

T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

GÖRME ENGELLİLERİN MEKÂN ALGISİNİN METRO
İSTASYONLARI ÖZELİNDE İNCELENMESİ

ZÖHRE KILIÇ BUDUMLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: DR. ÖĞR. ÜYESİ ZEYNEP TARÇIN TURGAY

TEMMUZ 2024

T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

GÖRME ENGELLİLERİN MEKÂN ALGISİNIN
METRO İSTASYONLARI ÖZELİNDE İNCELENMESİ

ZÖHRE KILIÇ BUDUMLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: DR. ÖĞR. ÜYESİ ZEYNEP TARÇIN TURGAY

TEMMUZ 2024

T.R.
GEBZE TECHNICAL UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL

**INVESTIGATION OF VISUALLY IMPAIRED
PEOPLE'S PERCEPTION OF SPACE ON METRO
STATIONS**

ZÖHRE KILIÇ BUDUMLU

**A THESIS OF MASTER OF SCIENCE
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE**

ADVISOR: ASST. PROF. DR. ZEYNEP TARÇIN TURGAY

JULY 2024



YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

GTÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun 04/07/2024 tarih ve 2024/34 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 09/07/2024 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Zöhre KILIÇ BUDUMLU'nun tez çalışması Mimarlık Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) : Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TARÇIN TURGAY

ÜYE

: Prof. Dr. Kutlu SEVİNÇ KAYIHAN

ÜYE

: Dr. Öğr. Üyesi Mine TUNÇOK SARIBERBEROĞLU

ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun

...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR



Engelsiz mekân tasarımlarına...

ÖZET

Kişinin mekânlar hakkındaki bilgi edinimi algısal süreç sonucu gerçekleşmektedir. Fiziksel gerçeklik olarak mekân, çoğu zaman uzak mesafeden anlamaya ve algılamaya yardımcı olan görme duyusunu inşa eden görsel-mekânsal kopyalama edimi ile bilinçsiz olarak insan zihninde kodlanmaktadır. Görme engellilikte bu edim ortadan kalkarken görme engelli bireylere özgü yeni bir mekân algısı inşa edilmektedir. Görme engelli bireylerin yaşantılarını güvenle sürdürülebilmeleri için görme dışı duylardan beslenen bu mekân algısının görme duyusuna sahip bireylere yakın düzeyde oluşması kritik öneme sahiptir. Bugün kentlerde yaşamını sürdüren görme engelli sayıları dikkate alındığında, kentte her gün kullanılan veya “kullanmak zorunda olunan” kamusal alan ve mekânların (ulaşım, eğitim yapıları, meydanlar vb.) görme engelli bireylerin mekân algısını destekleyerek onların bağımsız ve güvende hareket edebilmelerine olanak sağlayacak biçimde tasarlanması ve üretilmesi bir zorunluluktur.

Bu çerçevede bu çalışma görme engellilerin mekân algısındaki kritik faktörleri belirleyerek mekân tasarımcılarına görme engellilerin mekânı algılama ve bağımsız hareket edebilme konusunda yaşadıkları zorlukları azaltmalarında yol gösterecek bulgular sunmayı amaçlamaktadır.

Bu bağlamda kamusal mekân olarak ulaşım yapılarından metro istasyonları özelinde alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Alan çalışması kapsamında İstanbul’da düzenli olarak metro istasyonu kullanan görme engelli bireyler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda katılımcıların yanıtları duysal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılıp değerlendirilmiştir. Duysal kategori altında verilen yanıtlar ayrıca duyların tekil etkileri bağlamında analiz edilmiştir.

Bu çalışma görme engellilerin mekânı algılama ve dolayısıyla yön bulma ve bağımsız hareket edebilme konularında duysal ve bilişsel etkenlerin önemini göstermektedir. Bu bağlamda metro istasyonları özelinde duysal öğelerin (turnike, yürüyen merdiven, Braille yön işaretleri, havalandırma vb.) ve bilişsel etkenlerin (plan şemasının niteliği, donatıların konumları vb.) görme engellilerin mekân algısına etkileri olduğu görülmüştür. Diğer yandan bu çalışmada duyların tekil etkileri bağlamında görme engelliler için işitme ve dokunma duylarının ön planda olduğu anlaşılmıştır. Son olarak ortam sıcaklığı algısının görme engellilerin metro istasyonlarını algılamasında etkili olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın metro istasyonları özelinde görme engellilerin yaşadığı problemlerin belirlenmesi ve mevcut bir problem alanında uzun ve kısa vadede uygulanabilecek bütüncül çözüm önerileri sunması ile mimarlık ve kentsel üretim süreçlerine önemli katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mekân Algısı, Görme Engellilik, Kamusal Mekân, Metro İstasyonu.

ABSTRACT

The acquisition of knowledge about places is realized through the perceptual process. Space as a physical reality is encoded in the human mind unconsciously through the act of visual-spatial copying that constructs the sense of sight, which often helps to understand and perceive at a distance. While this act disappears in visual disability, a new perception of space specific to visually impaired individuals is constructed. In order for visually impaired individuals to continue their lives safely, it is critical that this perception of space, which is fed by non-visual senses, is close to the level of individuals with the sense of sight. Considering the number of visually impaired people living in cities today, it is a necessity to design and produce public spaces and places (transportation, educational buildings, squares, etc.) that are used or "have to be used" every day in the city in a way that supports the perception of space of visually impaired individuals and enables them to move independently and safely.

In this framework, this study aims to identify the critical factors in the perception of space by visually impaired people and to provide findings that will guide space designers to reduce the difficulties experienced by visually impaired people in perceiving space and moving independently.

In this context, a field study was conducted specifically on subway stations, which are transportation structures as public spaces. Within the scope of the field study, semi-structured interviews were conducted with visually impaired individuals who regularly use subway stations in Istanbul. As a result of the interviews, the responses of the participants were classified and evaluated under sensory, cognitive and social categories. The responses given under the sensory category were also analyzed in the context of the singular effects of the senses.

This study demonstrates the importance of sensory and cognitive factors in the perception of space by the visually impaired, and thus in orientation and independent movement. In this context, it was seen that sensory elements (turnstiles, escalators, Braille direction signs, ventilation, etc.) and cognitive factors (the quality of the plan scheme, the location of the equipment, etc.) have effects on the perception of space by visually impaired people. On the other hand, in the context of the singular effects of the senses in this study, it was understood that the senses of hearing and touch are at the forefront for the visually impaired. Finally, it shows that the perception of ambient temperature is effective in the perception of metro stations by the visually impaired.

This study has the potential to make a significant contribution to the processes of architecture and urban production by identifying the problems experienced by the visually impaired in subway stations and offering holistic solution suggestions that can be applied in the long and short term in an existing problem area.

Keywords: Spatial Perception, Visual Impairment, Public Space, Metro Station.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin ve tez yazma sürecimin başından sonuna kadar bana yol gösteren, desteğini hiç esirgemeyen, değerli bilgileri ve emeğiyle tezin oluşmasına katkı sağlayan saygıdeğer danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TARÇIN TURGAY'a; alan çalışmamı gerçekleştirmeme katkı sağlayan ve yardımını esirgemeyen Sayın Veysel VARDAL'a; alan çalışmam süresince bana destek olan sevgili halam Firdes KILIÇ'a; yüksek lisansa başlamam için bana yol gösteren sevgili amcam Bekir KILIÇ'a; tüm eğitim hayatım boyunca yanımda olan ve bana emek veren sevgili annem Devran KILIÇ'a ve babam Muharrem KILIÇ'a; bu süreçte bana destek olan sevgili ailem Yüksel BUDUMLU ve Mustafa BUDUMLU'ya; beni cesaretlendiren ve her daim yanımda olan değerli eşim Mert BUDUMLU'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç, Kapsam ve Yöntem	3
2. MEKÂN ALGISI	5
2.1. Algı	5
2.2. Mekân Algısı	9
2.2.1. Mekân Algısında Çevresel Algı Kuramları	11
2.2.2. Mekân Algısında Duyular	15
3. GÖRME ENGELLİLİK VE MEKÂN ALGISI	22
3.1. Görme Engellilik Hakkında Genel Bilgiler	22
3.2. Görme Engelli Nüfus Verileri	24
3.3. Görme Engellilik ve Ulaşım Verileri	26
3.4. Görme Engellilerin Yaşadıkları Problemler ile İlgili Akademik Çalışmalar	27
3.5. Görme Duyusu Eksikliğinde Genel Mekân Algısı	34
3.5.1. Görme Engellilerin Mekân Algısında Duyuların Değişen Rolü	36
3.5.2. Görme Engellilerin Yön Bulma Davranışı	43
3.5.3. Görme Engellilere Yönelik Mekânlar	51
3.5.3.1. Örnek Bina Tasarımları	51
3.5.3.2. Ek Mimari Düzenlemeler	60
4. METRO İSTASYONLARI	64
4.1. Metro İstasyonları Hakkında Genel Bilgiler	64
4.2. İstanbul Metro İstasyonları	67
4.3. Metro İstasyonlarında Mekânsal Araştırmalar	70
5. ALAN ÇALIŞMASI	76
5.1. Pilot Çalışma	76
5.1.1. Pilot Çalışma Bulguları	79
5.2. Alan Çalışmasının Yöntemi	81
5.3. Katılımcı Bilgileri	84
5.4. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	85
5.4.1. Metro İstasyonlarında Kullanım Kolaylığı Sağlayan Nedenler	85
5.4.2. İlk Kez Deneyimlenen Metro İstasyonunun Algılanmasını Kolaylaştıran Etkenler	86
5.4.3. Metro İstasyonlarının Algılanmasında Duyuların Kullanım Düzeyleri	89
5.4.3.1. Metro İstasyonlarının Algılanmasında En Çok Kullanılan Duyu	90
5.4.3.2. Metro İstasyonlarının Algılanmasında Kullanılan Duyuların Sıralanması	90
5.4.4. Metro İstasyonlarında Konumun Kolay ve Zor Algılandığı Mekânlar	93

5.4.5. Metro İstasyonlarının Sokaktan Girişini Bulmayı Kolaylaştıran ve Zorlaştıran Etkenler	98
5.4.6. Metro İstasyonlarında Yön Bulmayı Kolaylaştıran ve Zorlaştıran Etkenler	103
5.4.7. Görme Engellilerin Metro İstasyonu Kullanımını Kolaylaştırmaya Yönelik Öneriler	108
6. BULGULAR VE TARTIŞMA	112
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	116
KAYNAKLAR	119
ÖZGEÇMİŞ	126
TEZ ÇALIŞMASI KAPSAMINDA YAPILAN YAYINLAR	127
EKLER	128



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ATM	: Automated Teller Machine (Otomatik Para Çekme Makinesi)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
TUİK	: Türkiye Ulusal İstatistik Kurumu



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Algı kuramları	7
Şekil 2.2: Algılama düzeylerinin bir arada yorumlandığı ilişkiler modeli	9
Şekil 2.3: Yapısal çevreyi anlama	10
Şekil 2.4: Kavrama süreci	11
Şekil 2.5: Gestalt ilkeleri.	12
Şekil 2.6: Rubin'in belirsiz yüz-vazo figürü versiyonu	13
Şekil 2.7: Çevrenin algılanması	14
Şekil 2.8: Gözün yapısı	17
Şekil 3.1: Snellen kartı	23
Şekil 3.2: Dünya görme engelli nüfusu ve görme bozukluğu türleri	25
Şekil 3.3: Engelli bireylerin kendi başına toplu taşıma aracı kullanmama nedeni	26
Şekil 3.4: Görme engelli bireylerin ulaşım araçlarını kendi başlarına kullanırken güçlük çekme durumu	27
Şekil 3.5: Swansea kampüsünün dokunsal haritası (solda) ve dokunsal harita verilmeden önce ve sonra katılımcıların bilişsel harita çizimleri (sağda).	45
Şekil 3.6: Mekânsal yerleştirmede hata elipsleri	46
Şekil 3.7: Katılımcıların eskiz çizimleri	47
Şekil 3.8: Katılımcılar için belirlenen rota	48
Şekil 3.9: Katılımcılar için belirlenen rotalar	49
Şekil 3.10: Körler ve görme engelliler için deniz feneri binasının kat planları	52
Şekil 3.11: Körler ve görme engelliler için deniz feneri binasında dokunsal yüzey örnekleri	52
Şekil 3.12: Casa mac evinin tasarım kurgusu	53
Şekil 3.13: Casa mac evinin zemin döşemesinde grif alfabesi uygulaması	53
Şekil 3.14: Hazelwood okulunun tasarım kurgusu	54
Şekil 3.15: Hazelwood okulunda duyuşal duvar	54
Şekil 3.16: Maryland okulu	55
Şekil 3.17: Maryland okulunda farklı renkte kodlanan mekânlar	55
Şekil 3.18: Arkadaşlık parkı tasarım kurgusu	56
Şekil 3.19: Arkadaşlık parkı	56
Şekil 3.20: Kör ve görme engelli çocuklar okulu	57
Şekil 3.21: İskoç savaşı körleri merkezinin plan kurgusu	58
Şekil 3.22: İskoç savaşı körleri merkezi	58
Şekil 3.23: Körler ve görme engelliler merkezi	59
Şekil 3.24: Hissedilebilir yüzey uygulamaları.	61
Şekil 3.25: Görme engelliler için kat krokisi örneği.	62
Şekil 3.26: Hollanda metro istasyonlarında görme engellilere yönelik düzenlemelere örnek	62
Şekil 4.1: İstanbul metro hatları açılış tarihleri.	67
Şekil 4.2: 2022 yılı hat bazlı yolcu sayıları	68
Şekil 4.3: Konumlarına göre İstanbul metro istasyonları	68
Şekil 4.4: İstanbul metro istasyonları giriş mekânı örnekleri	69
Şekil 4.5: İstanbul metro istasyonları istasyon holü örnekleri	69
Şekil 4.6: İstanbul metro istasyonları peron katı örnekleri	69
Şekil 5.1: Tez çalışması kapsamına Taksim Metro İstasyonunun dâhil edilen alanlarının şematik gösterimi	78

Şekil 5.2: Taksim metro istasyonu giriş/çıkışları.	79
Şekil 5.3: Verilerin değerlendirilme süreci.	84
Şekil 5.4: Metro istasyonlarda kullanım kolaylığı sağlayan nedenler.	86
Şekil 5.5: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenler.	87
Şekil 5.6: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyusal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılması.	88
Şekil 5.7: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular özelinde dağılımı.	89
Şekil 5.8: Metro istasyonlarının algılanmasında en çok kullanılan duyular.	90
Şekil 5.9: Metro istasyonlarında kullanılan duyuların ifade edilme yoğunluğunun dağılımı.	91
Şekil 5.10: Metro istasyonlarının algılanmasında duyuların kullanım sırasına göre dağılımı.	92
Şekil 5.11: Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânlar.	93
Şekil 5.12: Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerinin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	94
Şekil 5.13: Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerin duyular ile ilişkilendirilmesi.	95
Şekil 5.14: Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânlar.	96
Şekil 5.15: Metro istasyonlarında konumun zor algılanmasına dair nedenlerinin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	97
Şekil 5.16: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran etkenler.	98
Şekil 5.17: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	99
Şekil 5.18: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi.	100
Şekil 5.19: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenler.	101
Şekil 5.20: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	102
Şekil 5.21: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi.	102
Şekil 5.22: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenler.	104
Şekil 5.23: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	105
Şekil 5.24: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi.	105
Şekil 5.25: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenler.	106
Şekil 5.26: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.	107
Şekil 5.27: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi.	108
Şekil 5.28: Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerin duyular ile ilişkilendirilmesi.	110

Şekil 5.29: Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerin duyuşal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması.

