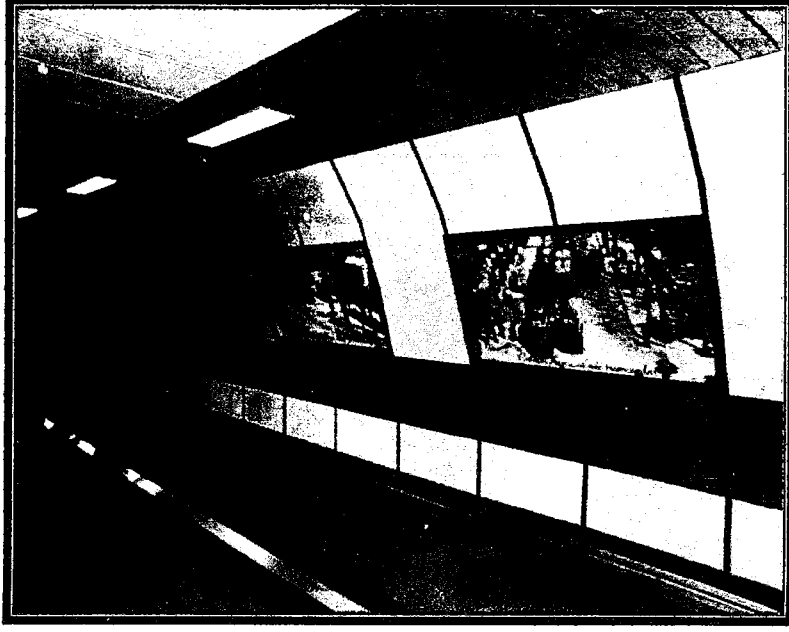


Resim 5.72 Stockholm Metrosu, Rissne İstasyonu duvarlarında kullanılan sanatsal öğeler
(Rauch ,1996: 115)

Boston istasyonlarında tanınabilirlik, peron duvarlarındaki resimlerle kolaylaştırılmıştır. Soyut resimler iyi bilinen yapıları ve kentin anahtar noktalarını gösterir; bu da bulunan bölgeye göndermede bulunulmasına ya da istasyonun adının, özelliğinin resimlerle anlatılmasına olanak tanır. Tren bekleyen yolcunun peronda göreceği reklam alanlarına karşıtlık oluşturacak biçimde, duvar dekorasyonu o istasyon için karakteristik olarak seçilmiştir ve trenden de algılanabilir. (Rauch,1996: 113-115)

Ayrıca İstanbul metrosu istasyonlarında da geleneksel kültürü yansıtan mozaik ve çini tablolar kullanımının yanı sıra kentin ulaşım sistemlerinin gelişiminin hikayesini anlatan bir dizi fotoğraf sunulmaktadır. (Resim 5.73 ve 5.74)

Bağlantı tünellerinde fotoğraf sergisi olarak sunulan bu objeler hem bireyi bilgilendirmekte hem de mekana hareketlilik katmaktadır.



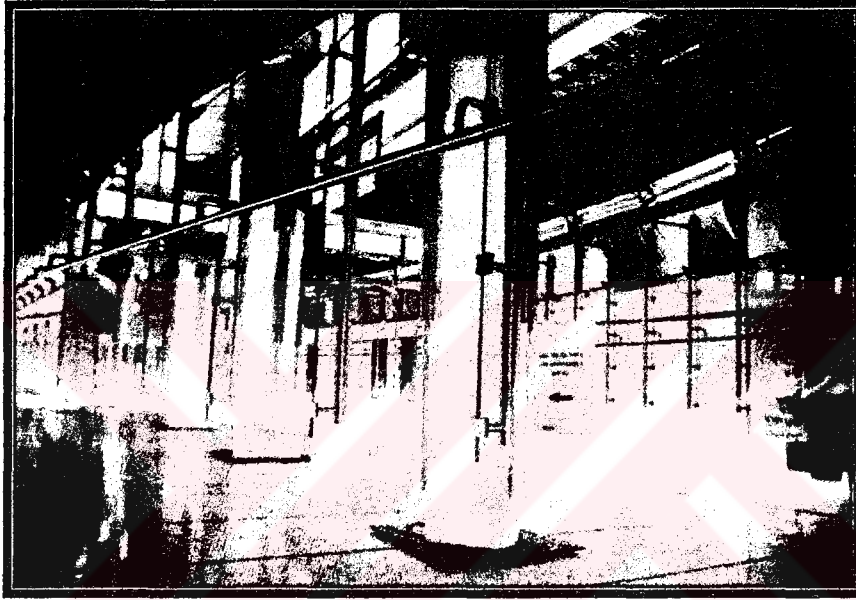
Resim 5.73 İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu'nda sergilenen ulaşım sistemi fotoğrafları.
(Albayrak&Cengiz, 2000)



Resim 5.74 İstanbul Metrosu, Taksim İstasyonu'nda kullanılan mozaik pano.
(Albayrak&Cengiz, 2000)

Aynalar

Metro istasyonları kapalı mekanlarında aynaların kullanımı ışığı yansıtır ve bireyde rahatlık etkisi yaratır. Yeraltı mekanlarının tasarımında aynalı duvar ve tavanlar oldukça sık kullanılan bir yöntemdir. Ayna kullanımı ile görüntülerin yansması sonucu mekanda hareketlilik sağlanır. Mekan içinde kullanılan resimler ve tabloların yanısıra aynalar daha dinamik bir mekan yaratır. Ayrıca ayna kullanımı ile birey mekanı değişik açılardan algılayabilir. (Carmody ve Sterling, 1993: 244) (Resim 5.75)



Resim 5.75 Münih Metrosu, Dülferstrabe İstasyonu'nda aynaların kullanımı.
(Carmody ve Sterling, 1993: 244)

5.2.6 Metro İstasyonu ve Yakın Çevresinde Yönlendirme Sistemi

Yönlendirme sistemleri ve görsel iletişim metro istasyonunun tasarımında çok önemi bir faktördür. Kullanıcılar, mantıksal açıdan doğru düzenlenmiş, yalın ve yerel dil bilgisi gerektirmeyen bir sistem içinde gidecekleri yönü kolayca bulabilirler. İşaret tabelası sistemi, iyi bir organizasyon etkisi yaratır ve metroda kişinin kendini güvende hissetmesine katkıda bulunur. (Bkz. Bölüm 2.3.1.6.)

Metro hatlarını, oklu işaretler ve ideogramlarla desteklenmiş biçimde rakam ve hatlara özgü renklerle göstermek bilgilendirmenin açıkça kavranmasını sağlamaktadır. Reklam alanlarının açık biçimde ayrı tutulması, önemli yönlendirmelerin “görsel bir karmaşa”ya neden olmadan, doğrudan tanınabilmesini olanaklı kılar. Ayrıca yönlendirme sistemleri, sanatsal açıdan mimari ile uyumlu olmalıdır. (Rauch, 1996: 254)

Yönlendirme sistemi tüm yeraltı mekanlarında olması gereken bir sistemdir. Bu sistemler bireylere yol göstermek amaçlı tasarlanmakta olup grafik ifadeler ile geliştirilmektedir. Mekanda kaybolma hissini en aza indirmek için bu sistem çok iyi bir şekilde tasarlanmalıdır. İşaretler ve haritalar, mekan içinde bireyi birinci derece de etkileyen, en çarpıcı unsur olmalı ve bireyde soru sorarak bilgi almayı engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır. (Carmody ve Sterling, 1993: 254-256)

Metro sembolleri, renk tanımı, harf biçimlerinin seçimindeki gelişmeler, grafik sanatçılarının uğraş alanıdır. Bu tür nesnelerin metro istasyonlarındaki görsel etkisinin denenmesi yolunda kullanılan yöntem, genellikle 1:1 modellerin kullanımına dayanmaktadır. (Rauch , 1996: 59)

Yönlendirme Sistemindeki Tasarım Kriterleri

1. Yönlendirme yapılan yol ve ya birim tam bir netlik ile algılanmalıdır.
2. Harita ve işaretler birbirine benzememeli, ayırtedici olmalıdır.
3. İşaretler merkezi yerlerde konumlanmalıdır.
4. Yönlendirme tabelalarının reklam panoları gibi objelerden daha farklı bir görüntüsü olmalıdır.
5. Bu işaretlerin yazıları uzaktan algılanacak büyüklükte olmalıdır.
6. Levhalarda yazı ile bilgilendirmenin yanı sıra grafik ifade de kullanılmalıdır.
7. Bu objeler tek bir anlam içermeli, bireyde soru yaratmamalıdır.
8. İfadelerde halk tarafından bilinen ve kolay anlaşılabilir, standart kelimeler kullanılmalıdır.

Haritalardaki Tasarım Kriterleri

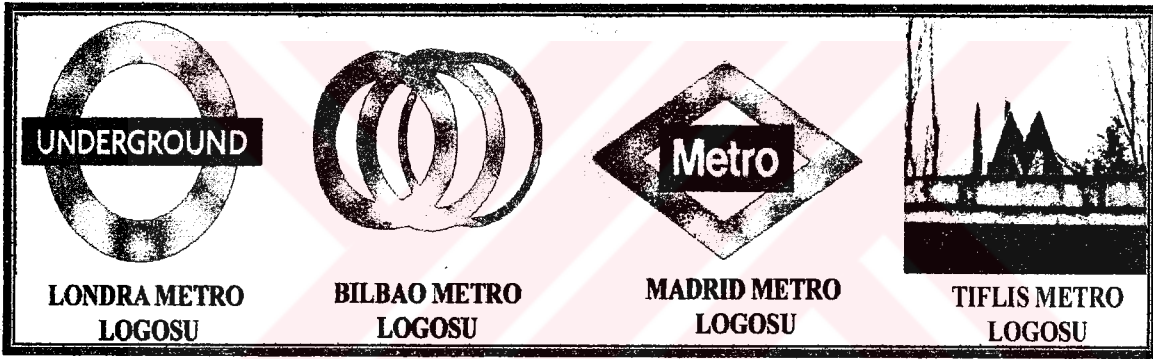
Haritalar istasyon planını içermekte olup mekanın içindeki bölümleri ve organizasyonu daha kolay algılayabilmeyi sağlamaktadır. Bu doğrultuda tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken faktörler şöyledir:

1. Haritalar kolayca görülebilen bir yerde konumlanmalıdır.
2. Haritalarda her konu sıralı olmalı ve mekan ile birebir uyum göstermelidir.
3. Haritalar belirli bölgeleri gösterir nitelikte olmalıdır (peron katı, girişler, turnikeler gibi).
4. Kolay algılanabilir olması için çok fazla bilgi içermemeli, verilen bilgiler minimumda tutulmalıdır.
5. İlk etapta algılanması gereken bilgiler haritalarda görselleştirilmeli ve tek bir anlam taşınmalıdır. (Carmody ve Sterling, 1993: 254-256)

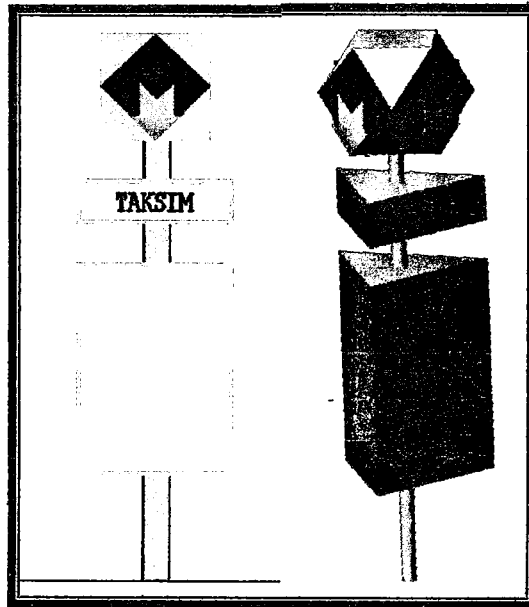
• **Metro İstasyonlarının Dış Mekanında Yönlendirme Sistemi**

Metro istasyonlarına giriş caddeden uzaktan bile görülebilecek bir giriş binası ile özellikle vurgulanır. Merdivenlerdeki metro taşımacılığına ilişkin semboller, girişlerin bir göstergesidir. Bir direğe konan bu semboller, geceleri aydınlatılır. Berlin için seçilen mavi zemin üstüne beyaz “U” (U-Bahn kısaltması olarak) harfi, Almanca konuşulan öteki ülkelerde de benimsenmiştir. Londra’da “underground” işareti, giderek gelişerek bugünkü biçimini almıştır. Boston’da “transit” anlamındaki “T”, Stockholm’de “tunnel railway”e işaret eder. Milano metrosunda “metropolitana milanese” anlamında “MM” geçerlidir.(Rauch, 1996:119)

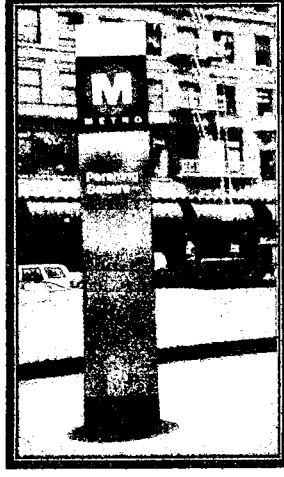
Harfler dışında metro taşımacılığını anlatan grafik semboller de vardır. Bir örnek olarak Bilbao metrosunun, bir tünel ya da dönen tekerlek fikri veren sembolü gösterilebilir. (Resim 5.76, 5.77, 5.78, 5.79 ve 5.80)



Resim 5.76 Çeşitli metro sistemleri logoları. (Rauch , 1996: 119)



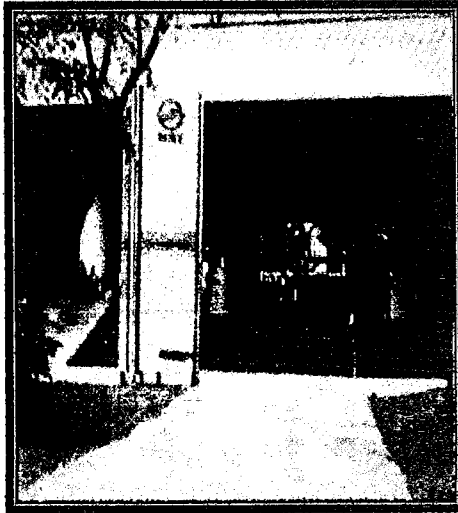
Resim 5.77 İstanbul Metrosu istasyonlarında kullanılan logo örneği.
(Albayrak&Cengiz, 2000)



Resim 5.78 Almanya, Nürnberg Metrosu giriş logosu.



Resim 5.79 Almanya, Nürnberg Metrosu giriş logosu.



Resim 5.80 Singapore Metrosu giriş logosu. (Z. Yenen Koleksiyonu)

Ayrıca istasyon adını gösteren ve yerini işaret eden bu objelerin yanı sıra istasyon dış mekanında istasyonun çalışma saatlerini, tarifeleri gösteren bilgiler de yer almalıdır.

İstasyon girişindeki bu tür yönlendirici objelerin dışında istasyon yakın çevresindeki yaya ve araç yolları üzerinde metro girişlerini ifade eden ve bireyi kent içinde istasyona yönlendiren bir sistem kurulmalı ve birey kent içinde istasyon yerini aramadan kolayca bulabilmelidir. (Resim 5.81)



Resim 5.81 Metro istasyonlarının dış mekanında yönlendirme levhası. (Mukado, 1990)

- **Metro İstasyonlarının Yeraltı Kapalı Mekanında Yönlendirme Sistemi**

Metro istasyonları yeraltı kapalı mekanlarındaki yönlendirme sistemi üç temel kategori altında incelenmelidir :

1. Bilgilendirici İşaretler
2. Yön İşaretleri
3. Kapı İşaretleri

Metro istasyonlarında yönlendirme sistemi görsel algılama, yolcuların güvenli ve hızlı olarak yönlendirilmesi, olağan ve acil durumlarda fonksiyonellik, mekanda biçim, renk ve grafik görünüş olarak bütünlük sağlanması ilkeleri göz önünde tutularak tasarlanmalıdır.

1. Bilgilendirici İşaretler

Bilgilendirici işaretler yolcuların istasyonlarda ihtiyaç duyabileceği, telefon kabinleri, tuvaletler, asansörler, bilet gişeleri, kapılar ve benzeri gibi gerekli bazı bilgileri sağlamayı amaçlamaktadır. İstasyonlardaki temel yönlendirme istasyon isim levhaları, haritalar ve sistem şemaları aracılığı ile sağlanmaktadır. Girilmez, sigara içilmez, tehlikeli bölge gibi uyarılarda bu kategori içerisinde yer almaktadır. Aşağıda bu yönlendirme sistemleri ile ilgili bilgiler açıklanmaktadır.

- **İstasyon İsimleri**

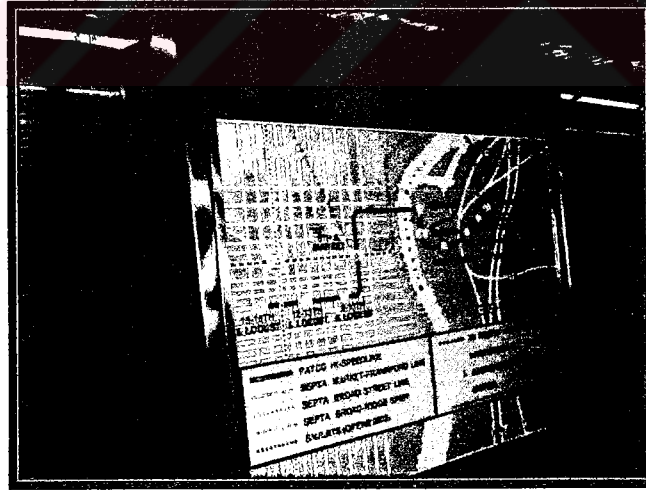
İstasyon isimleri istasyonların cadde seviyesindeki 'metro girişi' tabelası ile birlikte yer almalıdır. Ayrıca peron seviyesinde ise tren içinden görülebilecek şekilde yerleştirilmelidir.

Cadde seviyesinde yer alan istasyon ismi tabelası; ilgili istasyonun adı ve girişin mevcut cadde, bölge veya yakın çevrede önemli bir bina referans alınarak belirtilmiş tanımını içerecektir.

- **Sistem Şeması**

Sistem şeması grafik anlamda basitleştirilmiş olarak mevcut metro hattını, istasyonları ve diğer hatlara olan geçişleri göstermeyi amaçlamaktadır. Esas olarak istasyonların peron seviyelerine yerleştirilecektir. Peronlarda yürüyen merdiven inişlerinin karşısına denk gelen noktada hangi hattan hangi istasyonlara ulaşılabileceğini belirten bir istasyon listesi, metro hattının basitleştirilmiş grafik tanımıyla birlikte verilmelidir.

Sistem şeması ünitesi aynı zamanda duyuruların gösterilmesine ve gerekli olduğu durumlarda yolculara bazı bilgilerin ve uyarıların sunulmasına da uygundur. Sistem şeması tabelası içten aydınlatmalı olarak yapılmalıdır. (Resim 5.82)



Resim 5.82 Metro istasyonlarında kullanılan sistem şeması örneği. (www. Nycsubway.org)

- **Bölge Haritaları**

İstasyonların cadde seviyesi girişlerine, istasyonların ve yakın çevrelerinin temel yerleşim planını veren bölge haritaları yerleştirilmelidir. Haritalar çevredeki bulvarlar, caddeler ve ana yerleşim birimleri hakkında bilgi içermeli ve içten aydınlatmalı olarak tasarlanmalıdır. (Resim 5.83)



Resim 5.83 Çeşitli ülkelerden harita örnekleri. (Mukado, 1990)

- **Uyarılar**

Uyarı panoları yolcuların istasyon içerisinde uyması gereken kamu kuralları hakkında uyarılmalarını ve bilgilendirilmelerini sağlayacaktır. Bu uyarılar 'sigara içilmez', 'girilmez' ve benzeri belirteçlerdir.

2. Yön işaretleri

Yönlendirme işaretleri istasyonlar içinde fonksiyonel yolcu sirkülasyonunun sağlanmasında temel belirleyicidir. Yönlendirme işaretleri temelde dört farklı grupta tasarlanmalıdır. Birinci grup yön işaretleri trenlere yönelen yolcu sirkülasyonunun düzenli ve güvenli olarak dağılımını amaçlamaktadır. Bu türden işaretler genel olarak aydınlatılmalıdır. İkinci grup yön işaretleri istasyonların peron ve konkors katında yer alarak yolcuların cadde seviyesinde istedikleri bölgeye çıkmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Üçüncü grup işaretler ise acil durumlarda da görev yapmak üzere bir batarya sistemi ile donatılmış olan 'çıkış' işaretleridir. Yön işaretlerinin dördüncü grubunu istasyon içinde yer alan; bilet gişeleri, özürülü asansörleri, tuvaletler, telefonlar, pasajlar ve otoparklar gibi fonksiyon alanlarının yerlerini belirtmek için gerekli olan işaretler oluşturmaktadır.