111



TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1: Çeşitli “Algı” tanımlamaları.	6
Tablo 2.2: Duyuların sınıflandırılması	16
Tablo 3.1: Görme engellilerin yaşadıkları problemler ile ilgili yapılan akademik çalışmalar.	33
Tablo 3.2: Görme engellilerin mekân algısı ile ilgili yapılan akademik çalışmalar.	43
Tablo 3.3: Görme engelliler özelinde tasarlanmış binaların bir arada yorumlanması.	60
Tablo 5.1: Pilot çalışma bulguları.	80
Tablo 5.2: Yanıtların kategorileşmesinin örnek tablosu.	82
Tablo 5.3: Katılımcıların vermiş oldukları mekânsal bileşen ifade eden yanıtlara açıklama olarak belirttikleri nedenlerin bütüncül sınıflandırılma tablosu.	84
Tablo 5.4: Katılımcı bilgileri.	85
Tablo 5.5: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin sınıflandırılması.	87
Tablo 5.6: Metro istasyonu kullanımında duyu kullanım yoğunluğunun genel analizi.	91
Tablo 5.7: Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânların kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerin sınıflandırılması.	94
Tablo 5.8: Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânların zor algılanmasına dair belirtilen nedenlerin sınıflandırılması.	96
Tablo 5.9: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması.	99
Tablo 5.10: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması.	101
Tablo 5.11: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması.	104
Tablo 5.12: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması.	107
Tablo 5.13: Görme engellilerin metro istasyonlarını kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcı önerilerinin sınıflandırılması.	109

1. GİRİŞ

İnsan, yaşamı boyunca varlığını çevre ile etkileşim halinde devam ettirmektedir. Mimarlık bu ilişkiden beslenir ve bu süreçte insan ve mekân ilişkisi ele alındığında etkileşim halinde olunan mekânın insana ne ifade ettiği sorusu ortaya çıkmaktadır. Özneye içkin olan insan-mekân ilişkisi, diğer bir ifadeyle insanın mekân hakkında bilgi edinmesi, mekânı anlaması ve mekân ile etkileşim kurması algısal süreçler ile başlamakta ve devam etmektedir. Bu bağlamda mekânın nasıl algılandığı ve mekân algısına etki eden faktörler geçmişten günümüze kadar çeşitli teorisyenler tarafından tartışılmış, mimarlık teorisi ve pratiğinde de kendine önemli bir yer edinmiştir.

Bir mekânı algılamak o mekânda güvenle hareket edebilmek için vazgeçilmezdir. Fiziksel bir gerçeklik olan mekân ise çoğu zaman görme duyusu üzerinden bilinçsiz olarak insan zihninde kodlanmaktadır. Fakat günlük yaşam içerisinde kimi zaman görme duyusunun olmadığı durumlar da yaşanabilmektedir. Özellikle görme engelli bireylerin mekânı algılaması bu bağlamda oldukça zordur. Dolayısıyla görme engelli bireylerin de yaşantılarında güvenle hareket edebilmeleri için görme duyusuna sahip bireylere benzer düzeyde mekânı doğru algılamaları oldukça önemlidir. Bu durum görme duyusu eksikliğinde mekân nasıl algılanır, bu bağlamda diğer duyuların rolleri nelerdir, görme engelli bireylerin bağımsız hareket ve yönelimlerine yardımcı etkenler nelerdir sorularını ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye özelinde görme engellilerin mekân algısına odaklanan mevcut araştırmalar görme engellilerin güvenlik, erişilebilirlik, toplu taşımalarındaki problemler, teknoloji ile ilgili problemler, duysal problemler, trafik ve araçlar konularında problemler yaşadıklarını göstermektedir **[Kozan vd., 2018; Evliyaoğlu ve Tezel, 2017; Kılınçoğlu, 2023; Gezen, 2014]**.

Bu kapsamda özellikle her gün kullanılan veya “kullanmak zorunda olunan” kamusal alan ve mekânların (ulaşım, eğitim yapıları vb.) görme engelli bireylerin bağımsız ve güvende hareket edebilmelerine nasıl olanak sağlayabileceğini tartışmak ve bu yönde tasarımlar yapmak önemlidir.

Ulaşım, kentlerde yaşanabilirlik açısından önemli bir yere sahiptir. Kentin gelişmişlik düzeyi ve iktisadi yapısı ile doğrusal ilişki kuran ulaşım sistemleri kent içi sosyal sistemin bir parçası konumundadır. Kentlinin kent ile entegrasyonunu sağlamaları

nedeniyle iskeleler, otobüs durakları, tren ve metro istasyonları gibi toplu ulaşım odakları gündelik yaşam içerisinde insan sirkülasyonunun yoğun olduğu kentsel alanlardır. Öncelikle görme, devamında ise kinestetik (yürüme) ve işitme duyuları ön planda olarak hareket edilen bu yapılarda özellikle görme engelli bireyler mekânı tanımlama, erişebilirlik ve yön bulma konularında problemler yaşamaktadır. Bu bağlamda ulaşım yapılarında hissedilebilir yüzey uygulamaları, merdiven basamaklarında kabartmalı uyarı zeminleri gibi çeşitli düzenlemeler yapılmaktadır. Tasarım aşamasından sonra gelen bu uygulamalar görme engellilerin yön bulma ve tehlikelerden korunması gibi durumlarda destekleyici çözümlerdir. Diğer yandan, mekânların tasarım aşamasında engellilerin ihtiyaçlarının merkezde tutulması ve belirli tasarım kriterlerinin takip edilmesi engelli bireylerin konforunu, güvenliğini ve hareket özgürlüklerini arttırmak açısından daha etkin olmaktadır. **Vermeersch vd. (2009)**, yapıli çevrede görme engellilere yönelik problemlerin çözülmesinin tasarımın merkezi konumunda olması gerektiğini ve bu durumun tasarımcı ve görme engelliler arasındaki iletişimi güçlendirecek bir temel oluşturduğunu belirtmektedir.

Diğer yandan **Jacobson (1998)**, görme engelli bireylerin yapıli çevrede karşılaştıkları sorunları tespit etmek, yön bulma becerilerinin gelişimine yardım sağlamak ve duysal deneyimin rolü hakkında bilgiler edinmek için bilişsel haritalamanın önemine dikkat çekmektedir. Türkiye’de görme engelli bireyleri konu alan ilgili çalışmalara bakıldığında bu konudaki çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmektedir.

Bu tez çalışması görme engellilerin mekânı algılamasındaki kritik faktörleri belirleyerek mekân tasarımcılarına görme engellilerin mekânı algılama ve bağımsız hareket edebilmeleri konusunda yaşadıkları zorlukların azaltılmasında yol gösterici bulgular sunmayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın ikinci bölümünde algı ve mekân algısı kavramları incelenmiş ve mekân algısı kapsamında öncü teoriler “mekân algısında çevresel algı kuramları” ve “mekân algısında duyular” başlıkları altında sunulmuştur. Mekân algısında çevresel algı kuramları kapsamında Gestalt, İşlemsel, Ekolojik ve Kültürel olmak üzere 4 temel kuram; mekân algısında duyular çerçevesinde literatürde yer alan duyular (görme, işitme, koklama, tatma, dokunma, sıcaklık, soğukluk, acı-sızı, denge, kas, organik duyu) irdelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde görme engellilik hakkında genel bilgiler, görme engellilerin nüfus verileri, görme engellilik ve ulaşım ilişkisi ve görme engellilerin yaşadıkları problemler ile ilgili akademik çalışmalar incelenmiştir. İlgili akademik çalışmalar kapsamında görme engellilerin fiziksel çevrede yaşadıkları sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik mimari düzenlemeler tespit edilmiştir. Üçüncü bölümün devamında görme duyusu eksikliğinde genel mekân algısı, “görme engellilerin mekân algısında duyuların değişen rolü”, “görme engellilerin yön bulma davranışı”, ve “görme engellilere yönelik mekânlar” başlıkları altında irdelenmiştir. Görme engellilerin mekân algısında duyuların değişen rolü başlığı altında görme dışı duyuların mekân algısına etkileri ve görme engellilerin mekân algısında duyuların kullanım düzeyleri ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Görme engellilerin yön bulma davranışı başlığı altında görme engellilerin yön bulma ve bağımsız hareket kabiliyetleri bilişsel araştırmalar çerçevesinde incelenmiştir. Görme engellilere yönelik mekânlar başlığı altında görme engelli bireylerin ihtiyaçları göz önüne alınarak tasarlanmış binalar ve yapılmış ek mimari düzenlemeler sunulmuştur.

Çalışmanın dördüncü bölümünde kamusal mekân olarak metro istasyonları incelenmiştir. Bu bağlamda metro istasyonlarına odaklanan mekânsal akademik çalışmalara ve genel çerçevede İstanbul metro istasyonları yer verilmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde pilot çalışma ve alan çalışması sunulmuştur. Bu bölümde pilot çalışmanın yöntemi ve bulguları; alan çalışmasının yöntemi, verilerin analizi ve değerlendirilmesi ve bölüm sonucu yer almaktadır.

Bu tez çalışması tüm kentlilerin “kullanmak zorunda oldukları” mekân tipolojilerinden birini görme engelliler bağlamında irdelemesi ve mevcut bir problem alanına dair daha tasarım aşamasından uygulamaya geçirilebilecek bütüncül çözüm önerileri sunma potansiyeli taşıması nedenleri ile mevcut çalışmalardan ayrışarak mimarlık ve kentsel üretim süreçlerine önemli katkı sağlayacaktır.

1.1. Amaç, Kapsam ve Yöntem

Bu araştırmanın amacı mekân tasarımcılarına görme engellilerin mekânı algılama ve bağımsız hareket edebilme konusunda yaşadıkları zorlukları azaltmalarında yol gösterecek bulgular sunmak; hedefi ise görme engellilerin mekân algısındaki kritik faktörleri (yapı elemanları, donatılar, plan şeması, renk, malzeme vb.) belirlemektir.

Çalışmada görme engellilerin mekânda yön bulma, mekânı algılama ve konum algısının değişimi mekânsal algı ve mekânsal bilişim teorileri çerçevesinde duyular, mekânsal bilişim ve sosyal bileşenler üzerinden araştırılmış ve mekânsal karşılıkları üzerinden değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamında şu sorulara yanıt aranmaktadır:

- Görme engelliler için duyuların metro istasyonlarını algılama süreçlerinde öncelikli etkileri nelerdir?
- Görme engellilerin metro istasyonlarına erişebilmelerine yardımcı olan faktörler nelerdir?
- Görme engellilerin metro istasyonlarında yön bulmalarına yardımcı olan mekânsal nitelikler nelerdir?
- Görme engellilerin metro istasyonlarını kullanımlarını kolaylaştırmak için hangi mimari düzenlemeler yapılabilir?

Bu çerçevede öncelikle Taksim Metro İstasyonunda katılımcılar ile birebir eşlikli geziler yapılarak pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Burada yapılan bireysel görüşmelerde tek bir form üzerinden bilişsel harita ve anket yöntemleri ile veri toplanmıştır. Sonrasında pilot çalışma bulgularına dayanarak yarı yapılandırılmış görüşmeler ile alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın içeriği ve bulguları beşinci bölümde detaylı olarak sunulmuştur.

2. MEKÂN ALGISI

Mimarlığın önemli iki ögesi olan insan ve mekân arasındaki ilişki algı üzerinden kurulmaktadır. Bireyin bulunduğu mekânı anlaması ve mekânla etkileşim kurması algısal süreç sonucunda meydana gelmektedir. Bu nedenle algı ve mekân algısı mimarlık teorisi ve pratiğinde önemli bir yer tutmaktadır.

Mekân algısı, görsel çevre etkenlerinin üç boyutlu mekânsal düzenleme kapsamında ele alınması ile ortaya çıkmaktadır. Buradaki mekân kavramı insan ve çevre etkileşimi için uygun koşulu sağlayan ortam kabul edilmektedir. İnsanın bulunduğu çevreye duysal ve duygusal olarak anlam kazandırması da mekân algısını oluşturmaktadır [Aydınlı, 1986].

Bu bölümde algı ve mekân algısı konuları ele alınmıştır. Algı başlığı altında farklı disiplinler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanan algı kavramlarına ve algı kuramlarına yer verilmiştir. Mekân algısı başlığı altında ise algı ile gerçekleşen mekân hakkında bilgi edinme sürecinden ve öncü teorilerden bahsedilmiştir.

2.1. Algı

Psikolojinin geniş kapsamlı konularından biri olan algı kavramı, farklı disiplinler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu Sözlüğünde algı kelimesi “bir şeye dikkatini yönelterek o şeyin bilincine varmak, idrak” olarak açıklanmaktadır [TDK, 2022]. Psikoloji alanında **Cüceloğlu (2022)** algıyı “duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme süreci” (s. 95), felsefe ansiklopedisi kitabında ise **Hançerlioğlu (1993)**, algının tanımını “dış dünyanın duyumlarla gelen imgesinin bilinçte gerçekleşen tasarımı” (s. 42) olarak ifade etmektedir.

Temelde önemli farklar taşımayan algı tanımlamaları çevresel psikoloji alanında da paralellik göstermektedir. **Downs ve Stea (1973)**, algının bir nesnenin varlığı nedeni ile başlayıp o nesnenin birkaç duyu aracılığı ile doğrudan kavranışı ile biten bir süreç olduğunu belirtmektedir. Bu süreç mekânsal çevreden alınan bilgilerin kodlanması, saklanması, hatırlanması ve tekrar kodların çözülmesi olarak açıklanmaktadır. Çevresel psikoloji, algılama kuramları ve insan davranışları üzerine birçok araştırması

bulunan **Lang (1987)** ise algı tanımını çevreden bilgi alma veya edinmeyi içeren aktif bir süreç olarak ifade etmektedir. Benzer şekilde **Aydınlı (1986)** da algı kavramını “çevreden kaynaklanan uyarıcı etkilerin duyu organları ve zihinsel sürece ilişkin olgular yardımıyla kavranması, anlaşılması” (s. 8), **Ertürk (1984)** ise “nesnel dünyanın öznel bilince aktarılması” (s. 29) olarak tanımlamaktadır.

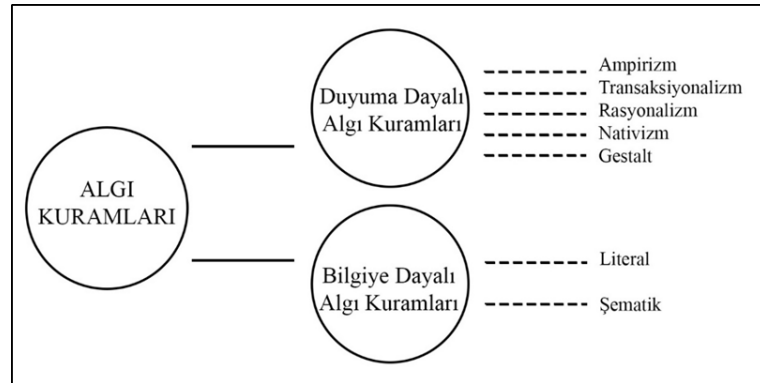
Çevre-davranış çalışmaları ve kuramları alanında araştırmalar yapan **Ünlü’ye (1998)** göre algı “çevrenin duyuşsal deneyiminin dolaysız ve organizmalarda ani bir duyuşsal yanıtıdır” (s. 6). **Çakır (1997)** ise algı kavramını “duyumları yorumlama, onları anlamlı hale getirme süreci” (s. 15) olarak ifade etmektedir. Benzer şekilde **Kahvecioğlu (1998)** da algıyı “insanın duyuları aracılığı ile çevreden aldığı bilgileri işleme süreci” (s. 8) olarak tanımlamaktadır ve algının biyolojik süreçler olan duyuları ve sonrasında gelişen zihinsel ve bilişsel süreçleri içerdiğini belirtmektedir. **Kahvecioğlu’na (1998)** göre, “algısal sürecin duyum aşaması daha çok nesnel verilere dayanırken, zihinsel ve bilişsel süreçlerle birlikte öznelleşen bir gelişim gösterir; fiziksel uyaranlarla sonuçta oluşan algı arasındaki ilişki öznel bir ilişkidir” (s. 8). Yukarıda sıralanan tanımlamalardan yola çıkarak algının, duyular aracılığı ile elde edilen nesnel verilerin zihinsel ve bilişsel süreçler sonunda kavramsallaştırılması olduğu anlaşılmaktadır (**Tablo 2.1**).