3. Kapı İşaretleri

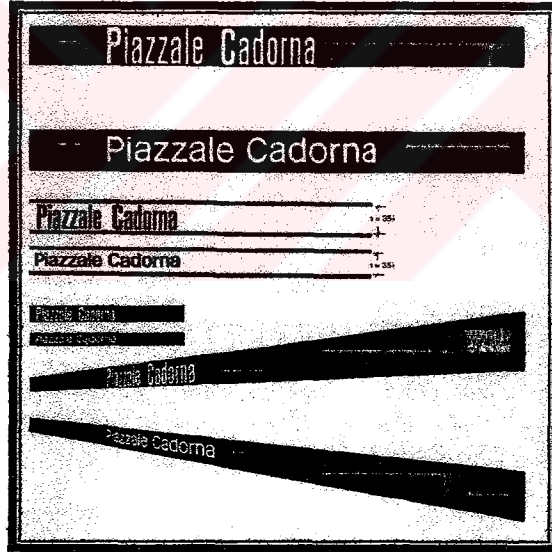
Kapı işaretleri ilgili odaya özgü gerekli olan bilgileri içeren etiketlerdir. Bu bilgi oda numarası, oda ismi ve gösterilmesi talep edilen ilave mesajdan oluşmaktadır. Kapı işaret levhası doğrudan kapı üzerine monte edilmelidir. (Albayrak&Cengiz, 2000)

Metro İstasyonlarının Yönlendirme Sisteminde Dünya Örnekleri

Milano Metrosu

Milano metrosunun tasarımında istasyona girişteki merdivenlerin üzerine yerleştirilmiş işaretin rengi, hattı belirtmektedir. Ara kat ve peron seviyesinde, renkli ve beyaz bantlar zeminin 2 m. üstüne düşey olarak yerleştirilmiştir. Ara kat seviyesindeki ana bilgi, renkli bantlar üzerine yazılmış; peron seviyesinde ise bilgiler beyaz bantlar üzerine konulmuştur. Renkli bant durağın adını vermektedir. Yan duvarlarda, hattın renginde, peronun kenarından 1 m. yukarıya konmuş bir başka yol gösteren bant vardır. Her iki bant da belli bir yükseklikten göze çarpar ve hızlı bile gidilse durağın adını okumaya olanak verir.

Milano metrosunun yazı ve arka planın en iyi bileşimini bulmak için, farklı açılardan değişik boyutlardaki harflerin nasıl okunabildiği konusunda testler yapılmıştır. Normal genişlikte bir yazı, dar bir bakış açısından okunabilirliği yönünde en iyi sonucu vermesiyle yönlendirme sistemleri açısından uygundur. Hızla giderken okunma açısından küçük - büyük harfler ve aydınlık - karanlık arasındaki ilişki, önemli bir rol oynar. (Resim 5.84)



Resim 5.84 Milano Metrosu yazı stilleri. (Rauch , 1996: 119)

Daire içindeki oklar yönleri; grafik açıdan çevrilmiş ok ise bağlantıları gösterir. Bu, kolay algılanan temel bir formdur.

New York Metrosu

Milano'da metronun yeniden planlanması sırasında önceki sisteme göndermede bulunmayan bir harf sistemi kullanılırken, New York metrosunun yönlendirme sisteminin yenilenme çalışmaları sırasında var olan işaretlerin yalınlaştırılması yoluna gidilmiştir. Çeşitli hatları

farklı biçimlerde gösteren işaretler ormanı, yönlendirmeyi zorlaştırır. Bu bağlamda, New York metrosu yönlendirme sisteminde sorunlar saptanmıştır. New York'taki eski yönlendirme sisteminde yöne, gidilecek yere, istasyon adına ve istasyontaki öteki imkanlara ilişkin bir farklılık sağlanmamıştır. Bu da, yolcunun aradığı bilgiyi süzebilmesi yolunda aşırı bir zaman kaybına neden olmuştur. Reklamlar, satış makineleri ve alışveriş birimleri dağılım katlarına yerleştirilmiş ve gerçek bir karmaşaya neden olmuştur.

Var olan durumun bir sonucu olarak, üç kategoride tasarlanmış bütünüyle yeni bir işaretler sistemi ortaya çıkmıştır: birincisi yolcuyu belli bir trene götüren ve çıkışları belirten özel yönlendirme araçları; ikincisi ulaşım ağını (trenlerin yönü, tarifeler, öteki hatların ve bütün metro ağının haritaları) açıklayan işaretler; sonuncusu da ek hizmetleri (telefon kabinleri vd.) gösteren işaretlerdir.

Her hat renkli yuvarlak bir sembol, bir harf ya da rakam ile gösterilir. Form, hatların sembollerini arkadan da görülebilecek biçimde oluşturulmuştur. Belli bir zemin renginin üstündeki beyaz harfler ya da rakamlar, bütün planlarda, rotalarda ve trenlerde bulunur. Böylelikle metronun hatları kolayca tanınabilir. Yolcu durağa girdiği andan itibaren, perona giden yolda ona kullanacağı hattın sembolleri eşlik etmeye başlar. Tavanlar ve duvarlar, 2.25 m.den yukarısında koyu renkle boyanırsa işaret tabelaları daha çok göze çarpar (eğer yüzey en tepede karanlık bırakılırsa, aydınlatma yoluyla işaretlerin üstündeki bilgiler kolay okunabilir, ancak mekansal etki azalır).

Bir işaret, formunun yalınlığına bağlı olarak kolay kavranabilir. Bilginin sık tekrarlanması özümsemesi yolunda olumsuzluk yaratır; aşırı ayrıntılı açıklamalar algılamayı zorlaştırır.

Yeni bir işaret düzeneği, gelecekteki yönlendirme sistemlerini ve işlevlerini arttırıcı ve düzeltici rol oynamalıdır. Bu olmadığı takdirde, farklı formlardaki yeni işaretlerin gündemdeki sistemi daha karmaşık hale getirmesi riski bulunmaktadır. Bu nedenle, ek ve değişikliklere olanak tanıyan grafik normlar kullanılmalıdır. (Cudahy, 1991)



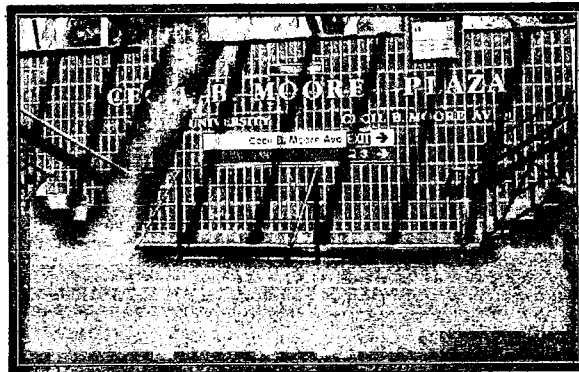
Resim 5.85 Newyork, Fairmount İstasyonu yönlendirme tabelası. (www.nycsubway.org)



Resim 5.86 Newyork, Walnutlocust İstasyonu yönlendirme tabelası. (www.nycsubway.org)



Resim 5.87 Newyork, Oregon İstasyonu yönlendirme tabelası. (www.nycsubway.org)



Resim 5.88 Newyork, Cecil B. More İstasyonu yönlendirme tabelası. (www.nycsubway.org)

Bu resimler Newyork Metrosu'ndaki yönlendirme sistemi çeşitliliği görülmektedir, yönlendirme sisteminde belirli bir standart aranmamıştır.

Helsinki metrosu

Helsinki metrosundaki yönleri gösteren sistem, iki tonlu bilgilendirme bantları, işaretler, harita panoları ve ayrıca ulaşım ağının ve çevrenin haritalarından oluşmaktadır. Metro peronlarındaki işaret tabelaları kırmızı zemin üzerine beyaz harflerden oluşur. Kırmızı bant perona inişi, beyaz bant ise bağlantı peronlarını, hizmet olanaklarını ve yukarıya giden yolu gösterir. Yüzeyde ise istasyonun çalışma saatlerini, tarifeleri gösteren bilgilerin yanı sıra, istasyonun adını da belirten bir istasyon amblemi yer alır.

Özürllülerin ulaşımını kolaylaştırmak için peronun kenarında trenle kişi arasındaki gerekli açıklığı sağlamak için üst düzeyde esnek lastik bir bölüm bulunur. (Rauch, 1996: 60-61)

Münih metrosu

Münih metrosunda ise farklı türden yönlendirme sistemleri vardır. Münih'te uyarlanabilir ve geliştirilebilir esnek bir sistem uygulanmıştır. Baş yüksekliğinin hemen üstünde istasyonun adı yer alır. Koyu mavi zemin üzerine beyaz harflerden oluşan işaretler, olası değişiklikler için yenilenebilir olarak düşünülmüştür. Her peronda iki bilgilendirme standı bulunur; bunlar 1.5 m. genişliğinde sergi camekanlarıdır. İstasyonun aksına paralel olarak acil hizmet birimleri yer alır. Camekanların karşısında duvarlarda 3.60 x 2.60 m. boyutlarında ulaşım ağının planları yer alır. Bu camekanların üstünde ise, dik açı oluşturacak biçimde trenin yönünü belirten yazı ile bir "İ" (information) harfi ve bir saati de içeren bilgi bandı bulunmaktadır. (Hackelsberger, 1997 :124) (Resim 5.89)

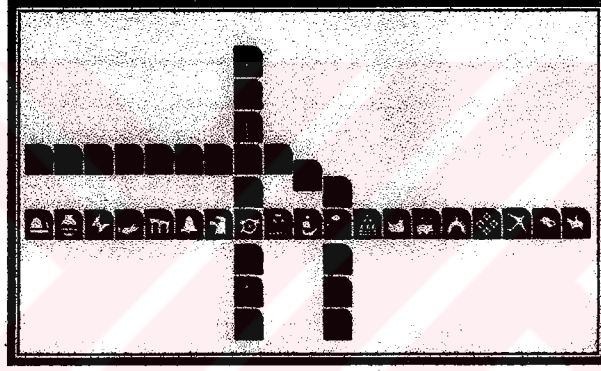


Resim 5.89 Münih Metrosu, Max-Weber Platz İstasyonu. (Hackelsberger, 1997 :124)

Mexico metrosu

Mexico kentinin metrosundaki ideogramlar, istasyon adlarının temsilinde en soyut olanlardır. Metroyu kullanan pek çok okuma yazma bilmeyen insan düşünülerek adlar adeta bir semboller diline dönüştürülmüştür. Metro istasyonundaki işaretler, ilgili bölgenin önemli nesnelere gösterir. Girişlerde de yer alır ve herhangi bir dilde tek sözcükle ifade edilebilirler. Yerel halkın istasyonlarla özdeşleşmeleri, bu sayede üst düzeye taşınmıştır ve bu ideogramlar bölgedeki dükkanların işaretlerinde ya da dükkan reklamlarında da yer alır. (Resim 5.90)

İstasyonlarda yerel tasarım öğelerinin ve semboller dilinin kullanımı bireylerin algılamasını kolaylaştırmaktadır. İstasyon çevresinden etkilenmiş bir tasarım, yüzeye bağlantılı olarak, metroyu kentin bir parçası haline getirme düşüncesinden yola çıkmaktadır. (Rauch, 1996:61)



Resim 5.90 Mexico Metroyu yönlendirme sembolleri. (Rauch, 1996:61)




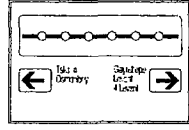


İstanbul metrosu

İstanbul metrosunda yönlendirme sisteminin tasarımında şu üç temel renk kullanılmıştır:

- Kırmızı (Her türlü uyarı/girilmez/yasaklanmış davranışlar)
- Mavi (Her türlü bilgi/istasyon ismi/trene erişim yönleri)
- Yeşil (Her türlü cadde seviyesi erişimi/acil çıkışlar)



Ayrıca İstanbul metrosu yönlendirme sistemlerinin tasarımında şu kriterler esas alınmıştır:

- Yazı ve resimlerin görünebilirlik ve okunabilirliği,
- Yazı karakterlerinin uluslararası standartlara göre boyutlandırılması,
- Yazı karakterlerinin uluslararası standartlara göre seçilmesi (seçilen karakter = Helvetica Medium),
- Yönlendirme işaretlerinin anlaşılabilirliği ve kolay algılanabilir olmasıdır.

YÖNLENDİRME LEVHALARI	
İSTASYON ADI	AÇIKLAMA
	30x120x15 S L + İSTASYONLAR CADDE SEVİYESİ GİRİŞİ + DUVARA MONTAJ
	30x120x15 S L + İSTASYONLAR CADDE SEVİYESİ GİRİŞİ + DUVARA MONTAJ
	30x120x5 S NL + PERON SEVİYESİ + TAVANA ASKI
SİSTEM ŞEMASI	AÇIKLAMA
	61x98x15 S L + PERON SEVİYESİ + YURUYEN MERDİVENİNİSİ KARSISI + DUVARA MONTAJ + METAL PANEL BOYUTUNDA
	61x98x15 S L + PERON SEVİYESİ + HAT BOYUNCA + DUVARA MONTAJ + METAL PANEL BOYUTUNDA
HARİTA	AÇIKLAMA
	60x90x15 D L + CADDE SEVİYESİ + İSTASYON GİRİŞİ YANI + ZEMİNE MONTAJ









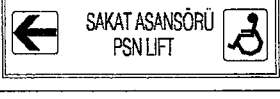



TUM BOYUTLAR CM DIR.
"S" TEK YUZLU PANOLAR, "D" CİFT YUZLU PANO.
"L" AYDINLATMALI, "NL" AYDINLATMASIZ PANO.

Şekil 5.8 İstanbul Metrosu bilgilendirici işaretler. (Albayrak&Cengiz, 2000)

YÖNLENDİRME LEVHALARI	
UYARI İŞARETLERİ	AÇIKLAMA
	30x90x5 D NL + PLATFORM-KONKORS SEVİYESİ + TAVANA ASKI
	30x90x5 S NL + PLATFORM-KONKORS SEVİYESİ + DUVARA MONTAJ

TUM BOYUTLAR CM DIR.
"S" TEK YUZLU PANOLAR, "D" CİFT YUZLU PANO.
"L" AYDINLATMALI, "NL" AYDINLATMASIZ PANO.

Şekil 5.9 İstanbul Metrosu uyarıcı işaretler. (Albayrak&Cengiz, 2000)

YÖNLENDİRME LEVHALARI		AÇIKLAMA	
	30x150x15 S L	ISTASYONLAR KONKORS SEVIYESI TAVANA ASKI	
	30x150x15 S L	ISTASYONLAR KONKORS SEVIYESI TAVANA ASKI	
	30x150x15 S L	ISTASYONLAR PLATFORM SEVIYESI TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x15 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x90x15 D L	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	
	30x120x5 D NL	♣ PLATFORM-KONKORS SEVIYESI ♣ TAVANA ASKI	

TUM BOYUTLAR CM DIR.
 "S" TEK YUZLU PANOLAR, "D" CIFT YUZLU PANO.
 "L" AYDINLATMALI, "NL" AYDINLATMASIZ PANO.

Şekil 5.10 İstanbul Metrosu yön levhaları. (Albayrak&Cengiz, 2000)

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Metro istasyonları kamusal mekan niteliği taşıyan, toplumun ortak gereksinimleri ve kullanımları için ayrılmış ve düzenlenmiş, tüm toplum bireylerinin yararlanabileceği kentsel kapalı mekanlardır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi tez kapsamında irdelenen 'kapalı mekan' kavramı ile kentsel kamusal alanlarda toplumun tüm bireylerinin yararlanabildiği, kentsel hareketliliğin ve iletişimin sağlandığı, hareketi ileten ve yapı içindeki duvar, taban ve tavan elemanları ile sınırlanmış mekanlar tanımlanmıştır.

Tezin konusu 'Metro İstasyonlarının Kentsel Mekan Olarak Düzenlenmesinde Tasarım Kriterleri' şeklinde belirlendiğinden, kentsel mekan kavramı içinde 'kentsel açık alanlar' irdelenmemiştir. Tez kapsamında irdelenen başlıca konu, metro istasyon mekanı ile örtüşen kentsel kapalı mekanlardır. Kentsel dış mekan incelenmesi bireylerin metro istasyonları kapalı mekanlarına yönlendirilmesi ve istasyon kapalı mekanı ile dış mekanlar arasında bütünlük sağlanması yönüyle çalışma kapsamında irdelenmiştir.

Mekan sınırlayıcılarının yüzeylerinin biçim, doku ve renkleri, mekandaki donatım elemanları ve aydınlatma sistemleri bir bütün halinde mekanın niteliğini ve mekanın algılanmasına temel teşkil eden fiziksel öğeleri oluşturur. Tez kapsamında metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanması bu fiziksel öğelerin doğrultusunda irdelenmiştir. Biçim, doku, renk, aydınlatma, kent mobilyaları ve yönlendirme sistemi olarak sıralanan bu öğeler ışığında metro istasyonlarındaki kentsel tasarım çalışmalarına veri teşkil edebilecek tasarım rehberi konusunda bir yaklaşım oluşturulmuş ve metro istasyonları tasarım kriterleri geliştirilmiştir.

Bu kriterler iki ana başlık altında sunulmaktadır. Bunlar:

1. Metro istasyonu mekanlarında işlevsel açıdan belirlenen tasarım kriterleri,
2. Metro istasyon mekanı oluşturan fiziksel öğeler açısından belirlenen tasarım kriterleridir.

6.1 Metro İstasyon Mekanlarında İşlevsel Açıdan Belirlenen Tasarım Kriterleri

Metro istasyonları farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. İstasyonlar zemin kotuna göre, güzergah üzerindeki konumlarına göre ve işlevlerine göre farklı nitelikler taşımakta olup tez kapsamında zemin kotuna göre yeraltında bulunan istasyonlar dış dünya örnekleri beraberinde değerlendirilmiştir.

Yeraltı metro istasyonları birbirini tamamlayan bir dizi mekanın bütünleşmesi ile oluşmaktadır. Farklı işlevler yüklenmiş olan birçok mekan biraraya gelerek kompleks bir istasyon mekanını yaratmaktadır. Metro istasyonlarını oluşturan mekanlar;

- Giriş mekanları,
- İstasyon lobisi (konkors) ve mezanin alanı,
- Peron katı,
- Dolaşım alanları,
- Servis alanlarıdır.

Bu başlık altında metro istasyonu genelindeki tasarım kriterleri belirtilmektedir. Ayrıca mühendisler ve tasarımcıların ortak ilgi alanına giren giriş mekanları, konkors alanı, peron katı, sirkülasyon alanları ve servis alanları ile ilgili teknik konulara ait tasarım kriterleri çalışmanın ekinde verilmektedir.

6.2 Metro İstasyon Mekanını Oluşturan Fiziksel Öğeler Açısından Belirlenen Tasarım Kriterleri

Bu başlık altında kentsel mekanı oluşturan bileşenlere ve metro istasyonlarının kentsel mekan olarak algılanmasını sağlayan fiziksel öğelere (biçim, doku, renk, aydınlatma, kentsel mobilyalar ve yönlendirme sistemleri) yönelik tasarım kriterleri belirtilmektedir.

Metro İstasyonlarında Mekansal Bileşenlere Yönelik Tasarım Kriterleri

* Kentsel ölçekte yapılacak planlama çalışmaları ile metro istasyonlarına yönelik yapılacak tasarım çalışmalarında istasyon ve yakın çevresi kentsel mekanı oluşturan bileşenler kapsamında ele alınmalı ve değerlendirilmelidir.

* Metro istasyon yapısı ve yakın çevresindeki dış mekan, kentsel odak noktası olarak tanımlanmalı ve kentsel dış mekanı oluşturan bileşenlerin bir kolu olan odak noktası kavramını yansıtabilecek şekilde düzenlenmelidir.

* Yapılacak tasarım çalışmalarında metro istasyonu dış mekanı, kentlilerin dağılıma-toplanma mekanı olan ve ulaşım sistemlerin entegre olduğu bir nokta (odak noktası) olarak düşünülmeli ve bu anlayış dış mekan düzenlemelerine yansıtılmalıdır.

Metro İstasyonlarında Biçime Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonlarında yapılacak tasarımlar ile dış mekanlar ve yeraltındaki kapalı mekan arasında bütünlük sağlanmalıdır.