Tablo 2.1: Çeşitli “Algı” tanımlamaları [Budumlu, 2024].

ALGI TANIMLARI	
TDK (2022)	Bir şeye dikkatini yöneltmek o şeyin bilincine varmak, idrak.
Cüceloğlu (2022)	Duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme süreci.
Hançerlioğlu (1993)	Dış dünyanın duyularla gelen imgesinin bilinçte gerçekleşen tasarımı.
Downs ve Stea (1973)	Bir nesnenin varlığı nedeni ile başlayıp o nesnenin birkaç duyu aracılığı ile doğrudan kavranışı ile biten bir süreç.
Lang (1987)	Çevreden bilgi alma veya edinmeyi içeren aktif bir süreç.
Aydınlı (1986)	Çevreden kaynaklanan uyarıcı etkilerin duyu organları ve zihinsel sürece ilişkin olgular yardımıyla kavranması, anlaşılması.
Ertürk (1984)	Nesnel dünyanın öznel bilince aktarılması.
Ünlü (1998)	Çevrenin duyuşsal deneyiminin dolaysız ve organizmalarda ani bir duyuşsal yanıtı.
Çakır (1997)	Duyumları yorumlama, onları anlamlı hale getirme süreci.
Kahvecioğlu (1998)	İnsanın duyuları aracılığı ile çevreden aldığı bilgileri işleme süreci.

Algı kuramları temelinde iki ayrı yaklaşım bulunmaktadır; görgül (İng. empiricism) yaklaşım ve doğuştancı (İng. nativist) ve akılcı (İng. rationalist) yaklaşım [Ünlü, 1998]. Görgül yaklaşım (İng. empiricism) altındaki teoriler algısal duyumsamada deneyimin rolü üzerine yoğunlaşmışlardır. Bu teorinin gelişimine katkı sağlayan ampirik düşünürler duyuşsal bilginin zihinde nasıl elde edildiğini anlamaya çalışmışlardır. Doğuştancı (İng. nativist) ve akılcı yaklaşım (İng. rationalist) altındaki teoriler ise algının doğuştan geldiğini ileri sürmektedirler ve içsel düşüncelerden ve duyumsamalardan kaynaklanan zihinsel oluşumlar üzerine eğilmişlerdir. Bu yaklaşımın kavramlarının temelinde **Piaget'in (1995)** çalışmaları öncül olmuştur [Çanakçıoğlu, 2016; Ünlü, 1998].

Bu kuramlara karşıt olan farklı düşünceler de vardır. Örneğin **Gibson (1950)** algının çevre ve zihin arasındaki bilgi alışverişine dayalı olduğunu, **Neisser (1977)** algının zihinde bilgiye dönüşümünün şemalar ile gerçekleştiğini, **Rapaport (1977)** sosyo-kültürel bileşenlerin algı üzerindeki rolünü ileri sürmektedir [Çanakçıoğlu, 2016; Ünlü, 1998]. **Lang (1974)**, geliştirilen çeşitli algı teorilerinin “duyuma dayalı algı kuramları” ve “bilgiye dayalı algı kuramları” olmak üzere iki başlık altında toplanabileceğini ifade etmektedir [Ertürk, 1984] (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Algı kuramları [Ertürk, 1984'ten uyarlanmıştır].

Duyuma dayalı algı kuramları, algılama olayının duyular aracılığı ile meydana geldiği görüşünü ortaya koymaktadır. Bu kurama göre nesnel veriler görme, işitme, koku alma, dokunma gibi çeşitli duyu kanalları yardımı ile toplanmakta ve işlenmekte sonrasında da yorumlanmaktadır. Algılamanın, duyular ile ortaya çıktığını ileri süren çeşitli teoriler vardır: Ampirizm, Transaksiyonalizm, Rasyonalizm, Nativizm, Gestalt [Ertürk, 1984].

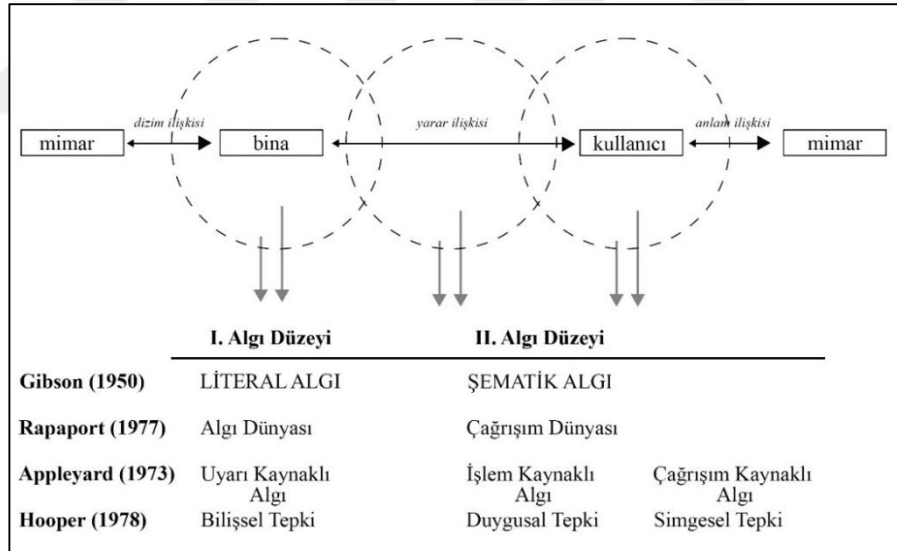
Ampirizm, diğerk adıyla görgücülük teorisi algılamada görsel deneyimin önemini vurgulamaktadır. Duyu temelli olan bu teori, bilginin yalnızca ampirik deneylerden elde edildiğini savunmaktadır. Transaksiyonalizm (İng. transactionalism) diğerk adıyla işlemsel kuram (İng. transactional theory) ise bireylerin algılama biçimlerinin geçmiş deneyimlerinden kaynaklı olduğunu ifade etmekte ve kişinin geçmiş izlenimlerinin şimdiki durumuna yansıdığını savunmaktadır. Bu teoriye göre her birey çevrede farklı şeylere dikkat etmekte ve her bireyin algı dünyası gizlilik taşımaktadır. Nativizm (doğuşuncılık) ve rasyonalizm (akılcı) birbirini destekleyen iki teoridir. Bu iki teoriye göre insanoğlu doğduğunda tüm bilgiler zihnindedir ve belirli algısal ve kavramsal kapasiteler doğuştan gelmektedir. Gestalt kuramı ise duyuma dayalı algılamanın en önemli yaklaşımlarından biridir. Psikolojide, çevresel tasarım ve biçimsel estetik konularına öncül katkılar sağlayan Gestalt kuramı görsel algı ile ilgilenmekte ve şekil- nesne ilişkisini odağına almaktadır. Bu kurama göre bütünün anlamı, onu oluşturan parçaların tekil varlığı değil, parçaların bir araya geliş biçimleridir [Minez, 2013; Toprak, 2022; Ertürk, 1984; Aydınli, 1986; Ünlü, 1998].

Bilgiye dayalı algı kuramının öncüsü olan **Gibson (1950)**, algılama düzeyini ikiye ayırmaktadır. Bunlardan ilki olan “Literal Algı” “Şematik Algı” için ön koşul niteliğindedir. Literal algı nesneldir ve çevrenin fiziksel özelliklerine dayanmaktadır. Şematik algı ise kişiden kişiye değişmekte olup bireyin öznel deneyimlerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu ikili ayrım **Rapaport’un (1977)**, “Algı Dünyası” ve “Çağrışım Dünyası” olarak tanımladığı algılama düzeylerine benzerlik göstermektedir. İki algılama düzeyi birbirine bağımlıdır ve benzer şekilde algı dünyası çağrışım dünyası için bir koşuldur. Birinci algılama düzeyi çevre deneyimi ile ilintilidir ve algılamada renk, doku, yüzey, kenar, biçim, eğrilikler gibi kavramları ele almaktadır. İkinci algılama düzeyi ise “şu an” odaklı günlük algıdır ve geçmiş deneyimlerden kaynaklanan bireyden bireye değişen, seçici algı türüdür. **Appleyard (1973)**, ise üç tip algı düzeyinden bahsetmektedir: “Uyarı Kaynaklı Algı”, “İşlem Kaynaklı Algı” ve “Çağrışım Kaynaklı Algı”. Buna göre algılama sürecinde öncelikle çevrenin fiziksel özellikleri duyular yardımı ile imgelenmekte, sonrasında bireyin kullanımına ve davranışlarına bağlı olarak nesneler görünür olmakta, sonucunda ise bireyin önceden edinilmiş zihinsel modelleri ile çevre anlamlandırılmaktadır. Benzer şekilde **Hooper (1978)** da algılamada üç alandan bahsetmektedir: “Algılama Alanı” “Değerlendirme Alanı” ve “Çağrışım Alanı”. Bu üç alanda verilen tepkiler ise şu

şekildedir: “Bilişsel Tepki”, “Duygusal Tepki” ve “Simgesel Tepki”. Hooper’a göre ilk iki tür tepki birbirine bağımlıdır. Diğer bir deyişle duygusal tepkiler bilişsel tepkilerden kaynaklanmaktadır. Bu iki tür tepki yapının dizimine bağlı iken simgesel tepki ise mimari çevrenin anlamını yansıtmaktadır [Ertürk, 1984; Elmalı, 2009; Minez, 2013] (Şekil 2.2).

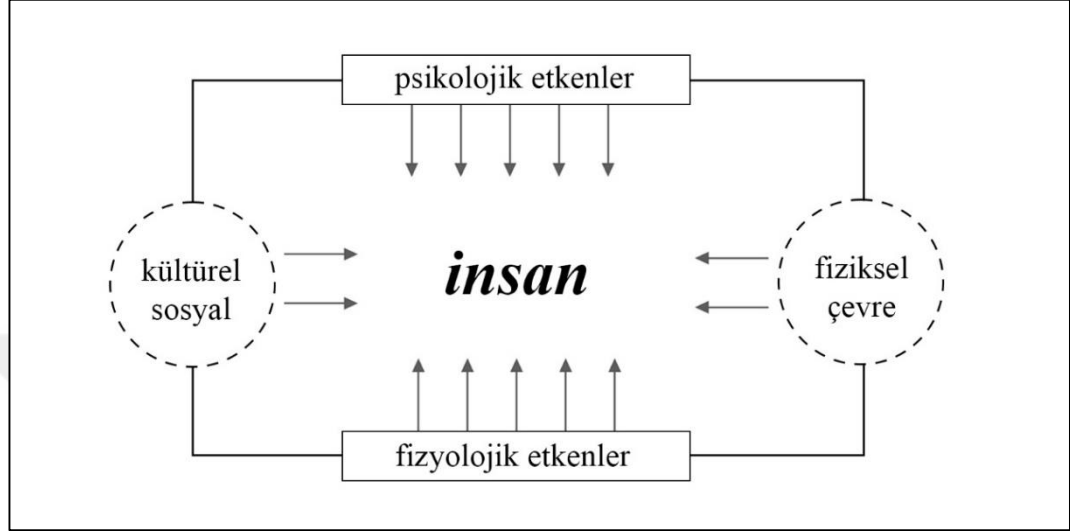
2.2. Mekân Algısı

Algı, nesnel verilerin zihinsel ve bilişsel süreçlerle öznellediği iletişim eylemidir. Özneye içkin olan algılama ediminin temelini deneyim oluşturmaktadır. İnsan ve deneyimi ise mekâna bağımlıdır. Bu durumu **Pallasmaa (2011)**, “Bedene ilişkin algı ile dünyaya ilişkin imge tek bir sürekli deneyime dönüşür: mekândaki yerinden ayrı bir beden yoktur, algılayan kendiliğin bilinçdışı imgesiyle bağlantılı olmayan bir mekân yoktur” (s. 49) ifadeleriyle açıklamaktadır. **Pallasmaa’ya (2011)** göre beden ve mekân, dolayısıyla insan ve deneyimi, birbirini var eden, ayrılamaz bir bütündür.



Şekil 2.2: Algılama düzeylerinin bir arada yorumlandığı ilişkiler modeli [Ertürk, 1984].

Kişinin mekân hakkında bilgi edinme süreci algı ile gerçekleşmektedir. Mekânın çözümlenmesi ve anlaşılmasındaki bireysel farklılar ise algılamamanın bilişim ve değerlendirme kavramları ile beraber kullanılmasından kaynaklanmaktadır [Ünlü, 1998] (Şekil 2.3).

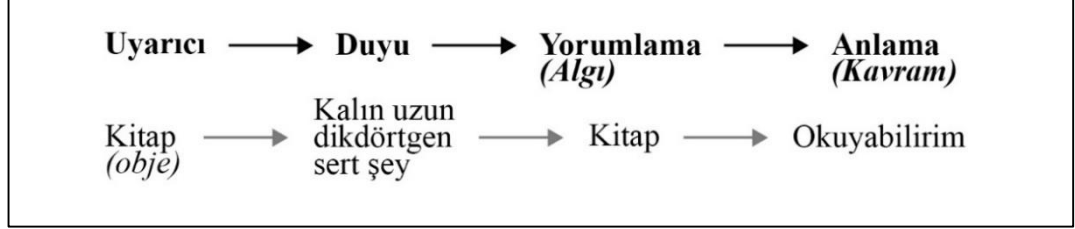


Şekil 2.3: Yapısal çevreyi anlama [Ünlü, 1998].

Goldstein (2019), çevrenin algılanmasının çevredeki düzenliliklerin yardımı ile gerçekleştiğini ifade etmektedir. Bu düzenlilikler ikiye ayrılmaktadır: fiziksel düzenlilikler ve anlamsal düzenlilikler. Fiziksel düzenlilikler çevrenin fiziksel özelliklerini kapsamaktadır. Örneğin yapay (binalar vb.) ve doğal (ağaçlar vb.) çevrelerde yatay ve düşey hatlar eğik hatlara göre daha fazla görülmektedir. **Goldstein (2019)**, insanlar tarafından yatay ve düşey eğilimlerin algılanmasının diğer yönelimlere göre daha kolay olduğunu ifade etmektedir. Başka bir fiziksel düzenlilik ise çevredeki nesnelerin renkleri ile ilgilidir. Çevrede homojen renklere sahip bir nesnenin üzerinde birey bakışını kaydırıldığında farklı renkteki bir nesne genellikle farklı bir nesne olduğu mesajını vermektedir. Bir diğer örnek ise (doğal ve yapay) ışığın gelme açısından dolayı oluşan algısal değişikliklerdir. Kumda oluşan ayak izlerine belli bir açıdan bakışta ışığın düz ya da ters gelme durumuna göre girinti veya çıkıntı oluşturmuş gibi algılanması bu duruma örnek verilebilir.

Anlamsal düzenlilikler ise algılamada görüntünün anlamını ifade etmektedir. Farklı tür görüntülerin zihinde işlevleri ile ilişkilendirilme durumudur [Goldstein, 2019]. Başka bir ifadeyle algılama sürecinde dışarıdan gelen bilgiler kişinin beynindeki

duyusal algılar ve buna uygun bilişsel algılarla birleşerek özel alanına geçer ve hafızadaki şeylere bağlı olarak çağrışım (kavram) yapar. Örneğin kitap algısı okuma kavramı ile birleştirilerek kavramsallaştırılmaktadır [Bogdashina, 2003] (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: Kavrama süreci [Bogdashina, 2003’ten uyarlanmıştır].