- * Metro istasyonlarında dış mekan tasarımı istasyonun fonksiyonlarını yerine getirecek biçimde ele alınmalı ve çevresiyle bütünleşen çekici bir tasarım yapılmalıdır.
- * Metro istasyonlarına giriş rahatlıkla algılanmalı, okunaklı bir giriş yapısı ile özellikle vurgulanmalı ve giriş yapısı dış mekan ile bütünleşmeli, kentin karakteri ile uyum sağlamalıdır.
- * Yapılacak tasarımlarda giriş yapısı görsel olarak dış mekan ve kapalı mekan arasındaki bağlantıyı sağlamalıdır.
- * Metro istasyonu girişlerinde net bir giriş imajı oluşturulmalı, metro istasyonu girişleri kent içinde odak noktası niteliğine sahip olmalıdır. Giriş mekanı üstü kapalı bir yapı ise sınırları ve mimari elemanlar binanın konumunu ve yayılımını iyi belirlemelidir.
- * Metro istasyonu giriş tasarımları bireyde bir yere varış hissi uyandırmalı, yapının içeriği hakkında bilgi vermeli, dış dünya ve yeraltı arasında fiziksel ve psikolojik bir geçiş yeri niteliğine sahip yapılar niteliğini taşımalıdır.
- * Metro istasyonu girişlerinde okunaklı olması şartıyla ilginç tasarımlar ve merak uyandıracak çeşitli düzenlemeler yapılmalı, böylece giriş mekanları kullanıcılar için zengin bir deneyime çevrilmelidir.
- * Metro istasyonlarında klostrofobi, kapana kısılmışlık ve benzeri bir takım temel psikolojik sorunlar, karanlık ve kafa karıştırıcı bir giriş tasarımı ile fazlalaştırılmamalı, farkedilir, iyi aydınlatılmış ve çekici bir giriş ile mekanın olumsuz etkileri en aza indirgenmelidir.
- * Metro istasyonları tasarımı ile girişten perona giden doğrusal yollar oluşturulmalı ve böylece bireyin mekanda yönlendirilmesi kolaylaştırılmalıdır. Caddeden metro girişine giden yolda fazla dönemeç olmamalıdır. Yolcu ilk kata indiği zaman daha aşağıdaki peron seviyesini ve oraya götüren geçitleri kolayca bulabilmelidir.
- * Metro istasyonu tasarımlarında ana giriş ve düşey dolaşım alanları ferah ve iyi aydınlatılmış olmalıdır.

Metro İstasyonlarında Dokuya Yönelik Tasarım Kriterleri

- * İstasyonun yolcular tarafından kullanılan bölümleri toplumun ortak kullandığı kentsel mekanlar niteliğinde olup metro istasyonları dış mekanlarında meydanlar, parklar gibi kentsel dış mekanlarda kullanılmaya uygun malzemelerden seçim yapılmalıdır. Özellikle istasyon girişinde kullanılan malzemenin seçiminde istasyon yakın çevresi ile uyumlu olmasına dikkat

edilmelidir.

Malzemeye Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonlarının bireylerce benimsenmesinde istasyon iç estetiğinin ve devamlı aynı etkinlikte kalmasının önemi büyük olduğundan, yapılacak tasarımlarda kullanılacak malzemenin nitelikleri ön planda tutulmalıdır.

* Metro istasyonlarında çok sayıdaki yolcunun yoğun kullanımı altındaki alanların tasarımında dayanıklı ve aşınmaya karşı yüksek dirençli malzemeler kullanılmalıdır.

* Metro istasyonu tasarımlarında değişken ve kötü şartlardan kaynaklanan bozulmuşluk ve çirkin görünüme yer vermeyecek şekilde sağlamlık malzeme seçiminde ön planda tutulmalıdır.

* Metro istasyonlarında kullanılacak malzeme şiddet eylemiyle veya kazayla oluşacak hasarlar ile keskin ve sivri topuk gibi nesnelere, aletlerin, eşyaların ve ayakkabı darbelerinin tesirine karşı koyabilecek sıkışma yoğunluğunda olmalıdır.

* Yapılacak tasarımlarda malzeme seçiminde temizlik, bakım ve onarım, yenileme kolaylığı, maliyetinin düşük olması ile malzemenin başlangıçta ve gelecekte az masrafla bulunabilir olması göz önüne alınmalıdır.

* İstasyonların üzerindeki trafik sebebiyle aşınması çok olan kısımlardaki kaplama malzemesi tasarım aşamasında esas yapıdakinden ayrı ve değişebilir olmalıdır. Döşemedeki kaplama yayanın kaymadan kolayca yürüyebileceği yoğunluk ve dirençte, çamur emmeyen türden seçilmelidir.

* Metro istasyonlarındaki tasarımlarda peron ve merdiven basamak kenarları gibi kritik yerlerdeki kaymaya dirençli şeritler emliyet bakımından kolay algılanmalı ve döşemenin diğer tarafından değişik renkteki belirleyici malzeme ile kaplanmalıdır.

* İstasyon duvarlarında kullanılacak malzemeler her türlü boya ile yazılacak slogan gibi yazı ve işaretleri emmeme, kolay silinebilme niteliğinde olmalıdır.

* İstasyon duvarlarının tasarımında kullanılan kaplamalar, aydınlık alanlarda %50 veya daha üst seviyede ışık yansıtma değerine sahip olmalıdır.

* Metro istasyonları tasarımlarında kullanılan malzemenin seçiminde pratik kullanım ve malzemenin ömrü dikkate alınmalı ve görülebilir yüzeylerde tozlanmadan kaçınılmalıdır. İstasyon mekanında el sürülebilecek yüzeyler, sıcak bir dokunma duygusu vermelidir. Bu

nedenle de, merdiven ve rampa trabzanlarında genellikle paslanmaz çelik kullanılmalıdır.

Mekansal Dokuya Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonu tasarımında duvarlarda dikey çizgilerin kullanımı ile tavanın olduğundan daha yüksek algılanması sağlanabilmektedir. Ayrıca köşeli çizgiler de dinamik hareketleri ifade etmekte ve uzaktan bile bireyin dikkatini çekerek mekanı daha geniş göstermektedir. Bu nedenle metro istasyonu duvarlarında dikey ve köşegen çizgiler kullanımı önerilmektedir.

* Yeraltı mekanlarının duvarlarında pencere etkisi yaratmak ve mekanın monotonluğunu kırarak bireyler için sıcak, hareketli mekanlar sunmak amacıyla yapılacak tasarımlarda duvarda oluşturulacak girintiler kullanımı önerilmektedir

* Metro istasyonlarında tavan yüzeyleri aydınlık olarak tasarlandığında perondaki bir dizi lambaya gerek olmaksızın istasyonların daha berrak olarak algılanmasını sağlamaktadır. Ayrıca istasyonlardaki tasarımlarda aydınlık tavanlar kullanımı, hapsolmuşlük duygusunu azaltılması ve mekanın parlaklığını artırılması açısından önerilmektedir.

* Metro istasyonu tasarımlarında koyu boyanmış tavanlar, aydınlatma öğelerinin ışıltısına karşıtlık oluşturması nedeniyle parlaklığı arttırmakta ve mekanda daha hacimli bir etki yaratmaktadır. Parlak tavanlar ise, renklerdeki keskin farklılıklar ve aydınlık-karanlık karşıtlığı ile beraber bir yeraltı kapalı mekanına sıcak, dostça bir atmosfer katmaktadır. Bu nedenlere de istasyon tasarımında parlak tavan kullanımı önerilmektedir.

* Metro istasyonu tasarımlarında güçlü aydınlık-karanlık karşıtlıkları, etkileyici bir mekan duygusu yaratmak amacıyla kullanılmalıdır.

* Metro istasyonları tasarımında peronların dar kolonlarla bölünmesi, mekanın geniş algılanmasını arttırması açısından önerilen bir düzenlemedir. Ayrıca mekan içinde yakın yerleştirilen kolonların belli bir bakış açılarından duvar gibi görünmesinin sağlanması da istasyon mekanında kullanılabilir düzenlemelerdendir.

Metro İstasyonlarında Renk Kullanımına Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonları yönlendirme sistemi tasarımında görsel açıdan mekanın algılanmasını kuvvetlendirmek amacıyla farklı renklerden faydalanılmalıdır. Metro istasyonlarında tasarlanan hatlarda ve istasyonlarda farklı renkler kullanılmalı ve bu renkler istasyon ile özdeşleştirilmelidir.

* Yeraltı mekanlarının bireyde çağrıştırdığı soğuk ve renksiz mekan imajını en aza indirmek amacıyla istasyon mekanlarında çeşitli kombinasyonlarda renkler oluşturulmalıdır.

* Yeryüzü ile bağlantı kopukluğunun olduğu metro istasyonları tasarımında bireyin kendini doğal çevrede hissetmesini sağlamak amacıyla dalga boyu uzun olan renkler tercih edilmelidir. Tasarımlarda tercih edilmesi gereken bu renkler kırmızı, turuncu, sarı ve kahverengidir. Metro istasyonları tasarımında renk seçiminde doğal tonların kullanımı mekanın birey tarafından algılanmasını olumlu yönde etkileyecektir.

* Metro istasyonları kapalı mekanlarının daha açık, daha geniş olarak algılanmasını sağlamak için tasarımlarda birbirleri ile uyumlu renklerin kullanılmalıdır.

* İstasyon tasarımında kullanılan malzemedeki hakim renk istasyonda kabul edilmiş ana renge uyumlu, kolay aydınlatılır tonda, orta parlaklıkta olmalıdır ve ışığı yansıtmalıdır.

Metro İstasyonlarında Aydınlatma Sistemine Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonları dış mekan aydınlatmasında mekanın günün her saatinde ve her türlü hava koşulunda net olarak aydınlatılması ana ilke edinilmelidir.

* Tez kapsamında 'penceresiz mekan' olarak tanımlanan metro istasyonlarında hapsedilmişlik, karanlık ve soğuk hissini en aza indirmek ve gün ışığının mekanda yarattığı pozitif enerjiyi yer altı mekanına yansıtmak için aydınlatma sistemleri en iyi şekilde tasarlanmalıdır.

* Metro istasyonlarının aydınlatılmasında mekansal tasarımlar ile bütünlük sağlanmasına ve yeraltı kapalı mekanında bireylere dinamik, yaşayan mekanlar yaratılmasına önem verilmelidir.

* Metro istasyonlarının dış mekan aydınlatmasında bireyin gece ışığında metro istasyonunu kolayca bulmasını ve bireylerin metro istasyonuna giriş ve çıkışlarında kendini emniyette ve güvende hissetmesini sağlayacak tasarımlar yapılmalıdır.

* Metro istasyonları kapalı mekanların ve metro istasyonu dış mekanları aydınlatma kavramı içinde bir bütün olarak değerlendirilmeli ve kentsel ölçekte istasyon çevresini içerir aydınlatma tasarımları yapılmalıdır.