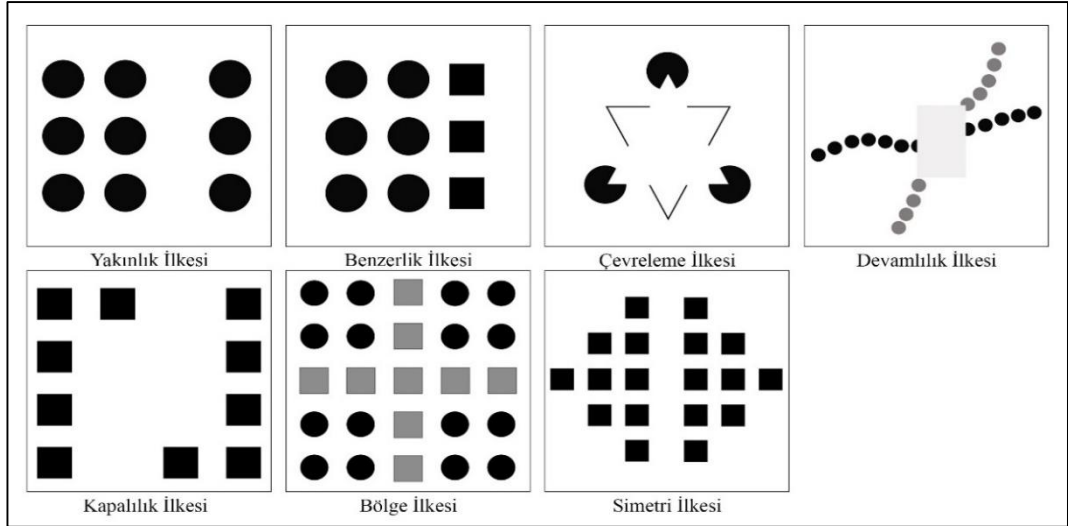
Özetle mekân algısı bireyin kültürel ve sosyal deneyimi, duyusal ve bilişsel yetenekleri gibi faktörler ile çevredeki fiziksel mekânın boyutu, şekli, dokusu, ışığı, kokusu, sesi gibi unsurlarını bütünsel olarak yorumlama ve anlamlandırma sürecidir.

Bu bölümde mekân algısını tartışan öncü teoriler “mekân algısında çevresel algı kuramları” ve “mekân algısında duyular” başlıkları altında sunulmuştur.

2.2.1. Mekân Algısında Çevresel Algı Kuramları

Mekân ve insan arasındaki ilişkiyi farklı ölçeklerdeki mekânlar üzerinden irdeleyen çevresel algı teorilerinin dört alt grubu Gestalt, İşlemsel (İng. Transaction), Ekolojik ve Kültürel kuramlardır [Ünlü, 1998].

Gestalt Kuramı, Almanca’da “biçim” ve herhangi bir nesnenin ya da durumun “yerleştirildiği” veya “bir araya getirildiği” anlamına gelen Gestalt sözcüğünden anlaşılabilirdiği gibi şekil ve nesne algılaması ile gelişen bir yaklaşımdır. Gestalt psikolojisinin başlıca kavramlarından biri olan şeklin algılanması için ilkeler haline dönüşmüş yedi etkenden söz edilmektedir: yakınlık, benzerlik, çevreleme, devamlılık, kapalılık, bölge ve simetri [Elmalı, 2009; Ünlü, 1998] (Şekil 2.5).



Şekil 2.5: Gestalt ilkeleri [Goldstein, 2019'dan uyarlanmıştır].

Bunlar görüntüde nesnelerin nasıl gruplandığını belirleyen bir takım düzenleme ilkeleridir [Goldstein, 2019]. Bu ilkeler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Yakınlık ilkesine göre nesneler birbirinin yanında konumlandığında bir arada gruplanmış gibi görünmektedir [Goldstein, 2019]. Diğer bir deyişle birbirine yakın olan nesnelerin uzak olanlara göre daha fazla ilişkili olması o nesnelerin grup şeklinde algılanmasına sebep olmaktadır.
- Benzerlik ilkesine göre ise benzer nesneler bir arada gruplanmış gibi algılanmaktadır [Goldstein, 2019]. Örneğin benzer renklere, boyutlara veya formlara sahip nesneler yakınlıklarından bağımsız grup olarak algılanmaktadır.
- Çevreleme ilkesine göre görüntüde bağımsız parçalar yerine örgütlenmiş bütün bir nesne algılanmaktadır [Kahvecioğlu, 1998].
- Devamlılık ilkesi insan algısının düzensiz ve kesik görüntüler yerine düzenli ve sürekli ilerleyen çizgileri algılamaya odaklı olduğunu savunmaktadır [Toprak, 2022]. Aynı ilke yüzeyler için de geçerlidir. Örneğin bir nesne diğerinin önüne geçip onu kısmen kapattığında, kısmen kapatılan nesne kapatan nesnenin arkasından devam ediyormuş olarak görülmektedir [Goldstein, 2019].
- Kapalılık ilkesi, şekli oluşturan dış çizgilerin kapalılık derecesinin şeklin belirgin olarak algılanmasına sebep olmaktadır [Kahvecioğlu, 1998].
- Bölge ilkesi aynı bölgedeki unsurların bir arada gruplanmış olarak algılandığını belirtmektedir [Goldstein, 2019].

- Simetri ilkesine göre biçim ne kadar simetrik ise algılanması doğru orantıda güçlenmektedir [Kahvecioğlu, 1998].

Bu etkenler çevrenin algılanması ile ilgili birimlerin neler olduğunu aktardıkları için çevresel tasarım kuramında da oldukça önemlidir [Ünlü, 1998]. Algıda nesnelerin nasıl gruplandığını belirleyen bu düzenleme ilkelerine ek olarak Gestalt psikologları çevrenin algısal olarak parçalara ayırma özellikleri üzerine de çalışma yapmışlardır. Örneğin bir şehir görüntüsünde binaları birbirinden ayrı görmek (biri diğerinin önünde vb.) ve ayırt edebilmek nesnenin algısal olarak diğerlerinden ayrılması dolayısıyla oluşmaktadır. Algısal olarak parçalara ayırma durumu genellikle şekil-zemin özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Şekil 2.6). Şekil 2.6'ya bakıldığında birbirine bakan iki açık renkli yüz ya da açık arka plan üzerinde koyu renkli vazo görülmektedir. Burada farkında olmaksızın her şekil diğerinin zemini konumuna gelerek zemin üzerinde kalanın şekil olarak algılanmasına sebep olmaktadır [Goldstein, 2019]. Şekil-zemin algılanması görme dışı duylarda da kendini göstermektedir. Örneğin müzik dinlerken melodi veya tema şekil olarak algılanmakta; arka planda kalan akortlar ise zemini oluşturmaktadır veya deriden gelen gıdıklanma duyumu zemini oluşturarak, derinin üzerinde bulunan böceğin (şekil) algılanmasına sebep olmaktadır [Morgan, 2021].



Şekil 2.6: Rubin'in belirsiz yüz-vazo figürü versiyonu [Goldstein, 2019].

İşlemsel Kuram (İng. Transaction Theory), algıda deneyimin rolünü savunmaktadır. Dolayısıyla görgül yani duyuma dayalı bir yaklaşımdır ve anlık değerlendirmeler ön plandadır. Bu yaklaşımda çevrenin davranış olarak algılanmasının hem insan ve çevre arasındaki ilişki sonucu ortaya çıktığı hem de bu ilişkiden etkilenen insan ve çevrenin değişiminin sonucu oluştuğu şeklinde açıklanmaktadır (Şekil 2.7).

D= Davranış, Ç= Çevre, İ= İnsan olmak üzere;
Ç x İ= Çevre ile insan arasındaki etkileşimdir. Formül;
 $D=f(\text{Ç}, \text{İ}, \text{Ç} \times \text{İ})$

Şekil 2.7: Çevrenin algılanması [Ünlü, 1998].

Bu iki teorinin aksine Ekolojik Kuram, mekân algısında deneyime ihtiyaç olmadığını öne sürmektedir. Bilgiye dayalı bir kuram olmakla beraber bu yaklaşım duyuların algılamada veri elde eden kanallar değil, algısal sistemler olduğu görüşünü kabul etmektedir. Bu kurama göre bireyin çevredeki en ince ayrıntıyı algılayabilmesi ve çevreyi araştırması gözlerini, başlarını ve bedenlerini kullanarak gerçekleşmektedir [Ünlü, 1998].

Ekolojik yaklaşımın başlangıç noktası **Gibson (1950)**, tarafından önerilen çevrede hareket eden gözlemcilerin hareket esnasında çevreyi nasıl algıladıklarına odaklanmaktadır. Bu yaklaşıma göre hareket algısal bilgiyi oluşturmaktadır. Örneğin bir sokakta araba kullanırken etraftaki binalar, ağaçlar, trafik ışıkları gibi hareketsiz olan ögeler yan camdan bakıldığında arabanın nesnelere göre hareketinden dolayı yanından geçer gibi görünmektedir. Bir başka örnek ise pilotların uçak kullanırken kendi hareketlerinden dolayı arazinin altlarında hızla ilerlediği algısıdır. Pilotlara iniş için yardımcı olan bilgiyi arazinin algılanan hareketi sağlamaktadır [Goldstein, 2019].

Rapaport (1980), çevresel algıya kültür perspektifinden yaklaşmaktadır. Kültürel Kurama göre çevresel deneyim, sosyo-kültürel normlara ve paylaşılan değerlere bağlı doğal bir sonuçtur [Rapaport, 1980]. Bu yaklaşıma göre algı, kişisellikten çok çevrenin sahip olduğu bilgilere dayanmaktadır [Kahvecioğlu, 1998]. **Rapaport (1980)**, algının iki biçiminden bahsetmektedir: kişimerkezci ve dışmerkezci. Algının kişimerkezci şekli çevrenin hissettirdikleri, hoşnut olma-olmama durumu gibi öznel değerler ile dışmerkezci şekli ise nesnel etkileşim ile ilintilidir. Çevresel algının kültürel kuramına göre insan ve çevre arasındaki özel ilişki çoklu duyuşsal sistem (görme, koklama, işitme, dokunma, kinestetik, hava hareketi ve sıcaklık) ile kültürel etkenlerden kaynaklanmaktadır. Bu etkenlere ek olarak çevresel algı kişimerkezci ve dışmerkezci nitelikler ile benzerlik ya da farklılık göstermektedir [Ünlü, 1998].

2.2.2. Mekân Algısında Duyular

Algısal sürecin ilk basamaklarını “duyu” ve “duyum” kavramları oluşturmaktadır. **Baymur (1994)**, algılama olayının çevreden gelen uyarıcıların duyu organlarını uyardığını ve oluşan sinir akımının beyne ulaştığı anda duyum olayı ile beraber meydana geldiğini ifade etmektedir. Türk Dil Kurumu (TDK) duyum sözcüğünü “kişinin duyular yoluyla elde ettiği izlenim, ihsas” olarak tanımlanmıştır. Duyu kavramı ise **Hançerlioğlu’na (1993)** göre “duymayı gerçekleştiren psiko-fizyolojik işlev” olarak tanımlanmaktadır.

Dünyayı nasıl algıladığımızı ve duyumsadığımızı anlamak için öncelikle duyusal mekânizmaların nasıl çalıştıklarını bilmemiz gerekmektedir. Çevredeki uyaranlar duyular ile deneyimlenmekte, duyular ise özelleşmiş duyu organları aracılığı ile çalışmaktadırlar [**Bogdashina, 2003**].

Erken dönemden beri bilinen en temel beş duyu görme, işitme, tatma, koklama ve dokunma duyularıdır. Fakat yapılan çeşitli araştırmalarda kabul edilen farklı duyu çeşitleri ve sınıflandırmaları da bulunmaktadır. Örneğin **Gibson (1969)**, duyuları beş sistem (görsel sistem, işitsel sistem, tat-koku-sistemi, temel yön bulma sistemi ve dokunsal sistem) üzerinden kategorileştirirken, **Steiner (1999)**, en az on iki duyunun varlığından söz etmektedir. Bu duyular: dokunma, yaşam duyusu, öz hareket duyusu, denge, koku, tat, görme, sıcaklık duyusu, işitme, dil duyusu, kavramsal duyu ve ego/benlik duyusudur [**Ayna, 2018; Turgay ve Sarıberberoğlu, 2022**]. Yakın zamanda dokunma ile beraber deri duyarının dört tane olduğu belirlenmiştir ve bunlar sıcaklık, soğukluk ve acı-sızı duyuları olarak tanımlanmıştır. Literatürde geleneksel duyu sınıflandırılmasında bulunmayan iki duyudan daha bahsedilmektedir. Bu duylardan ilki alıcısı kas olan kinestetik duyu diğeri ise iç kulakta bulunup dengeye yardımcı olan vestibüler duyudur. Bazı sınıflandırmalar bahsedilen duyarların dışında uyarıcısı iç organlardan gelen organik duyu olarak isimlendirilen on birinci duyunun varlığından söz etmektedir [**Baymur, 1994; Morgan, 2021; Kahvecioğlu, 1998; Öymen Özak, 2008; Cüceloğlu, 2022**] (Tablo 2.2).

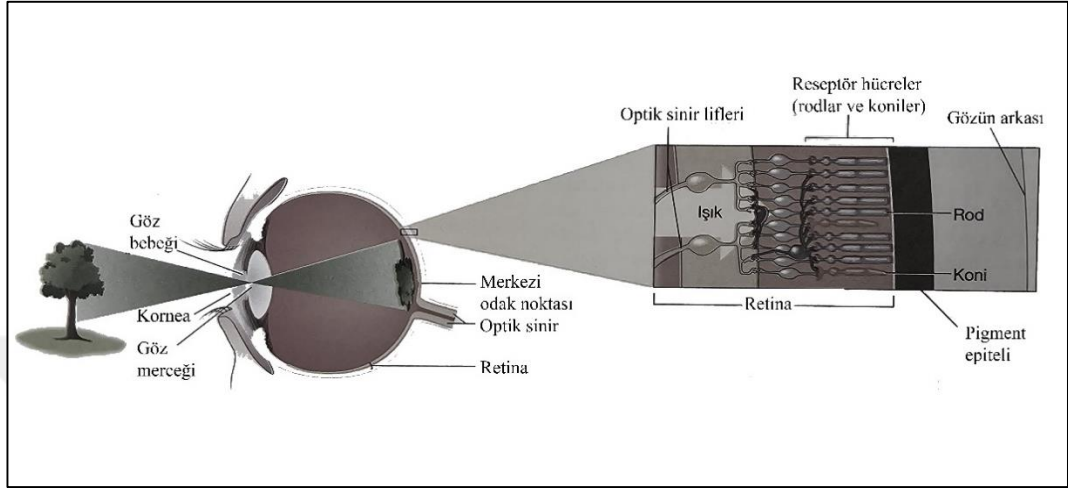
Tablo 2.2: Duyuların sınıflandırılması **[Kahvecioğlu, 1998]**.

DUYULAR		DUYU ORGANLARI	DUYUMLARIN ÇEŞİT VE ÖZELLİKLERİ
Uyarıcısı uzaktan gelen duyular	1. Görme	Göz	Renk ve ışık
	2. İşitme	Kulaktaki salyangoz	Yükseklik, tını
	3. Koklama	Burun içindeki zar	Farklı kokular (çiçek vb.)
Uyarıcısı deri ile değinmesi gereken duyular	4. Tatma	Dilde tat çukurcukları	Tatlı, ekşi, tuzlu, acı, umami
	5. Dokunma	Deride basınç alıcıları	Basınç duyumu
	6. Sıcaklık Duyusu	Deride sıcaklık alıcıları	Sıcaklık duyumu
	7. Soğukluk Duyusu	Deride soğukluk alıcıları	Soğukluk duyumu
	8. Acı-sızı Duyusu	Deride sinirlerin açık uçları	Acı-sızı duyumu
Uyarıcısı iç organlardan gelen duyular	9. Denge Duyusu	Kulak içi yarım daire kanalları	Denge, baş dönmesi
	10. Kas Duyusu	Kas mekikleri	Devim ve yön
	11. Organik Duyu	İç organlardaki sinirler	Sindirim, dolaşım

Görme, ışıkla beraber doğumdan sonra başlamaktadır **[Aydın O'Dwyer, 2011]**. Temelde ışığın dalga boyunun göz aracılığı ile beyne iletilme olayıdır **[Kahvecioğlu, 1998]**. Göz merceği, görünür spektrumdaki elektromanyetik dalgaları retinadaki alıcılar üzerine odaklaştırarak ışığın, ışığa duyarlı pigmentlerde çözülmesine sebep olmaktadır. Çözülmenin başlattığı sinir akımı gözden çıkarak beyne iletilmekte ve sonucunda görme olayı meydana gelmektedir **[Morgan, 2021]**.

Gözün yapısı birden çok tabakadan oluşmaktadır. En öndeki tabaka olan kornea şeffaftır ve önden bakıldığında görülmemektedir. Gözdeki beyaz kısım olan sklera ise gözü koruyan tabakadır. Sklera üzerindeki ince ıslak katman ise konjonktivadır ve üzerinde ince kan damarlarını bulundurur. İris, göze bakıldığında görülen renkli kısımdır ve ortasında gözbebeği diye bilinen bir delik bulunmaktadır. İrisin görevi göze giren ışık miktarını ayarlamaktır, gözbebeğinin karanlıkta büyüüp, aydınlıkta küçülmesi bu sebeptendir. Göze giren ışın ve görüntülerin netleşmesi için irisin arkasında bulunan göz merceği sayesinde gerçekleşmektedir. Göz merceğinin arkasında da vitreus isimli gözün büzüşmesini önleyen camsı bir tabaka bulunmaktadır. Gözün en arkasında ise görme hücrelerinin bulunduğu retina vardır. Retinada bulunan reseptör hücreler rodlar ve konilerdir. Bu görme reseptörleri görsel pigment adı verilen ışığa duyarlı kimyasalları içermektedir. Retinanın ortasında maküla denilen sarı nokta da merkezi görme hücrelerinden oluşan kısımdır.

Görüntünün beyne ulaşması retinanın orta ve çevre kısmındaki hücrelerin uzantılarının birleşerek optik siniri oluşturmasıyla gerçekleşmektedir. Optik sinir görüntünün beyindeki görme merkezine iletilmesine yardımcı olmaktadır [Aydın O'Dwyer, 2011; Goldstein, 2019] (Şekil 2.8).



Şekil 2.8: Gözün yapısı [Goldstein, 2019].

Belirli bir ses kaynağı hava moleküllerinin sıkışıp gevşemesine ve ses dalgası yaratmasına neden olmaktadır. Oluşan bu ses dalgalarının kulaktaki alıcı hücrelere ulaşması da işitme olayını meydana getirmektedir [Cüceloğlu, 2022]. İşitme, dış kulak yoluyla orta kulağa giren ses titreşimlerinin kemikçikler yardımı ile iç kulağa geçmesi ve orada oluşan sinir akımının beyne ulaşması ile meydana gelen duyu türüdür [Baymur, 1994].

İşitme aynı zamanda yönelime de yardımcı olmaktadır. Sesin yatay ve dikey yollarla kulağa gelen açısı nesnelerin konumu hakkında bilgi vermektedir [Middlebrooks, 2015]. Konuma dair ipuçları iki şekilde gerçekleşmektedir: iki kulağa gelen ses ve tek kulağa gelen ses. İki kulağa gelen ipuçları sesin konumunu belirlerken kulaklar arası zaman farkı ve ses şiddetinin düzey farkından yararlanmaktadır. Bu ipuçları insanların yatay düzlemde konumlarını belirlemesine olanak sağlamaktadır ancak düşey yönde verdiği bilgiler belirsizdir. Bu belirsizlik ise tek kulağa gelen ses bilgisi ile çözülmektedir [Guyton ve Hall, 2007].

Koklama, atmosferdeki gaz moleküllerinin buruna girmesi ile gerçekleşen kimyasal bir olaydır. Buruna giren gazlar koku duyusuna ait merkezi sinir sisteminde bulunan ve koku epitali (olfactory epithelium) adı verilen reseptör hücreler tarafından uyarılır

ve beyinle doğrudan ilişki kurar [Guyton ve Hall, 2007; Cüceloğlu, 2022]. Kuvvetli kokuların bulunduğu bir mekânda koku reseptörleri uyarıldığı ilk saniyeden itibaren %50 oranında, bir dakikadan sonra ise neredeyse tamamen uyum sağlamaktadır [Guyton ve Hall, 2007].

Koku duyusu “hoşa gitme” ve “hoşa gitmeme” gibi duygusal niteliklere sahiptir [Guyton ve Hall, 2007]. Koku beyindeki koku merkezine ulaştığında, kişi tarafından kokuya ilişkin geçmiş deneyimler hatırlanmakta ve koku gönderme yaptığı mekân hakkında bilgi vermekte böylelikle mekân ve insan arasında arayüz oluşturmaktadır [Gezer, 2012]. Diğer bir deyişle kokusal veriler insan zihninde imgeselleşme sürecini aktifleştirerek nesnelerin ve mekânların anımsanmasına yardımcı olmaktadır [Ünlü, 1998]. Mekânın içindeki kullanıma yönelik kendi kokusu veya ahşap, plastik gibi mekânı oluşturan öğelerin yaydığı kokular ise koku duyusunun mekân algısı üzerindeki iki farklı yönünü sunmaktadır [Kahvecioğlu, 1998].

Tatma, dilin yanlarında, arkasında ve gırtlakta yer alan ağızdaki tat tomurcuklarının işlevidir ve kimyasallara duyarlı reseptörler tarafından gerçekleşmektedir. Reseptörler yüzlerce birbirinden farklı tadı algılamaya yardımcı olmaktadır. Fakat bu tatlar “birincil tat duyuları” adı da verilen beş temel tat grubunun bileşenleri olarak kabul edilmektedir: ekşi, tatlı, acı, tuzlu ve umami¹. Ekşi tat besindeki asitten, tuzlu tat ise iyonize olabilen tuzlar ve sodyum iyon derişimi tarafından uyarılmaktadır. Tatlı ve acı duyusu yapısal olarak benzerlik göstermektedir. İki duyu da kimyasal maddelerin tek tipi tarafından oluşturulmaz ve iki duyuya da sebep olan maddelerin çoğu organik kimyasal maddelerdir. Umami ise eski peynir gibi L-glutamat içeren besinlerde baskın olarak görülmekte ve hoşa giden tat olarak tanımlanmaktadır [Guyton ve Hall, 2007].

Tat alma duyusu yaşanan deneyimlere bağlı olarak zihinsel süreçte kaydedilir ve mekân ile ilişkilendirilir [Gezer, 2012]. Kişinin koku duyusu da tat algılamasında önemli rol oynamaktadır ve tat tomurcuklarının yanı sıra koku alma hücreleri de yiyeceğin tadı hakkında bilgiler vermektedir. Bu durum algıda değişime neden olabilmektedir [Cüceloğlu, 2022].

Dokunma, deri ve deri altındaki dokularda bulunan dokunma reseptörlerinin uyarılması ile gerçekleşmektedir. Deri altında birbirinden farklı ve birbirine benzerlik

¹ Lezzetli [Guyton ve Hall, 2007].

gösteren pek çok reseptör bulunmaktadır. Farklı reseptörler farklı dokuların algılanmasını sağlamaktadır. Derinin farklı katmanlarında bulunan reseptörlerin bilinen beş farklı türü vardır: dokunma, basınç, sıcaklık, soğukluk ve acı-sızı [Baymur, 1994; Kahvecioğlu, 1998; Cüceloğlu, 2022]. Ancak tıbbi fizyoloji alanında çalışan Guyton ve Hall (2007), diğer teorisyenlerden farklılaşarak altıncı reseptörün varlığından bahsetmektedir: titreşim. Tüm dokunma reseptörlerinden kısaca bahsetmek gerekirse:

Dokunma ve basınç, deride ve diğer bazı dokularda bulunan serbest sinir uçları tarafından algılanmaktadır. Örneğin gözün korneası hafif bir temas ile dokunma ve basınç duyusu oluşturabilmektir [Guyton ve Hall, 2007].

Sıcaklık ve soğukluk, derinin hemen altında farklı noktalarda bulunan sıcak ve soğuk reseptörler tarafından algılanan iki farklı duyu çeşididir. Birbirinden bağımsız aktive olan bu duyulardan soğuk reseptörleri insan vücudunun pek çok yerinde sıcak reseptörlerinden 3-10 kat arası daha fazla bulunmaktadır [Guyton ve Hall, 2007]. Sıcaklık ve soğukluk duyuları deri yoluyla algılsa dahi dokunma eylemi şart değildir. Örneğin ocak gibi sıcaklık veren bir nesneye yaklaşıldığında sıcaklık; buzdolabının kapağı açıldığında ise soğukluk algılanmaktadır [Baymur, 1994].

Acı-sızı duyusu, mekaniksel, ısısal, elektriksel veya kimyasal uyaranlardan meydana gelmektedirler. Reseptörleri derinin derinliklerinde bulunan sinirlerdir. Ek olarak diğer duyuların çok fazla uyarılması veya sürekli kullanılması da acı-sızı duyusunu meydana getirmektedir [Baymur, 1994]. Örneğin, sürekli gürültü, az ışıktaki çok okumak, aşırı derecede sıcak ve soğuk acı-sızı duyusunu uyarmaktadır [Baymur, 1994; Guyton ve Hall, 2007].

Titreşimin algılanmasına tüm dokunma reseptörleri rol almakta ve farklı reseptörler farklı frekansları tespit etmektedir. Fakat titreşimi algılamadan sorumlu ana reseptör Pacini cisimciğidir. Pacini cisimciği dokuların küçük ve hızlı deformasyonuna ani bir şekilde yanıt vermektedir [Guyton ve Hall, 2007]. Titreşim nesnenin niteliğini algılamaya yardımcı olmaktadır. Örneğin çim biçme makinesi, elektrikli diş fırçası gibi mekânîk aygıtlara dokunulduğunda nesne titreşim ile hissedilebilmektedir [Goldstein, 2019].

Denge (vestibüler), doğumdan itibaren görme ve kinestetik duyular ile birlikte çalışmaktadır [Turgay ve Sarıberberoğlu, 2022]. Vücudun duruşunu sağlama, yer

çekimine karşı pozisyon alma, hareketlerde denge ve güvenlik konularında bilgi veren bir duydur. Alıcısı kulağın içinde bulunan üç yarım daire kanalı ve iki otolit organdır (utrıkül ve sakkül) [Guyton ve Hall, 2007].

Kas duyusu, diğér adıyla kinestetik duyu, nesnenin ağırlığı, gerginlik ve gevşekliğı, katılık ve yumuşaklığı hakkında bilgi edinmemizi sağılayan duyu çeşididir. Dokunma ve denge duyusu ile birlikte çalışmaktadır [Baymur, 1994]. Alıcısı kaslarda, eklemlerde ve kirişlerde bulunan “kas mekikleri” adı verilen hücrelerdir [Kahvecioğlu, 1998].

Organik duyu, mide, bağırsak, akciğer, kalp, üreme organları gibi alıcı iç organlardan gelen duyu çeşididir. Açlık, susuzluk, yorgunluk, cinsel haz gibi duyumlara sebep olmaktadır [Baymur, 1994].

Günlük yaşantı içerisinde koşullara bağılı olarak duyu organlarının diğérlerine oranla daha fazla kullanıldığı bilinmektedir. Bu durum duyuların sınıflandırılmasını etkilemektedir. Örneğın Cüceloğlu (2022), görme ve işitme duyularının kullanım sıklığı ve insan hayatı için önemini vurgulayıp bu duyuları “birincil duyular”; dokunma, denge, tatma ve koklama gibi geri kalan duyuları ise “ikincil duyular” olarak adlandırılmaktadır. Öymen Özak (2008), ise yapmış olduğı bir çalışmada görme duyusunun mekânın hatırlanması bağlamında öncelikli duyu olduğunu belirtmektedir. Araştırmaya göre mekânın hatırlanması görme duyusundan sonra sırasıyla koklama ve tatma eşit, dokunma ve işitme duyuları ile gerçekleşmektedir. Bulduk vd. (2014), ise duyuları yakın ve uzak temasla uyarılmalarına göre ayırmaktadır. Buna göre görme, işitme ve koklama uzak; tatma, dokunma ve denge ise yakın duyulardır [Koyuncuğlu, 2017]. Benzer şekilde Thinus-Blanc ve Gaunet (1997), görme duyusunun hızlı ve detaylı bilgi sağılaması açısından niceliksel; temsil gücünün daha kuvvetli olması açısından ise niteliksel olarak diğér duyulardan üstün olduğunu savunmaktadır. Thinus-Blanc ve Gaunet’e (1997) göre görme duyusunun mekândaki farklı nesneleri veya aynı nesnenin farklı bölümlerini aynı anda algılaması ve bilgiyi seri olarak toplaması dokunma duyusuna göre avantaj sağılamaktadır. Bu durum Gestalt psikolojisinin temel ilkelerinden biri olan eşzamanlı algı teorisi ile paralellik göstermektedir. Bunun yanında Thinus-Blanc ve Gaunet (1997), görme duyusunun, mekânın niteliklerini ve nesnelerin kesin ve ayrıntılı bilgisini sağıladığını belirtmekte ve uzak nesnelerin şekil ve boyutları hakkında bilgi sahibi olma konusunda dokunma ve işitme duyularına göre avantaj sağıladığını savunmaktadır. Thinus-Blanc ve

Gaunet'e (1997) göre Gibson'ın ekolojik algı kuramı ile paralellik gösteren hareket esnasında görme duyusunun çevredeki detayları yakalaması ve değişmez yapıları ayrıştırıp tanımlaması görme duyusunun avantajlarından ve görme duyusu, bilgiyi tek ve anlamlı bir görüntüde yoğunlaştırıp zihinsel imgelerin hızlı bir şekilde oluşumunu kolaylaştırmaktadır [**Thinus-Blanc ve Gaunet, 1997**].

Mimarlık görme duyusunu öncelikli kabul ederek kendini görsel nitelikler üzerinden güçlendirmeye çalışmaktadır. **Le Corbusier (1991)**, “Bu hayatta ancak görebilirim” (s. 83) demektedir ve “anlamak için görmek gerekli” (s. 83) fikrini öne sürmektedir. Görme duyusunun baskınlığı aynı zamanda eleştirilmekte ve diğer duyuların önemini ortaya çıkarmaya çalışan araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin **Pallasmaa'ya (2011)** göre “yaşamı yükselten mimarlık tüm duyulara birden seslenmeli ve kendilik imgemizi dünya deneyimimizle kaynaştırmalıdır” (s. 12).

Bu araştırmalar farklı disiplinlerde görmenin birincil duyu olma rolünün genel kabul gördüğünü ve tartışılabilirliğini ortaya koymaktadır. Ancak diğer duyuların rolünün ne olduğunu ve görme eksikliğinde hangi duyunun genel algıda veya mekân algısında ön plana çıktığı da bu çerçevede göz ardı edilmektedir.

3. GÖRME ENGELLİLİK VE MEKÂN ALGISI

Mekânı algılama genellikle görme duyusu ile beslenen bir süreçtir. Fakat görme engelliler için bu süreç görme dışı duyular ile gerçekleşmektedir. Bu bölümde görme engellilik hakkında genel bilgiler, görme engelli nüfus verileri, görme engellilik ve ulaşım ilişkisi, görme engellilerin yaşadıkları problemler ve görme duyusu eksikliğinde genel mekân algısı konuları sunulmuştur.

3.1. Görme Engellilik Hakkında Genel Bilgiler

Türkiye Özürlüler Araştırmasına (2002) göre “özürlü” kavramı “doğuştan veya sonradan herhangi bir hastalık veya kaza sonucu bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yetilerini çeşitli derecelerde kaybetmiş, normal yaşamın gereklerine uyamayan kişiler” olarak tanımlamıştır. Aynı araştırmada “görme özürlü” tanımı ise “tek veya iki gözünde tam veya kısmi görme kaybı veya bozukluğu olan kişi” şeklinde yapılmıştır. Ek olarak göz protezi kullanımı, renk körlüğü ve gece körlüğünün (tavukkarası) de bu gruba dâhil olduğu belirtilmiştir [**Türkiye Özürlüler Araştırması, 2002**].