* Dış mekan aydınlatma tasarımlarında kullanılan aydınlatma elemanlarının kentin karakteri ile uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

- * Ayrıca kamuya açık kentsel dış mekanlarda yakın çevredeki yaya ve araç trafiğini parlama etkisine maruz bırakmamak için şiddeti yüksek aydınlatma elemanları kullanılmamalıdır.
- * Metro istasyonları kapalı mekanlarında aydınlatma emniyeti, güvenliği, konfor ve zevki arttıracak, yolcu dolaşımını kolaylaştıracak, aydınlık alanlardan daha loş ve karanlık alanlara ani geçişler olmayacak şekilde tasarlanıp uygulanmalıdır.
- * İstasyon aydınlatmasında istasyonlar arasındaki uyuma önem verilmeli, bakım kolaylığı ve yedek parça depolamasını en aza indirecek şekilde lamba türleri ve armatür seçimi yapılmalıdır.
- * Metro istasyonunda kapalı mekanlardaki mimari detayların dış hatlarının daha iyi algılanmasını ve duvar, tavan gibi geniş alanlara hareketlilik kazandırılması amacıyla yapılacak aydınlatma tasarımlarında tek noktadan dağılan ışığın oluşturduğu gölgeler kullanımı önerilmektedir.
- * İstasyon kapalı mekanlarının biçimindeki sertliği kıran ve daha yumuşak hatların oluşumun sağlamak amacıyla yapılan tasarımlarda floresan tüpleri aşağıya doğru ışık verecek biçimde tavanın kenarına yerleştirilmesi ve duvar boyunca ışık huzmeleri veren bir düzenleme yapılması önerilmektedir.
- * Metro istasyonları kapalı mekanlarındaki tasarımlarda ritmik biçimde asılı ışıklar, tekdüze bir aydınlatma oluşturması ve mekanın monotonluğunu artırması yönünden, yoğun olarak kullanılmamalıdır.
- * İstasyon aydınlatma sisteminde kullanılan küçük ışık kaynaklarının sayısının çokluğu, hoş bir ışık dağılımı ve ilginç tavan görünümleri yaratması açısından yapılacak tasarımlarda önerilmektedir.
- * Yapılacak aydınlatma tasarımıyla kapalı mekanlar, daha okunabilir, daha canlı olmalı ve farklı ölçek ve şekillerde yapılmış aydınlatma sistemleri ile doğaya ilişkin bir takım karakteristikler mekan içine taşınmalıdır.
- * Metro istasyonlarında tasarlanacak aydınlatma sistemleri yalnızca kişisel mekanların sınırlarını çizmekle kalmamalı aynı zamanda benzer işlevleri gruplamalı ve böylece bir mekan tanımlamalıdır.

Metro İstasyonlarında Kent Mobilyalarına Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonları dış mekanında kullanılan kent mobilyaları tasarımında oturma birimleri, çöp kutuları, aydınlatma elemanları gibi öğelerin çevreye uyumu sağlanmalıdır.

* İstasyon dış mekanındaki kent mobilyaları kullanımında metro istasyonuna giden yol kaplamasının diğer kaplamalardan farklı tasarlanmalıdır. Böylece bireyin istasyona yönelme etkisi arttırılmalı ve daha hızlı bir şekilde istasyona erişim sağlanmalıdır.

* Metro istasyonları kapalı mekanlarında kullanılan kent mobilyaları mekana hareket katmalı ve monotonluğu dağıtmalıdır.

* Metro istasyonlarında yer alacak kentsel mobilyaları peron için hesaplanacak 'en az genişlik alanı' dışında tutulmamalı ve bu objelere istasyon içinde gerekli alan ayrılmalıdır.

* Metro istasyonlarında yolcuların treni bekleme süresi içinde dinlenme ihtiyacını karşılamak üzere oturma birimleri tasarlanmalıdır. Bu tasarımlarda seçilen mobilyanın diğer tasarım faktörleriyle (renk, doku, peyzaj objeleri gibi) uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

* Tasarımlarda kullanılan mobilyalar birbirleriyle uyumlu olmasının yanı sıra tek olarak da mekana uyum sağlamalı ve mekan ile bütünleşmelidir.

* Metro istasyonları tasarımlarında gerekli sayıda kent mobilyası kullanılmalı, mekandaki rahatlık ve genişlik etkisi bozacak, mekanda kalabalık ve sıkışıklık etkisi yaratacak kadar fazla sayıda mobilya kullanımından kaçınılmalıdır.

* Mobilyaların seçiminde kullanılan malzemeler, sıcak bir ortam oluşturmak için önem taşımaktadır, bu nedenle mobilyalar yumuşak bir biçime sahip olmalı ve yapılarında doğal malzemeler kullanılmalıdır.

* Metro istasyonları, her tür tahribata açık olduğundan kullanılacak mobilyalar, takıp çıkarmaya dayalı, klipsli bir sistem yoluyla kolaylıkla değiştirilebilir ve taşınabilir hale tasarlanmalıdır.

İletişim Eylemlerini İçeren Mobilyalara Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonlarında bireyleri kullanımına açık genel telefonlar, konkors katında, kontrollü ve kontrolsüz alanların her ikisinde de beklemeyi en aza indirecek sayıda tasarlanmalıdır.

* Metro istasyonları tasarımlarında kullanılan sesli bilgilendirme sistemi elemanları (hoparlör gibi) yolcuların bulunduğu yol, peron gibi alanlarda ölü nokta kalmayacak ve birbirlerine

karışıp yankı yapmayacak şekilde yerleştirilmelidir.

* Metro istasyonları tasarımında yolcuları görsel olarak bilgilendirme sistemleri (elektronik bilgi panoları gibi) yolcuya zamansal ve mekansal bilgileri sunmak amacıyla tasarımlarda kullanılmalıdır.

* Metro istasyonlarında yolcuların zamanı öğrenmesi ve tren saatlerinin algılanabilmesi açısından kullanılan saatler tavana monte edilmeli, modeli çok sade ve yalın olmalı, saatin arka fonu ile mekan arasında kontrast sağlanmalıdır. Tüm istasyonlarda saatlerin yerleşim düzeni ve konumları standart olmalıdır.

* Metro istasyonu peron alanlarında yolcuların gıda, gazete, kitap gibi ihtiyaçlarını karşılamak ve tren bekleme süresini zevkli hale getirebilmek için otomatik satış birimleri bulunmalıdır.

Altyapı Eylemlerini İçeren Mobilyalara Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonu tasarımlarında bireylerin ihtiyacına yönelik yeterli miktardaki çöp kutuları istasyon peron katında, oturma birimlerinin yanında konumlanmalı ve mekan içindeki diğer kent mobilyaları ile uyum içinde olmalıdır. Çöp kutularının malzeme seçiminde temizlik ve bakımının kolay yapılması ön planda tutulmalıdır.

* Metro istasyonlarında acil durum donanımları olan yangın söndürme araçları, yangın dolapları, acil durum alarm cihazları gibi tehlike anında kullanılacak objelere kolaylıkla erişim tasarımlarda ön planda tutulmalıdır.

Peyzaj Ögelerini İçeren Mobilyalara Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonları tasarımında bireyin dış dünya ile dolaylı bir ilişki kurmasını sağlayacak doğal elemanların kullanılmalıdır. Böylece yapılacak tasarımlar ile mekanın kalitesi artırılmalı ve bireyler üzerinde pozitif bir etki yaratılmalıdır.

Sanatsal İçerikli Mobilyalara Yönelik Tasarım Kriterleri

* Metro istasyonlarındaki kapalı mekanları canlandırmak ve monotonluğunu kırmak, mekanı bireyler için çekici hale getirmek ve kullanımını arttırmak amacıyla sanatsal objelerin kullanımını mekansal tasarımın bir parçası olarak değerlendirilmelidir.

* Tarihi çevrelerde planlanan metro istasyonları tasarımında, istasyon yapım sürecindeki kazılar sonucu ortaya çıkan arkeolojik eserler kullanımıyla kültürel değerler topluma tanıtılmalı ve mekana ilginçlik katılmalıdır.

- * Metro istasyonları tasarımında mekana derinlik etkisi ve hareketlilik katan heykellerin mekanda odak noktası yaratmak amacıyla kullanımı önerilmektedir.
- * Metro istasyonları tasarımında tablo ve fotoğrafların kullanımı ile mekanda görsel değişiklik ve renk sağlanmalı, bireyde rahatlık etkisi oluşturulmalıdır. Metro istasyonlarındaki tablo ve resimlerin seçiminde doğal elemanları olan ve dış mekandan görüntüler sunan objeler seçilmelidir.
- * Metro istasyonlarında hem bireyi bilgilendirmek (geleneksel kültürü yansıtmak, kentin kültürel değerlerini vurgulamak gibi) hem de mekana hareketlilik katmak amacıyla duvarlarda fotoğraf sergileri olarak sunulan objeler kullanılmalıdır.
- * Metro istasyonları kapalı mekanlarında ışığı yansıtan ve bireyde rahatlık etkisi yaratan aynalar kullanılmalıdır. Mekansal tasarımlarda ayna kullanımı ile görüntülerin yansımaları sonucu daha dinamik bir mekanlar yaratılmalı ve bireyin mekanı değişik açılardan algılaması sağlanmalıdır.

Metro İstasyonlarında Yönlendirme Sistemine Yönelik Tasarım Kriterleri

- * Metro istasyonlarında mekanda kaybolma hissini en aza indirmek ve mekanın algılanmasını sağlamak amacıyla yönlendirme sistemi en doğru şekilde tasarlanmalıdır.
- * Metro istasyonu dış mekanlarında girişte kullanılan istasyon logosu dışında istasyon yakın çevresindeki yaya ve araç yolları üzerinde, metro girişlerini ifade eden ve bireyi kent içinde istasyona yönlendiren bir sistem kurulmalı ve birey kent içinde istasyon yerini aramadan kolayca bulabilmelidir.
- * Metro istasyonlarının dış mekanlarındaki cadde seviyesi girişlerine, istasyonların ve yakın çevrelerinin temel yerleşim planını veren bölge haritaları yerleştirilmelidir. Haritalar çevredeki bulvarlar, caddeler ve ana yerleşim birimleri hakkında bilgi içermeli ve içten aydınlatmalı olarak tasarlanmalıdır.
- * Metro istasyonu içindeki kapalı mekanlarda kullanılan işaretler ve haritalar, mekan içinde bireyi birinci derece de etkileyen, en çarpıcı unsur olmalı ve bireyde soru sorarak bilgi almaya engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- * Metro istasyonlarında yönlendirme sistemi görsel algılama, yolcuların güvenli ve hızlı olarak yönlendirilmesi, olağan ve acil durumlarda fonksiyonellik, mekanda biçim, renk ve grafik görünüş olarak bütünlük sağlanması ilkeleri göz önünde tutularak tasarlanmalıdır.

* Metro istasyonları yönlendirme sistemi kolay algılanabilir olması için çok fazla bilgi içermemeli, verilen bilgiler minimumda tutulmalıdır.

* Yönlendirme yapılan yol ve ya birim tam bir netlik ile algılanmalıdır.

* Harita ve işaretler birbirine benzememeli, ayırteci olmalı, merkezi yerlerde konumlanmalıdır. Bireyin algılanmasını kolaylaştırmak için yönlendirme tabelalarının reklam panoları gibi objelerden daha farklı bir görüntüsü olmalıdır.

* Metro istasyonları yönlendirme sistemlerinde kullanılan yazılar uzaktan algılanacak büyüklükte olmalı, yazı karakterleri uluslararası standartlara göre boyutlandırılmalı ve yazı karakterleri uluslararası standartlara göre seçilmelidir.

* Metro istasyonları yönlendirme sistemlerinde kullanılan levhalarda yazı ile bilgilendirmenin yanı sıra grafik ifade de kullanılmalıdır.

* Tasarlanan yönlendirme sisteminde kullanılan ifadelerde halk tarafından bilinen ve kolay anlaşılabilir, standart kelimeler kullanılmalıdır.

* Metro istasyonlarının tasarımında kullanılan haritalar kolayca görülebilen bir yerde konumlanmalı, haritalarda her konu sıralı olmalı ve mekan ile birebir uyum göstermelidir. İlk etapta algılanması gereken bilgiler haritalarda görselleştirilmeli ve tek bir anlam taşımaktadır.

* Metro istasyonları yönlendirme sistemi tasarımında ek ve değişikliklere olanak tanıyan grafik normlar kullanılmalı, sistemin gelecekte gelişmesine olanak tanınmalıdır.

Bu tez metro deneyimi olmayan, bu nedenle planlama, tasarım ve uygulama aşamalarında hata yapma olasılığının yüksek olduğu bir ortamda, yine günlük yaşamında metro deneyimi yaşamayan ancak mesleki birikimi ve çalışma yaşamındaki sorumluluğuyla hareket eden araştırmacının bir çabasıdır.

Araştırmacı farklı ülkeler ve kentlerde metro deneyimlerini geliştirdiği ölçüde bu konuda daha kapsamlı çalışmalarda yararlı olmayı hedeflemektedir.

KAYNAKLAR

Albayrak / Cengiz A.Ş., (2000), İstanbul Metrosu Aydınlatma İşleri Teknik Raporu, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı.

Albayrak/Cengiz A.Ş., (2000), İstanbul Metrosu 1 Aşama Elektro Mekanik İnşaatı, Aydınlatama Elemanları İmalat Yöntemi Raporu, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı.

Albayrak/Cengiz A.Ş., (2000), İstanbul Metrosu 1 Aşama Elektromekanik İnşaatı, Yönlendirme Levhaları İmalat Yöntemi Raporu, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı.

Altan, İ., (1992), Mimarlıkta Mekan Kavramı, Mimarlık ve Şehircilikte Mekan, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul , sf: 1-5.

Alp, T., (1984), İç Mekanda Renk Kullanımları, İç Mekan Düzenleme Bilim Dalı Konferansları, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Sf:83.

Anon, (1986), Hafif Metro/LRTS 1. Aşama İstasyonları, Yapı Merkezi, İstanbul, sf:3-14.

Anlar, F., (1989), Metro İstasyonlarının Bilgisayar Yardımıyla Analizi ve Değerlendirilmesi, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, Sf: 14.

Arep, (1999), "Subterranean Drama", The Architectural Review, 1230(8):61-67.

Babalık, E., (1998), "Yeni Kentsel Raylı Sistemlerin Başarısını Arttırmak İçin Öneriler" , 4. Ulaştırma Kongresi , TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası , Maya Matbaa , İstanbul , sf: 298 .

Bostancı, T., (1998), Bürolarda Doğal ve Yapay Aydınlatma Kullanımı, Y.T.Ü.,Yapı Fiziği

Brooks, M., (1997), Subway City, USA, sf: 158-172.

Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı, (1999), 'Bursaray' Projesi Raporu.

Büyük Larousse , Cilt :13 , Gelişim Yayınları , İstanbul , sf : 8076.

Bobrick, B., (1980), Labyrinths of Iron, New York.

Carmody, J. ve Sterling, R., (1993), Underground Space Desingn, Van Nostrand Reinhold, New York.

Communaute Urnaine de Lille, (1986), "The Lille Metro - France", International Lighting Review, 3:99-106

Cudahy, B., (1991), The Newyork Subway, Fordham University Press, Newyork, sf: 1-36.

Çakmaklı, D., (1992), Bina Kentsel Çevre İlişkisi, Y.T.Ü., İstanbul.

Çırık, G., (1997), Kentsel Mekanın Tasarımında Psikolojik Boyut Üzerine Bir Araştırma ve Bir Model Önerisi , İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, sf : 42.

Çınar, K., (1996), Temel Tasar.

Çubuk, M., Yüksel G., Karabey H., (1978), Yapılanmış Kentsel Kamusal Dış Mekanlar, Yapı Dergisi, sayı:30, sf: 46-47.

Egger, M., (1986), "Marseilles Metro: Second Line", International Lighting Review, 3:106-107.

Erkan, N., (1996), Çevre Psikolojisi Bağlamında Çevresel İmaj ve Beşiktaş Meydanı Örneği, Y.T.Ü.,Yüksek Lisans Tezi, sf:37

Evren, G., (1996), "Kentsel Ulaşımında Raylı Sistemler", TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Dergisi , 384(7):63-72.

Giritlioğlu, C., (1991), Şehirselsel Mekan Öğeleri ve Tasarımı, İ.T.Ü., sf:20-21.

Goh, H. ve Wang, P., (1991) "Singapore MRT", International Lighting Review, 4:134-143.

Gümüšoğlu, Ç., (1996), "Kent İçi Raylı Taşıım Sistemleri ve İstanbul Metro su", TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Dergisi , 384(7):103-109.

Güngör, E., (1998), Ülkemizde Kentsel Raylı Sistemlerin Gelişimi, 4. Ulaştırma Kongresi , TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 3-5 Haziran 1998, İstanbul.

Gürtay, S., (1975), "İstanbul'da Ulaşım-Trafik ve Yolcu Taşıım Sorunları Arasında Metro'nun Yeri", 2000 Yılında İstanbul, 25-26 Aralık 1975, İ.T.Ü. MİM. Fak. Şehircilik Enstitüsü, İstanbul.

Gür Öymen, Ş., (1996), Mekan Örgütlenmesi, Trabzon, Sf:49-53.

Hackelsberger, C., (1997), Subway Architecture in Munich, Prestel, Newyork.

Howson, H., (1964), World's Underground Railways, Addlestone Weybridge Ltd. , London.

İstanbul Metro su, (1999), Yapı Dergisi, Yem Yayınevi, İstanbul, 213(8):63-74.

İstanbul Ulaşım A.Ş., (1999), Metro İstasyonları ve Teknik Özellikleri Raporu, Raylı Sistem Raporları, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı.

İzgi, U., (1999), Mimarlıkta Süreç, YEM Yayınevi, sf:180.

Jouques, J., (1995), "Implementing Rail Projects - Liverpool Street Redevelopment", Conference Transactions, 24-25 May 1995, London.

Kaufman, J., (1966), IES Lighting Handbook, Newyork

Kentsel Tasarım Kılavuzu Çalışma Grubu, (1992), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Tasarım Kılavuzu, Cilt:I-II, YÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Kılınçaslan, T., (1996), Kent Sokakları Ulaşım ve İletişim Mekanları, Yapı Dergisi, No:175, sf:81-86.

Kılınçaslan, İ, (1991), Doku ve Renk, İ.T.Ü. ,sf:107

Kılınçaslan, İ. ve Kılınçaslan, T., (1992), “Raylı Taşıt Sistemleri ve İstanbul Ulaşımında Gelişmeler” , İstanbul 2. Kentiçi Ulaşım Kongresi, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi , Kardeşler Matbaa , İstanbul , sf:42 .

Kıran, A., (1992), Mimari Mekanda Renk Uyumu, Mimarlık ve Şehircilikte Mekan, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul , sf : 17-21.

Kutlu, K., Yayla, G., Gerçek, H., (1988), İstanbul Metrosu, İ.T.Ü. Ulaşım Koordinasyon Grubu, İstanbul.

Lynch, K., (1975), The Image Of The City, Massachusetts.

Metropolis Metro Tarihi, (1998), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Dergisi, Sayı:79.

New York City Subway, (1998), Detroit Publishing Co. Collection of Library of Congress , New York .

Neufert, E., (1983), Yapı Tasarımı Temel Bilgileri,sf :161-164.

Özaydın, G., Erbil, D., Ulusay, B., (1991) , Kamu Alanlarında Bildirişim, Kamu Mekanları Tasarımı ve Kent Mobilyaları Sempozyumu, M.S.Ü. Mimarlık Fakültesi, sf : 63-64.

Özdeş, G., (1993), 2. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, M.S.Ü., İstanbul, sf:103-107.

Öztürk, K., (1991) , Kent Mobilyaları Tasarımında Bilgi-İletimi Estetiği, Kamu Mekanları Tasarımı ve Kent Mobilyaları Sempozyumu, M.S.Ü. Mimarlık Fakültesi, sf : 69.

Passini, R., (1984), Wayfinding in Architecture, New York.

Paker, N. , (1992) , Mimari Tasarımda Biçim Grameri : Metro İstasyon Tasarımı , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. , İstanbul , sf : 3.

Pektaş, G. , (1997) , Metro İstasyonlarında Yolcu Sirkülasyonunun Değerlendirilmesi İçin Bir Uzman Önerisi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. , İstanbul sf : 5

Rasmussen, S.E., (1994), Yaşayan Mimari, Remzi Kitapevi, sf:19-25.

Rauch, J., (1996), The Architecture Of Underground Railway Stations , Zürich.

Sevdi, A., (1992), Mimari Tasarımda Bina Total Performansı Kavramı:Metro İstasyonlarında Değerlendirme , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. , İstanbul , sf: 3-4 .

Sirel, Ş., (2001), Aydınlatma ve Mimarlık, Tasarım Dergisi, Sayı:110, Sf:102.

Sirel, Kılıç H., (1992), Dış Mekanların Gece Aydınlatılması, Mimarlık ve Şehircilikte Mekan, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, sf : 25-29.