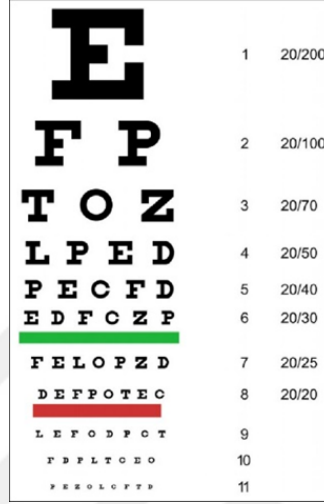
Renk körlüğü, gözdeki renk algılayan konilerden bir grubunun olmamasından kaynaklanmaktadır. Örneğin normalde bir kişi 525 ile 675 nanometre dalga boyları arasındaki renkleri (yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı) kırmızı ve yeşil koniler sayesinde ayırt etmektedir. Eğer burada konilerden biri eksik ise kişi özellikle kırmızı ve yeşil renkleri birbirinden ayırt edememektedir ve bu durum kırmızı-yeşil renk körlüğü olarak adlandırılmaktadır. Başka bir örnek olarak nadiren mavi konilerin tamamen olmadığı durumlar gözlemlenmektedir. Genetik oluşan bu durum mavi zayıflığı olarak adlandırılmaktadır. Gece körlüğü ise genellikle A vitamini eksikliği olan kişilerde görülmektedir. Bunun nedeni A vitamini eksikliğinde retinal² ve rodopsin³ miktarı önemli derecede azalmasıdır. Bu durum gece ışığın uygun görüş için yetersiz gelmesine sebep olmaktadır [**Guyton ve Hall, 2007**].

Bireyin gördüğü ayrıntıları algılayabilme duyarlılığına görsel keskinlik adı verilmektedir [**Morgan, 2021**]. Görme keskinliğinin belirlenmesi genellikle göz

² A vitamininin görmede etkili formu [TDK, 2024].

³ Retinanın çubuk hücrelerinde bulunan, ışığa duyarlı, kırmızı mor pigment [TDK, 2024].

doktorlarının kullandığı farklı büyüklükte harfler içeren levhalar ile gerçekleştirilmektedir. Snellen Kartı ismindeki bu levhalar muayene için gelen bireylerin yaklaşık 6 metre (20 feet) uzağına yerleştirilmektedir (**Şekil 3.1**). Kişi bu mesafeden harfleri tam okuyabiliyorsa 20/20 görüşe sahiptir ve normal görme olarak tanımlanmaktadır [**Guyton ve Hall, 2007**].



Şekil 3.1: Snellen kartı [**Web 1**].

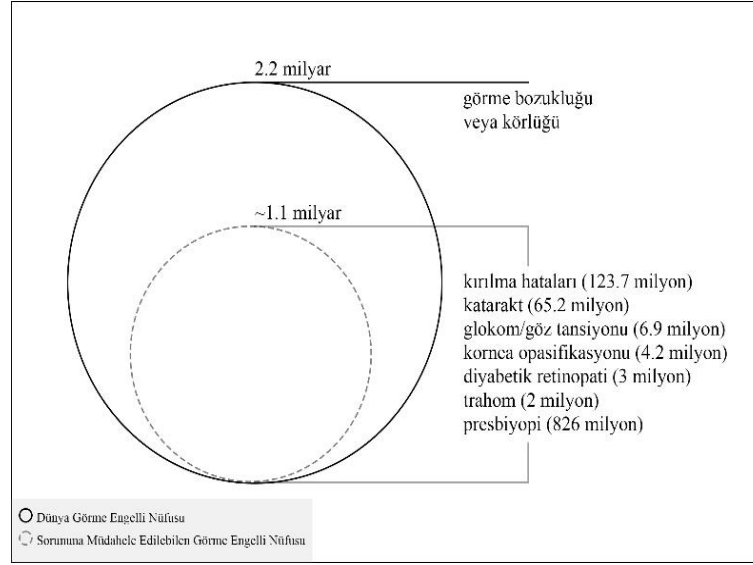
Gözlük gibi yardımcı gereçlere ihtiyaç duymadan net görebilme durumuna emetropi denilmektedir. Bu durum görüntünün gözün iç kısmında bulunan sarı nokta adındaki kısımda net olarak birleşmesinden kaynaklanmaktadır. Fakat kişinin gözündeki mercek sistemi normalden bombeli veya boyutu normalden uzun ise görüntü sarı noktaya ulaşamamaktadır. Bu durum miyopi veya yakın görüşlülük olarak adlandırılmaktadır. Miyop olan kişi uzağı görememekte ve kişinin net görüşü için bir uzak noktası bulunmaktadır. İçbükey mercek ile net görüş sağlanabilmektedir. Kişinin gözündeki mercek sistemi normalden düz veya boyutu normalden kısa ise de görüntü sarı noktanın arkasında birleşmektedir. Bu duruma hipermetropi veya uzak görüşlülük denilmektedir. Hipermetrop olan kişi yakını görememekte ve dışbükey mercek yardımı ile görüş düzeltilebilmektedir. Bazı durumlarda yakını görememenin yanında uzağın da net görülmediği durumlar yaşanmaktadır. Karışık tip olan bu durumda her iki kırma kusuru için de gözlük önerilmektedir. Ek olarak uzağı ve yakını net görememenin bir diğer sebebi kişinin mercek sisteminin normalden daha düzensiz olmasıdır. Bu duruma ise astigmatizma adı verilmektedir. Astigmat olan kişiler miyop,

hipermetrop veya karışık tipe sahip olabilmektedirler [Guyton ve Hall, 2007; Gürgür ve Şafak, 2022].

Az görme veya görme yetersizliği, normal görüşe sahip kişilerin görebildiklerini görememe ve herhangi bir mercek yardımı ile görme yeteneği sağlayamama durumudur. Bu durumda az görebilme derecesine sahip olan görme engellilere az gören; tamamen görmeyenlere ise total kör denilmektedir. Görme yetersizliği diğer adıyla da görme engeli 3 farklı şekilde sınıflandırılmaktadır: yasal körlük, tıbbi körlük, eğitsel açıdan körlük. Yasal körlük belirli işleri yapamayacak kadar az görme durumuna denilmektedir. Normal görüşe sahip bireylerin görme keskinliğinin 20/20 olduğunu bilmekteyiz. Bu durumda tek veya iki gözde görme keskinliği 20/200 olan kişiler yasal olarak kör, 20/70 ile 20/200 olan kişiler ise yasal olarak az gören şeklinde kabul edilmektedir. Tıbbi körlük ise ışığı dahi görememe durumudur. Tek veya iki gözde olabilmektedir. Eğitimde kabartmalı alfabe gibi dokunsal ve işitsel materyallere ihtiyaç duyan kişiler de eğitsel açıdan kör sınıflandırmasına girmektedir. Az gören bireyler ise eğitimde gözlük, büyüteç gibi araçlara, büyük puntolu yazılara, zıtlık yaratacak materyal düzenlemelerine ihtiyaç duymaktadır. Bu kişilere de eğitsel açıdan az gören denilmektedir [Aydın O'Dwyer, 2011].

3.2. Görme Engelli Nüfus Verileri

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ, 2019), 2019'da yayınladığı rapora göre en az 2.2 milyar insanın görme engelli (görme bozukluğu veya körlüğü) olduğu ortaya konulmuştur. 1 milyardan fazla insan tedavi ile sağlığına kavuşabilse de 1 milyar insanın sorununa müdahale edilmediği raporda belirtilmiştir. Rapora göre sorununa müdahale edilebilen kişilerin sayıları ve görme bozukluğu türleri kırılma hataları (123.7 milyon), katarakt (65.2 milyon), glokom/göz tansiyonu (6.9 milyon), kornea opasifikasyonu (4.2 milyon), diyabetik retinopati (3 milyon), trahom (2 milyon) ve presbiyopi (826 milyon) şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 3.2).

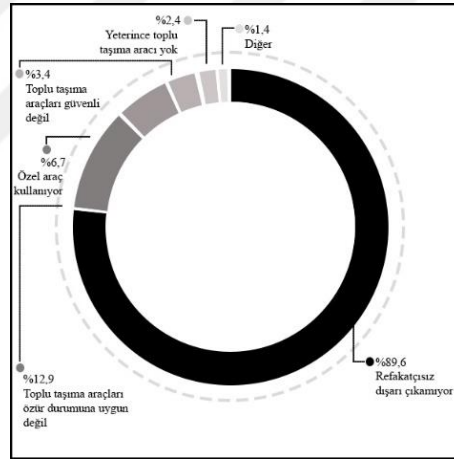


Şekil 3.2: Dünya görme engelli nüfusu ve görme bozukluğu türleri [DSÖ, 2019].

Türkiye özelinde engelli bireylere ilişkin ulusal verilerin toplanmasında başlıca üç araçtan yararlanılmaktadır: nüfus sayımları, örneklem araştırmaları ve idari kayıtlar [Büyüktunca, 2024]. Nüfus sayımı ile elde edilen engelli verileri kapsamında 2011 yılında Nüfus ve Konut Araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmaya göre Türkiye’de toplam engelli sayısı 4.882.481; toplam görme engelli sayısı ise 1.039.000 olarak belirlenmiştir. Örneklem araştırmaları kapsamında TÜİK’in (Türkiye Ulusal İstatistik Kurumu) ilk kez 2008 yılında gerçekleştirdiği Türkiye Sağlık Araştırması çalışması bulunmaktadır. Bu araştırmada örnek hane gruplarına yapılan anketler üzerinden Türkiye genelinde toplam tahmin elde edilmektedir. Bu araştırmada 15 yaş ve üzeri engelli bireylerin yaşa, cinsiyete ve genel sağlık durumuna göre yüzdeleri verilmektedir. Bu araştırmaya göre 2019 yılında görmede zorluk yaşayan kişilerin yüzdesi 5,8 olarak tespit edilmiştir. İdari kayıtlar kapsamında ise Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı’nın Engelli Sağlık Kurulu Raporlarını temel alan Ulusal Engelli Veri Sistemi bulunmaktadır. Bu bağlamda belirli aralıklarla birçok farklı kurumdan engelliğe yönelik verilerin alındığı Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni’ni yayınlamaktadır. Ancak bu bültende yer alan veriler bültenin yayınlandığı tarih ile aynı güncelliği korumamaktadır. 2020 yılında yapılan araştırmaya göre sistemde kayıtlı ve hayatta olan toplam engelli sayısı 2.511.950 olarak belirlenmiştir. Görme engeli bulunan 215.076 birey engel gruplarının (görme, işitme, dil ve konuşma, ortopedik, zihinsel, ruhsal ve duygusal, süregelen hastalık, diğer) %9,53’ünü oluşturmaktadır [Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni, 2023].

3.3. Görme Engellilik ve Ulaşım Verileri

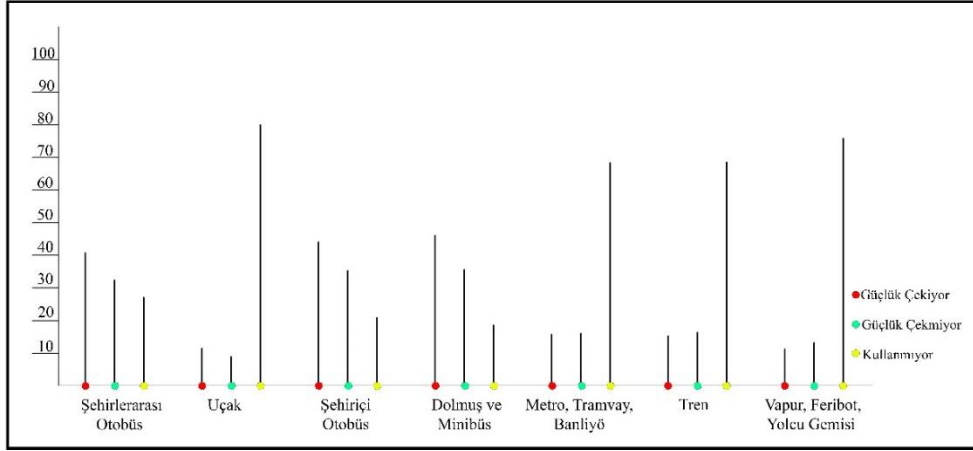
Gündelik yaşam içerisinde engelli bireylerin erişilebilirlik konusunda yaşadığı problemleri gözlemek mümkündür. TÜİK (Türkiye Ulusal İstatistik Kurumu) tarafından 2010 yılında yapılan “Özürliülerin Sorun ve Beklentileri Araştırması” engelli bireylerin yaşadıkları sıkıntıları veriler ile somutlaştırmaktadır. Yapılan çalışma engelli bireylerin %69,1’nin kendi başına toplu taşıma aracı kullanamadığını göstermektedir. Aynı çalışma incelendiğinde kullanmama nedeni olarak engelli bireylerin çoğunluğunun (%89,6) refakatçi olmadan dışarı çıkamadığını ve toplu taşıma araçlarının özür durumuna uygun olmadığını (%12,9) belirttiği görülmüştür. Belirtilen sebeplerin geri kalanları özel araç kullanımı (%6,7), toplu taşıma araçlarının güvenli olmaması (%3,4), yeterince toplu taşıma aracının bulunmaması (%2,4) ve diğer (%1,4) olarak cevaplandırılmıştır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Engelli bireylerin kendi başına toplu taşıma aracı kullanmama nedeni [TÜİK, 2010].

Belirtilen çalışmada “kayıtlı özürlü bireylerin özür türüne göre, ulaşım araçlarını kendi başlarına kullanırken güçlük çekme durumu” verileri görme engelliler özelinde incelendiğinde görme engelli bireylerin şehirlerarası otobüs kullanımında %40,7 güçlük çektiği görülmüştür. Katılımcıların %27’si ise kullanmadığını belirtmiştir. Aynı araştırmaya göre uçak kullanımında %11,4 zorluk çekilirken %79,8 birey kullanmamaktadır. Bu durum şehir içi otobüslerde %44 zorluk çekme, %20,8 kullanmama; dolmuş ve minibüste %46 zorluk çekme, %18,5 kullanmama; metro/tramvay/banliyölerde %15,7 zorluk çekme, %68,3 kullanmama; trende %15,2

zorluk çekme, %68,4 kullanmama; vapur/feribot/yolcu gemilerinde %11,2 zorluk çekme, %75,7 kullanmama şeklindedir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Görme engelli bireylerin ulaşım araçlarını kendi başlarına kullanırken güçlük çekme durumu [TUİK, 2010].

Araştırma sonucuna görme engelli bireylerin şehirlerarası/şehir içi otobüs ve dolmuş/minibüs kullanımlarında yüksek oranda güçlük çektiği; uçak, metro, tren ve vapur araçlarını yüksek oranda kullanmadıkları dikkat çekmektedir.

3.4. Görme Engellilerin Yaşadıkları Problemler ile İlgili Akademik Çalışmalar

Görme engelli bireylerin fiziksel çevrede yaşadıkları problemlerin azaltılması konusunda mimarlık pratiği önemli bir rol almaktadır. Bu konuda görme engellilere yönelik mekân tasarımları çerçevesinde **Almaz ve Fawzy (2022)** eğitim yapılarını ele almaktadır ve görme engelliler için tasarlanan eğitim yapılarında evrensel tasarım ilkelerinin önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda **Almaz ve Fawzy (2022)** sirkülasyon alanlarında kaymaz malzeme kullanımı, kapılarda sürgülü sistem tercih edilmesi, asansörlerde konuşan cihazların bulunması, kılavuz yol kullanılması, korkuluklarda Braille metinleri kullanılması, zeminde farklı malzemelerin kombinasyonu ile referans noktası oluşturulması, farklı alanların oranlarının ve tavan yüksekliklerinin değiştirilmesi, sınıf mobilyalarının yumuşak kenarlara sahip olması ve yüzeylerinin pürüzsüz olması gibi öneriler sunmaktadır. **Craven (2019)** da evrensel tasarımın önemine dikkat çekmekte ve görme engelli bireyler ile gören bireylerin ihtiyaçları arasında zıtlık olmadığını vurgulamaktadır. **Craven (2019)**, parlak renkler,

duvar resimleri ve farklı aydınlatma öğelerinin görme yeteneği sınırlı olanlara yardımcı olduğunu, yine az gören bireyler için giriş kapılarının ve giriş hollerinin gözün farklı aydınlatma düzeylerine adaptasyonu için kolaylık sağladığını ifade etmektedir. **Craven’a (2019)** göre farklı zemin dokuları, ses ve akıllı teknolojiler de görme engellilerin fiziksel çevrede yaşadıkları zorlukların azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Ülkemizde görme engellilerin mekân algısı çerçevesinde değerlendirilebilecek çalışmalarda çoğunlukla görme engelli bireylerin fiziksel çevrede yaşadıkları sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik mimari düzenlemelerin ele alındığı görülmektedir [**Akçalı, 2015; Dostol ve Güller 2021, Kozan vd., 2018; Evliyaoğlu ve Tezel, 2017; Gezen, 2014; Kılınçoğlu, 2023; Shehada, 2023; Mermer, 2020**].

Örneğin, **Akçalı (2015)** “Görme Engellilere Yönelik Tasarlanan Mekânların Erişilebilirlik Standartları Kapsamında İrdelenmesi: Görme Engelli Kütüphaneleri” isimli yüksek lisans tez çalışmasında İzmir, İstanbul ve Ankara’da bulunan görme engelli kütüphanelerini ve çevresini gözlem ve görüşme yöntemi ile incelemiştir. Araştırmada belirlenen kütüphaneleri incelemek üzere literatür taraması sonrası evrensel erişilebilirlik standartları çerçevesinde değerlendirme formu oluşturulmuştur. Bu kapsamda değerlendirilen alanlar şu şekildedir: açık alanda yaya yolları ve kaldırımlar, yaya geçitleri, duraklar, rampalar, merdivenler; bina içinde tuvaletler, hissedilebilir yürüme yüzeyi, yönlendirme ve işaretler, bina içi düşey dolaşım, bina içi yatay dolaşım, pencereler, iç kapılar, bina girişi ve bina yakın çevresi. Çalışmada belirlenen kütüphanelerin incelenmesi sonucunda standartlara uygun olmadıkları görülmüştür. Bu kapsamda binaya ulaşan yol üzerinde tehlike yaratacak nesnelerin bulunması ve bunların işaretlenmemesi, kapı genişliklerinin gereksinimleri karşılamaması, sirkülasyon alanlarında girinti ve çıkıntıların bulunması, merdiven başlangıcının uygun malzeme ve donanımla belirtilmemesi, kabartma sistemlerin ve Braille yazıların nitelikli olmaması vb. problemlerinin varlığından bahsedilmektedir. Çözüm olarak kaldırım kenarı üzerinde fiziksel engel bulunmamalı, bulunan öğeler ise uyarıcılarla işaretlenmeli, kapı genişliklerinin gereksinimlerine uyulmalı, sirkülasyon alanlarında girinti ve çıkıntı bulunmamalı ve tutunma barları uygulanmalı, merdiven basamakları farklı renkler ile işaretlenmeli, binalarda binanın yapısı, şekli ve planıyla ilgili bilgilendirici hissedilebilir bir sistem bulundurulmalı vb. önerileri sunulmuştur.

Benzer şekilde **Dostol ve Güller (2021)** de “Alışveriş Merkezlerindeki Tasarımın Görme Engelliler İçin Uygunluğu: İzmir Ege Perla Alışveriş Merkezi Örneği” isimli çalışmada bahsedilen alışveriş merkezinin görme engelli kullanıcılara uygunluğunu erişilebilirlik kavramı çerçevesinde gözlem yöntemi ile veri toplamıştır. Bu kapsamda çalışmada yağmur sularının zemini kaygan hale getirmesi, merdiven basamaklarının görünürlüğü yetersiz olması, yapı elemanlarının kontrast renkte olmaması, cam giriş kapılarının görme engelli bireyler için fark edilebilir olmaması, sirkülasyon alanlarının kopuk olması vb. problemlerin varlığına dikkat çekilmektedir. Çalışma sonunda mevcut durum tespit edilerek görme engelli bireylerin alışveriş merkezinin zeminde su birikimini önleyecek ızgaralar, merdiven basamaklarında fark edilebilir işaretleme, zeminde, pencere profillerinde, kapılarda ve vitrinlerde zıt renk kullanımı, gece algısı için zemine aydınlatma eklenmesi, cam yüzeylerde 15 cm parapet yükseklikleri bulundurulması, hissedilebilir yüzey uygulaması, farklı dokulu yüzeyler vb. duyuşal ve mekânsal düzenleme önerilerinde bulunulmuştur.

Diğer yandan **Kozan vd. (2018)** “Engelsiz Kent: Görme Engelli Bireylerin Kentlerde Yaşadıkları Problemler” isimli çalışmada görme engelli bireylerin kent yaşamında, toplu ulaşım, park ve bahçeler, ortak kullanım alanları, resmi daireler ve hastanelerde, yaşadıkları problemleri analiz etmişlerdir. Görüşme yöntemi ile veri toplanan araştırma sonucunda sesli sistem uygulamasının eksikliği, güvenlik, temizlik, brail uygulaması eksikliği ve erişilebilirlik başlıca sorunlar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların çoğu tarafından engellilere yönelik uygulamaların işlevsel olmadığını eleştirmişlerdir. Bu bağlamda otobüs ve duraklarda sesli sistem uygulaması kullanımı, sarı çizgi uygulamalarının arttırılması, ortak tuvaletlerde brail uygulaması ve temizliğin sağlanması, tüm ATM’lere sesli sistemin getirilmesi, vb. çözüm önerilerinde bulunmuşlardır.

Evliyaoğlu ve Tezel (2017) “Havalimanlarının Görme ve Bedensel Engellilerin Erişebilirliği Üzerinden Değerlendirilmesi: İstanbul Atatürk Havalimanı Örneği” isimli çalışmada Atatürk Havalimanı görme ve bedensel engellilerin erişebilirliği üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmada öncelikle havalimanı içerisinde engelsiz havalimanı uygulamasını yapan ve yöneten kişilerle görüşmeler gerçekleştirilmiş ve yerinde incelenmiştir. Sonrasında havalimanını kullanan görme ve bedensel engelli bireylerle anket çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda bedensel engelli bireylerin erişim konusunda zorluk çekmedikleri, görme engelli bireylerin ise erişilebilirlik

sorunu yaşadıkları ve bu yüzden bağımsız hareket etmeyi tercih etmedikleri tespit edilmiştir. Görme engellilerin havaalanı kullanımında yaşadıkları mekânsal zorluklar engelli yardım kioskunun kolonun arkasında kalması ve görünümünün engellemesi, koridorlarda sesli öğelerin ve hissedilebilir yüzeylerin eksikliği, uyarıcı levha ve şeritlerin hissedilebilir yüzeylerin üzerine yerleştirilmesi vb. olarak belirtilmiştir. Çalışma kapsamında tasarımla ilgili kararlar verilirken, engelli kişilerin deneyimleri ve beklentilerinin göz önüne alınması önerilmektedir.

Görme ve bedensel engellileri konu alan bir başka çalışma olarak **Gezen (2014)** “Bedensel ve Görme Engelli Bireylerin Trafikte Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri” isimli yüksek lisans tez çalışmasında Ankara ilinde ikamet eden eşit sayıda bedensel ve görme engelli toplam 100 bireyle anket çalışması gerçekleştirmiştir. Bireylerin trafikte ve kentsel mekânda karşılaştıkları problemlere ilişkin soruların bulunduğu çalışmanın sonucunda görme engellilerin bedensel engellilerin aksine önemli güvenlik sorunları yaşadıkları belirtilmiştir. Bu kapsamda yaşanan problemler birinin yardımı olmadan kentsel mekânda günlük ihtiyaçlarını karşılayamama, kent içi toplu taşıma araçlarından tam olarak faydalanamama, sesli uyarı sistemi olmadığı için durak kaçırma, metrolarda uyarı çizgilerinin bastonla algılanabilecek düzeyde belirgin olmaması, bazı kamu binalarında kabartmalı krokilerin bulunmaması, toplum içinde tutum farklılıkları, vb. olarak belirtilmiştir. Çalışmada toplu taşıma araçlarının kullanılabilir hale getirilmesi, kaldırımların engelli bireylerin geçişini engellemeyecek şekilde tasarlanması, sesli uyarı cihazlarının yaygınlaşması, mekânsal tasarımların belirtilen kural, ilke ve standartlara uygun hale getirilmesi, vb. gerekliliğinden bahsedilmiştir.

Kılınçoğlu (2023) “Görme Engelli Bireylerin Kentsel Algısının İstanbul Üzerinden İrdelenmesi” isimli çalışmada görme engelli bireylerin yaşadıkları çevrenin fiziksel ve sosyokültürel durumlarının kentsel algılarına etkileri kamusal mekânlar özelinde incelemiştir. Araştırmada veri toplamak için anket yöntemi seçilmiş olup 40 görme engelli birey ile görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda katılımcıların sözel ifadeleri “Nvivo” yazılımı aracılığıyla olumlu ve olumsuz olarak kodlanarak açıklayıcı analiz yöntemi ile irdelenmiş ve istatistiksel olarak araştırılmıştır. Araştırma kapsamında yapılan anket sonuçları olumlu ve olumsuz olmak üzere üç başlık altında sınıflandırılmıştır: fiziksel faktörler, sosyokültürel faktörler ve çözüme yönelik faktörler ve öneriler. Katılımcılar tarafından çevredeki fiziksel faktörlerde algılanan

olumlu durumlar duyuşal (ses, koku ve dokunsal), çevresel (sarı çizgilerin düzgün olması, kaldırımların düzgün yapılması), teknolojiden yararlanmak (gps ile yön bulma vs.) ve metro ile metrobüsün diğer toplu taşıma araçlarına göre daha düzenli olması şeklinde sıralanmıştır. Algılanan olumsuz durumlar ise çevresel problemler (sarı çizgilerin eksik veya hatalı yapılması, kaldırımların darlığı vs.), toplu taşımalarındaki problemler (anonsların kapatılması, otobüs numaralarını duyamamak, tasarımların uygun olmaması, metrobüs duraklarındaki merdivenler), teknoloji ile ilgili problemler (sesli trafik lambalarının olmaması vb.), duyuşal problemler, trafik ve araçlar, erişilebilirlik ve mimari engeller olarak sınıflandırılmıştır. Sosyokültürel faktörler olarak ise olumlu durumlar İstanbul'un metropol olmasının avantajları, İstanbul'un engelliler açısından kendini yenilemesi ve bireylerin yetkinlik düzeylerinin gelişmiş olması olarak; olumsuzluklar ise toplum düzeyinde empati eksikliği, kurumsal düzeyde empati eksikliği, görme engelli bireylerin psikolojik durumları ve görme derecesinden kaynaklanan sorunlar şeklinde tanımlanmıştır. Çalışma sonunda ise katılımcıların yanıtları doğrultusunda engellileri düşünerek tasarım yapılması, toplu taşıma durakları gibi alanlarda engellilere ait alanların oluşturulması, kentsel alanlarda baston için oluk sistemi tasarlanması, metro ve metrobüs yollarına düşmemek için kenarlık, karşılıklı gelen iki görme engelli bireyin çarpışmasını önlemek için çift yönlü sarı çizgiler gibi çözüme yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Shehada (2023) da “Yapılı Çevrede Görme Engelliler için Tasarım Gereksinimlerinin Araştırılması: İstanbul Ayvansaray Cemil Meriç Ve Maçka Demokrasi Parkları Örnekleri” isimli çalışmada literatür taraması sonucunda görme engelli bireylerin yaşam kalitelerini arttırmaya yönelik tasarım kriterleri oluşturup seçilen iki park özelinde tespit çalışması gerçekleştirmiştir. Kriterler girişler, yaya yolları, otopark, rampalar, kent mobilyaları, spor alanları, oyun alanları, merdiven, oturma elemanları, işaretleme, etkinlikler, hizmetler, aydınlatma elemanları, çöp kutuları, bitkilendirme tasarımı başlıklarından oluşmaktadır. Bu kapsamda park girişinde merdiven bulunması, girişlerin işaretler ile tanımlanmaması, otopark çevresinde yaya yolunun yetersizliği, hissedilebilir yüzey uygulaması yetersizliği, zıt renk uygulamasının eksikliği, engellilere yönelik spor ekipmanlarının olmaması, Braille uygulaması eksikliği, kokulu bitki kullanılmaması, su ögesi eksikliği, vb. problemler belirtilmiştir. Araştırma sonucunda Cemil Meriç Parkı'nın görme engelli bireylere odaklı tasarlanmasına rağmen uluslararası tasarım standartlarını karşılamada yetersiz kaldığı;

benzer şekilde Maçka Parkı'nın da mevcut tasarımının görme engelli bireylerin ihtiyaçlarını karşılamadığı görülmüştür. Tasarımın görme engelli standartlarına göre yeniden düzenlenmesi önerilmiştir.

Mermer (2020) ise “Devlet Hastaneleri Poliklinikleri ve Yakın Çevrelerinin Görme Engelli Bireyler için Erişilebilirlik, Ulaşılabilirlik ve Kullanılabilirlik Kapsamında İncelenmesi (Gaziantep Örneği)” isimli çalışmada belirlenen üç hastanenin poliklinik birimlerinin çevreleriyle birlikte görme engellilerin kullanımına yönelik erişilebilirlik standartları kapsamında uygunluğunu araştırmıştır. Çalışma kapsamında incelenen ögeler duraklar, yaya kaldırımları, yaya geçitleri, bina giriş yolu-bina girişi, bina içi düşey dolaşımı, bina içi yatay dolaşımı, engelli tuvaletleri ve bilgilendirme–işaretlemler olarak sınıflandırılmıştır. Görme engelliler bağlamında kabartmalı bilgilendirme panolarının olmaması, kılavuz izlerin kesintiye uğraması, bina giriş kapılarındaki saydam yüzeylerin işaretlenmemesi, merdivenlerin önünde hissedilebilir uyarıcı yüzeylerin bulunmaması, zemin kaplamasının ıslak olma durumunda kaygan olması, vb. problemleri belirtilmektedir. Araştırmada evrensel tasarımın mimarlık eğitiminde zorunlu ders olması ve yapıların buna göre tasarlanması gerekliliği ifade edilmiştir.

Yukarıda özetlenen akademik araştırmalar bağlamında tartışılan sorunlar **Tablo 3.1’de** mekânsal değişkenleri de dikkate alarak sunulmuştur. Tabloda görme engellilerin kütüphane, havaalanı, alışveriş merkezi, hastane, park, kentsel ve kamusal mekânlar, ortak kullanım alanları gibi farklı mekânsal ölçeklerde değişebilen çeşitli zorluklarla karşılaştıkları görülmektedir. Buna ek olarak Türkiye’deki mevcut çalışmalarda bina ve kent ölçeğindeki çeşitli tipolojilerin genellikle görme engelli kullanıcılara uygunluğu ve bu tipolojilerde görme engelli bireylerin yaşadıkları problemler ele alınarak çalışmalarda gözlem, görüşme ve anket yöntemleri kullanılmıştır. Tüm çalışmaların genelinde hissedilebilir yüzey uygulaması eksikliği veya yetersizliği, sesli uyarı sistemlerinin eksikliği veya yetersizliği, tehlike arz edebilecek elemanların işaretlenmemesi veya fark edilebilir olmaması sık değinilen problemler olmuştur. Bu kapsamda çalışmaların genelinde geliştirilen mekânsal çözüm önerileri ise genellikle korkulukları arttırma, sirkülasyon alanlarında girinti-çıkıntıları minimuma indirme gibi güvenliğe yönelik; sesli sistem uygulamalarını arttırma, hissedilebilir yüzey uygulamalarını arttırma, zıt renk uygulamaları kullanma gibi duylara yönelik geliştirilmiştir.