Street Furniture, (1990), Bijutsu Shuppon, Japan.

Şerefhanoglu Sözen, M., (2000), Aydınlatma ve Kent Güzelleştirme, Y.T.Ü. Yapı Fiziği Bilim Dalı, 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi, sf:116-120.

Tuna, İ., (1996), Sultanahmet Bölgesi'nde Tarihi Yapı, Meydan ve Yolların Aydınlatma Durumları, Yapı Dergisi, No:172, sf: 75-80..

Türk Standartları Enstitüsü, (1997), Yeraltı istasyon tesisleri tasarım kuralları, TS 12127, Ankara.

Ulusay, B., (1998), "Tarihi Kültürel Merkezde Raylı Taşıma Sistemi Önceliği", 4. Ulaştırma Kongresi , TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 3-5 Haziran 1998, İstanbul.

Ural, S., Başoğlu Z., (2000), Mekansal Renk Tasarımının ve Renk Kombinasyonlarının Işık Etkileri Altındaki Değişimi, 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi, sf : 150.

Ünver, R., (1998), Renk Algılamada Boyut Etkisi, Y.T.Ü.,Yapı Fiziği Bilim Dalı, 2. Ulusal Aydınlatma Kongresi, sf :27-30.

Ünver R., (1998), Hacim İşlevi-Aydınlık Düzeyi-Işık Rengi İlişkisi, Y.T.Ü.,Yapı Fiziği Bilim Dalı, 2. Ulusal Aydınlatma Kongresi, sf :23.

Ünver, R., (2000), Renk Görünüm Dizgeleri, Y.T.Ü.,Yapı Fiziği Bilim Dalı, 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi , sf :138.

Ünlü, A., (1998), Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar, İ.T.Ü., İstanbul,sf:10-15

Wilkinson, C., (1999), "Underground Jubilation", The Architectural Review, 1227(3):54-81.

Williams, R., (1990), Notes On The Underground, MIT, Newyork.

www.dr-sauer.com

www.railtrack.co.uk/stations

Yenen, Z., (1993), Türk Kentinde Açık Alan Olgusuna Analitik Bir Yaklaşım, Y.T.Ü., Mimarlık Fakültesi,İstanbul.

Yerleşme ve Mimarlık Bilimleri Merkezi, (1992), Mimarlık ve Şehircilikte Mekan, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul .

Yüzügüllü, M., (1996), “Raylı Toplulaşım Sistemlerinin Türkiye’de Yapılması”, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Dergisi , Kozan Matbaacılık , Ankara , sf : 49 .

Zevî, B., (1990), Mimariyi Görmeyi Öğrenmek , Birsen Yayınevi, sf:20-24.



EKLER

- Ek 1 Metro İstasyon Mekanlarında İşlevsel Açıdan Belirlenen Tasarım Kriterleri
Ek 2 Şişli İstasyonu Peron Katı Yönlendirme Sistemi Planı



Ek 1 Metro İstasyonu Mekanlarında İşlevsel Açıdan Belirlenen Tasarım Kriterleri

Mühendisler ve tasarımcıların ortak ilgi alanına giren giriş mekanları, konkors alanı, peron katı, sirkülasyon alanları ve servis alanları ile ilgili teknik konulara ait tasarım kriterleri aşağıdaki şekildedir:

Metro İstasyonları Genelinde Tasarım Kriterleri

- * İstasyonlar çevreye uyumlu, ancak sistem bütününde istasyon binası olduğu kolayca anlaşılabilir mimaride tasarlanmalıdır. İstasyon binasının çevreye uyumu mimarisi, renk seçimi, malzeme ve malzeme dokusu ile sağlanmalıdır.
- * İstasyon tasarımı basit ve işleyişi mantıksal sıraya göre organize edilmiş olmalı, mimari elemanlarda her istasyonun kendi özelliğinin yanında ulaşım sisteminin genel ortak özelliği bulunmalıdır.
- * İstasyon tasarımlarında yaşlı ve özürülüler için mümkün olduğunca yardımsız hareket etme olanağı sağlanmalıdır.
- * Yolcunun istasyondan çıkarken, girişe göre daha sabırsız olduğu dikkate alınarak, en kısa ve yeterli kapasitedeki yoldan yolcu çıkışı sağlanmalı ve istasyon dolaşım alanlarında gereksiz kot değişimleri, engel ve kolidorlardan kaçınılmalıdır.
- * Metro istasyonlarında yapılacak tasarımlarda yeryüzü ile bağlantı eksikliği giderilmelidir.
- * Sistemin yolcularca benimsenip kullanılmasında, ilk izlenimi istasyonlar sağladığından, istasyon tasarımında çalışacak; mimarlar, tasarımcılar, inşaat-elektirik-makine-çevre-altyapı mühendisleri ve sanatçılar ile psikologlar arasında işbirliği sağlanmalıdır.

Metro İstasyonları Giriş Mekanlarında Tasarım Kriterleri

- * Metro istasyonları girişlerinin ulaşımı ve erişilebilirliği kolay olmalıdır.
- * Metro istasyonları tasarımı mevcut ve gelecekteki yaya-trafik akışını engellememeli ve istasyon dolaşım alanları aynı zamanda alt geçit işlevini de görmelidir.
- * İstasyon girişlerinde yağmurlu havalarda istasyonun içine yağmurun girmemesi için çevre karakteri gözetilerek saçak gibi mimari tedbirler alınmalı, dışarıdan istasyon lobisine su girişine karşı, girişteki döşemede ızgara veya uygun malzemelerle drenaj sağlanmalıdır.
- * İstasyon girişinden trene binene kadar veya tersi hareketle, fonksiyon alanlarının arasındaki bağlantılar açık, mantıklı bir sırada organize edilmeli ve herhangi bir noktadan yolcunun

giriş ulaşması için vereceği karar sayısı en az sayıda olacak şekilde tasarlanmalıdır.

* İstasyon tasarımlarında girişten sonra perona giden yol güzergahı, kolayca algılanacak şekilde yönlendirme sistemleri ile desteklenmiş olmalıdır.

* İstasyon içindeki bilet alma birimleri girişten kolaylıkla algılanabilmelidir.

Metro İstasyonları İstasyon Lobisi (Konkors) ve Mezanin Alanlarında Tasarım Kriterleri

* İstasyon lobisi ücretli ve ücretsiz alanların kolayca gözlenip, denetlenebileceği şekilde tasarlanmalı, zirve saatlerde istasyona giren/çıkan yolcuya karışıklığa sebep olmayacak şekilde dolaşımı sağlamalıdır.

* Yapılacak tasarımlarda bilet alma, ücret toplama turnikeleri önünde, özellikle zirve saatlerde meydana gelebilecek kuyruklara, normal dolaşım trafiğini kesmeyecek şekilde yeterli alan ayrılmalıdır.

* İstasyon lobisi ücretsiz alan tasarımı yolcuya istediği yere gitmesini kolay algılayacak sadelikte olmalıdır ve yönlendirme sistemleri ile desteklenmelidir.

* İstasyon lobisi ücretsiz alanı aynı zamanda ulaşım sisteminden dışarı çıkan yolcuya da hizmet edeceğinden, yapılacak tasarımda çıkan yolcunun engelsiz ve en kısa sürede dışarı çıkması sağlanmalıdır.

* Yapılacak tasarımlarda istasyon lobisi ücretsiz alanındaki ticari üniteler kısıtlı tutulmalı, böylece yolcu olmayan yaya trafiği engellenmelidir.

* İstasyon holü tasarımlarında, ücretli alan ücretsiz alandan ücret toplama engelleri (turnikeler) ile ayrılmalıdır. Ayrıca ücretli alana giriş-çıkışlarda yaşlı ve özürlü yolcular için, istasyon tasarımına uygun olarak özel ve ayrı geçişler sağlanmalıdır.

Metro İstasyonları Peron Alanı Tasarım Kriterleri

* Yolcuların treni beklediği alan görevini üstlenen peronların tasarımında yolcuların yüklenme ve boşaltılmasında emniyetli ve engelsiz hareketin sağlanması ana ilke edinilmelidir.

* İstasyonlarda perondan değişik yollarla, birden çok çıkış olması halinde yolcunun istediği doğru çıkışı seçebilmesi için yönlendirme sisteminin doğru kurulması gerekmektedir.

* Peron kenarının tren tarafındaki kısmında, peronun döşemesinden ayrı renk, doku ve desende, kaymaz ve ışıktan parlayan nitelikte emniyet şeridi tasarlanmalıdır.

* Peron çıkışlarının genişlik, yer ve adetleri, trenin boşalması ve acil durumlarda, emniyetli, karışıklığa meydan vermeyecek, zirve saatlerde diğer tren gelmeden perondaki yolcuların boşalmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Metro İstasyonları Sirkülasyon Alanları Tasarım Kriterleri

* Yapılacak tasarımlarda istasyon içindeki merdiven, asansör gibi düşey dolaşım elemanlarına erişim, dolaysız ve engelsiz olmalıdır.

* Merdiven ve yürüyen merdivenler girişten perona doğru, düz bir hat üzerinde yerleştirilmelidir.

* Merdiven ve yürüyen merdivenlerin tasarımında olağan dışı hallerde oluşacak yolcu adetindeki artışı karşılamak için aşağı ve yukarı kısımlarında, ani artış alanı bırakılmalıdır.

* Metro istasyonlarında hareket engelli ve yaşlı bireyler göz önüne alınarak merdiven ve asansörlere ulaşım kolay olmalıdır.

* Merdiven ve rampa önünde görme engelliler için seviye değişikliğini belirtmek üzere 1.20 m. geride uyarıcı emniyet şeridi bulunmalıdır.

* Metro istasyonlarında yaşlı ve engelli yolcular için peron giriş alanı ve cadde arasında en az bir adet asansör tasarlanmalıdır. Asansör bekleme alanı genel dolaşıma engel teşkil etmeyecek şekilde ve istasyon lobisinin ücretli kısmında olmalıdır.

Metro İstasyonları Servis Alanları Tasarım Kriterleri

* Servis alanlarının tasarımında ana ilke sistem teknolojisi ile ilgili bütün yardımcı mekanlar (şef odası, personel odası, danışma gişesi, akü odası ve benzeri) birarada bulunmalıdır.

* Servis mekanlarına istasyonun genel alanlarından, perondan geçen güzergahla veya emniyetli ve kontrollü olarak istasyon binası dışından erişilebilmelidir. Teknik odaların doğrudan peron ile ilişkisi olmamalıdır.