Tablo 3.1: Görme engellilerin yaşadıkları problemler ile ilgili yapılan akademik çalışmalar [Budumlu, 2024].

	Araştırma Başlığı	Çalışma Alanı		Yöntem	Çalışma Kapsamında Belirtilen Problemler	Çalışma Kapsamında Geliştirilen Öneriler
		Ölçek	Tipoloji			
Akçalı (2015)	Görme Engellilere Yönelik Tasarlanan Mekânların Erişilebilirlik Standartları Kapsamında İrdelemesi: Görme Engelli Kütüphaneleri	Kamu Binaları	Kütüphane	Gözlem Görüşme	Binaya ulaşan yol üzerinde tehlike yaratacak nesnelerin bulunması ve işaretlenmemesi, kapı genişliklerinin gereksinimleri karşılamaması, sirkülasyon alanlarında girinti ve çıkıntıların bulunması, merdiven başlangıcının uygun malzeme ve donanıyla belirtilmemesi, Braille yazıların nitelikli olmaması vb.	Kaldırım kenarı üzerinde fiziksel engel bulunmamalı, kapı genişliklerinin gereksinimlerine uyulmalı, sirkülasyon alanlarında girinti ve çıkıntı bulunmamalı ve tutuma barları uygulanmalı, merdiven basamakları farklı renklerle işaretlenmeli, binanın planıyla ilgili bilgilendirici hissedilebilir bir sistem bulundurulmalı vb.
Dostol ve Güller (2021)	Alışveriş Merkezlerindeki Tasarımın Görme Engelliler İçin Uygunluğu: İzmir Ege Perla Alışveriş Merkezi Örneği		Alışveriş Merkezi	Gözlem	Yağmur sularının zemini kaygan hale getirmesi, merdiven basamaklarının görüntülediği yetersiz olması, yapı elemanlarının kontrast renkte olmaması, cam giriş kapılarının görme engelli bireyler için fark edilebilir olmaması, sirkülasyon alanlarının kopuk olması vb.	Zeminde su birikimini önleyecek ızgaralar, merdiven basamaklarında fark edilebilir işaretleme, zeminde, pencere profillerinde, kapılarda ve vitrinlerde zıt renk kullanımı, cam yüzeylerde 15 cm parapet yükseklikleri bulundurulması, issedilebilir yüzey uygulaması
Evliyaoglu ve Tezel (2017)	Havaların Görme ve Bedensel Engellilerin Erişilebilirliği Üzerinden Değerlendirilmesi: İstanbul Atatürk Havalimanı Örneği		Havalimanı	Gözlem Görüşme Anket	Engelli yardım kiosku kolonun arkasında kalması ve görüntünün engellenmesi, koridorlarda sesli öğelerin ve hissedilebilir yüzeylerin eksikliği, uyarıcı levha ve şeritlerin hissedilebilir yüzeylerin üzerine yerleştirilmesi vb.	Tasarımla ilgili kararlar verilirken, engelli kişilerin deneyimleri ve beklentilerinin göz önüne alınması
Mermer (2020)	Devlet Hastaneleri Poliklinikleri ve Yakın Çevrelerinin Görme Engelli Bireyler İçin Erişilebilirlik, Ulaşılabilirlik ve Kullanılabilirlik Kapsamında İncelenmesi (Gaziantep Örneği)		Hastane	Gözlem	Kabartmalı bilgilendirme panolarının olmaması, kılavuz izlerin kesintiye uğraması, bina giriş kapılarındaki saydam yüzeylerin işaretlenmemesi, merdivenlerin üstünde hissedilebilir uyarıcı yüzeylerin bulunmaması, zemin kaplamasının ıslak olma durumunda kaygan olması vb.	Evrensel tasarımın mimarlık eğitiminde zorunlu ders olması, yapıların evrensel tasarım ilkelerine göre tasarlanması
Kozan vd. (2018)	Engelsiz Kent: Görme Engelli Bireylerin Kentlerde Yaşadıkları Problemler	Açık Kamusal Alanlar ve Ulaşım	Ortak Kullanım Alanları (toplu ulaşım, park ve bahçeler, resmi daireler, hastaneler)	Görüşme	Otobüslerde ve duraklarda sesli sistemin olmaması, sarı çizgiler, rampa ve tünsekler, güvenlik, temizlik problemi, ATM'lerin sesli olmaması, bağımsız hareket, binaların fiziksel imkanları, kalabalık, diğer insanların tutumları, vb.	Otobüs ve duraklarda sesli sistem uygulaması kullanımı, sarı çizgi uygulamalarının artırılması, ortak tuvaletlerde brail uygulaması ve temizliğin sağlanması, tüm ATM'lere sesli sistemin getirilmesi, vb.
Gezen (2014)	Bedensel ve Görme Engelli Bireylerin Trafikte Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri		Trafik ve Kentsel Mekan	Anket	Kentsel mekânda günlük ihtiyaçlarını bağımsız karşılayamama, kent içi toplu taşıma araçlarından tam olarak faydalanamama, sesli uyarı sistemi olmadığında için durak kaçırma, metrolarda uyarı çizgilerinin bastonla algılanabilecek düzeyde belirgin olmaması, bazı kamu binalarında kabartmalı krokilerin bulunmaması, vb.	Toplu taşıma araçlarının kullanılabilir hale getirilmesi, kaldırımların engelli bireylerin geçişini engellemeyecek şekilde tasarlanması, sesli uyarı cihazlarının yaygınlaşması, mekânsal tasarımların belirtilen kural, ilke ve standartlara uygun hale getirilmesi, vb.
Kılıncıoğlu (2023)	Görme Engelli Bireylerin Kentsel Algısını İstanbul Üzerinden İrdelemesi		Kamusal ve Kentsel Mekanlar	Anket	Sarı çizgilerin eksik veya hatalı yapılması, kaldırımların darlığı, anonsların kapatılması, otobüs numaralarını duyuramamak, tasarımların uygun olmaması, metrobüs duraklarındaki merdivenler, sesli trafik lambalarının olmaması, empati eksikliği, vb.	Toplu taşıma durakları gibi alanlarda engellilere ait alanların oluşturulması, kentsel alanlarda baston için oluk sistemi tasarlanması, metro ve metrobüs yollarına düşmemek için kenarlık, karşılıklı gelen iki görme engelli bireyin çarpışmasını önlemek için çift yönlü sarı çizgiler, vb.
Sheada (2023)	Yapılı Çevrede Görme Engelliler İçin Tasarım Gereksinimlerinin Araştırılması: İstanbul Ayvansaray Cemil Meriç Ve Maçka Demokrasi Parkları Örneklere		Park	Gözlem	Park girişinde merdiven bulunması, girişlerin işaretler ile tanımlanmaması, otopark çevresinde yaya yolunun yetersizliği, hissedilebilir yüzey ve zıt renk uygulamasının eksikliği, engellilere yönelik spor ekipmanlarının olmaması, braille uygulaması eksikliği, kokulu bitki kullanılmaması, su öğesi eksikliği, vb.	Tasarımın görme engelli standartlarına göre yeniden düzenlenmesi

3.5. Görme Duyusu Eksikliğinde Genel Mekân Algısı

Bir mekânı algılamak o mekânda güvenli hareket etmek için vazgeçilmez bir önkoşuldur. Görme duyusu uzak mesafeden anlamaya ve algılamaya yardımcı olduğu için mekân çoğu zaman bilinçsiz olarak fazla çaba sarf ettirmeden insan zihninde kodlanır. Fakat görme duyusunun olmadığı durumlarda, özellikle de görme engelliler de algılamadaki bu kolaylık ortadan kalkmaktadır. Buna rağmen tıpkı görebilen bireyler gibi görme engelli bireylerin yaşantılarında güvenle hareket edebilmeleri için mekânı doğru algılamaları hayati bir öneme sahiptir.

Mekân algısı temel olarak kısa süreli bellekte, görsel-mekânsal kopyalama edimi ile başlar. Görme engellilikte bu edim ortadan kalkar ancak yine de görme engellilere has bir mekân algısı inşa edilir. Bu çerçevede kör doğup sonradan görme yetisi kazanan bireylerle yapılan çeşitli çalışmaların sonucunda bireylerin önceden dokunarak tanıdıkları nesneleri, görerek tanıyamadıkları tespit edilmiştir. Örneğin üçgen bir nesne kenarlarına dokunulmadan algılanamamıştır. Başka bir araştırmada ise sonradan gören bireylerin görme duyusunu çoğu zaman kullanmadıkları ve bu duyunun hiçbir zaman baskın hale gelemediği ifade edilmektedir [Cüceloğlu, 2022]. Bu araştırmalar insanların görme dışındaki duyular ile çeşitli kavramlar geliştirdiğini, algı kanallarının değişmesinin algıda benzer mekânizma ve süreçlerini değiştirmediğini göstermektedir [Kahvecioğlu, 1998]. Bu bulgular görme duyusu eksik olsa dahi mekânın varlığını ve algılanabilir olduğunu göstermektedir.

Fletcher (1980) görme engelli bireylerin mekân algılama becerilerini üç temel teoriye ayırmaktadır: eksiklik (İng. deficiency), etkisizlik (İng. inefficiency), fark (İng. difference). Eksiklik teorisine göre doğuştan kör olan kişiler algısal süreçleri hiç deneyimlemedikleri için genel bir mekânsal anlayış gerçekleştiremezler. Bu teoriye göre karmaşık mekânları algılamak için görmek gereklidir. Etkisizlik teorisi ise görme engelli bireylerin mekânsal kavramları zihinsel süreçler ile algılayabildiklerini savunur. Fakat bu kavramlar yalnızca işitsel ve dokunsal yollar aracılığı ile edinildiği için görsel algıya göre etkisiz ve zayıf kalmaktadır. Fark teorisi de görme engelli bireylerin mekânı algılama ve kavramlar oluşturma beceresinin görebilen kişiler ile aynı olduğunu savunmaktadır. Bu teoriye göre gören ve görmeyen bireyler mekânsal kavramları zihinsel süreçlerde işlerken farklı stratejiler ile benzer sonuçlara ulaşmaktadır [Jacobson, 1998].

Ungar (2000) üç temel teoriyi değerlendirirken yapılan ampirik çalışmaların eksiklik teorisinin tüm mekânsal temsillerin görme duyusu ile elde edildiği varsayımını geçersiz kıldığını, etkisizlik ve fark teorilerinin ise her ikisini de destekleyici çalışmalar bulunduğunu belirtmektedir.

Ungar (2000) görsel deneyim eksikliğinde bilişsel haritalamayı incelediği çalışmasında görme engelli bireylerin davranışsal ve bilişsel psikoloji kapsamında mekânı deneyimleme ve temsil etme biçimleri ile ilgili mevcut çalışmaları değerlendirip gelecek çalışmalara atıfta bulunduğu bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın teorik çerçevesini oluştururken **Ungar (2000)** konuyla ilintili deneysel araştırmalarda önemli olan birtakım ayrımlara dikkat çekmektedir: Yakın-uzak mekân, erken-geç körlük, bellek-çıkarımsal görevler.

Yakın ve uzak mekân ayrımında “yakın” mekân küçük ölçekli olup vücudun konumunu değiştirmeden keşif yapılabilecek alanlarla ilgili iken “uzak” diye nitelendirilen mekân ise orta ve büyük ölçekli olup harekete ihtiyaç duyulan alanlardır. Özellikle görme duyusu eksikliğinde mekânsal görevlerin yerine getirilmesi açısından bu ayrım oldukça önemlidir. Erken ve geç körlük ayrımı da doğuştan veya erken yaşta kör olan kişilerin sonradan görme yetisini kaybeden bireyler ile mekânsal deneyim performanslarının farklı olduğunu varsaymaktadır. **Ungar’a (2000)** göre sonradan kör olan kişilerin mekân içerisindeki performansları doğuştan kör bireylerdence gören kişilere daha çok benzerlik göstermektedir. Son önemli ayrım olan bellek ve çıkarımsal görevler ise katılımcılardan mekânsal bir tepki verilmesi gereken durumlarda mekânın önceden deneyimlenmiş olduğu veya mekân hakkında yeni bir çıkarım yapılması gereken görevlerdir. Önceden deneyimlenmiş mekânlar daha basit bir zihinsel kodlama gerektirirken, yeni çıkarımda bulunulması gereken mekânlar “harita benzeri” temsile ve karma kodlamaya dayalıdır.

Ungar’ın (2000) araştırma kapsamında incelemiş olduğu çalışmalara göre “uzak” yani büyük ölçekli mekân çalışmaları küçük ölçekli mekân çalışmalarına göre daha tutarsız sonuç vermektedir. Aynı incelemelerde mekânsal bellek içeren çalışmaların çoğunda erken kör olan katılımcılar ile geç kör ve gören katılımcıların performansları arasında fark bulunamamıştır. Buna karşın mekânsal çıkarım gerektiren çalışmaların bir kısmında erken kör olan katılımcılar daha az başarılı performans gösterirken bir kısmında ise erken kör katılımcılar ile geç kör ve gören katılımcılar arasında herhangi bir fark bulunamamıştır. İncelenen çalışmaların sonuçlarındaki bu tutarsızlığı **Ungar**

(2000) görme engelli bireylerin görevler esnasında zayıf performanslarının görme duyusu eksikliğinden değil, bireysel farklılıklardan doğan stratejilerden kaynaklandığı şeklinde yorumlamaktadır.

Kahvecioğlu (1998) da “Mimarlıkta İmaj: Mekânsal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model” isimli doktora tez çalışmasında görme duyusu eksikliğinde mekânsal algının nasıl etkilendiğini iki farklı algı türü ile incelemiştir: bir, duyum düzeyindeki mekânsal algı; iki, anlamlandırmayı, yorumlamayı ve duyguları içeren mekânsal algı. Duyum düzeyindeki mekânsal algı duyuları oynadıkları rollere göre (birincil-görme, işitme; ikincil-diğer duyular vb.) sınıflandırmaktadır. Anlamlandırmayı, yorumlamayı ve duyguları içeren mekânsal algı ise kişinin geçmiş deneyimleri belirleyici özellikler taşımaktadır. **Kahvecioğlu’na (1998)** göre; görme duyusunun yüksek algı faktörüne sahip olması duyum düzeyindeki mekânsal algıyı etkilese de duygu ve deneyimleri içeren mekânsal algı önemli derecede etkilenmemektedir.

Devam eden bölümlerde görme engellilerin mekân algısında duyular ve yön bulma konuları, sonrasında görme engellilere yönelik mekân tasarımları sunulmuştur.

3.5.1. Görme Engellilerin Mekân Algısında Duyuların Değişen Rolü

Görsellik üzerine odaklanan mimarlık disiplininin aksine görme engelli bireyler mekânı görme dışı duyularla deneyimlemektedirler. Bu karşıt perspektifte **Vermeersch vd. (2009)**, kendi çalışmasında mimarlar ve görme engelli bireylerin yapılı çevre hakkında nasıl konuştuklarına odaklanmaktadır. Bu kapsamda dört mimar ve dört görme engelli birey olmak üzere iki grup oluşturularak yapılı çevre hakkında detaylı mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar sonucu katılımcıların sözselsel ifadeleri analiz edilerek her grup için ortak paydada kümelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Araştırma bulguları her iki grupta mekânı dönüştürme ya da mekânla karşılaşma durumundan bahsetmektedir: mimarlar yapılı çevre hakkında en çok konseptlerin, mekânların dönüşümüne odaklanırken ve tasarım diline daha hâkimken; görme engelli bireylerin odak noktası özellikle daha önce ziyaret etmedikleri mekânlarda yönlerini bulma çabası ve deneyim olmuştur. Araştırmacıya göre problem çözme durumunun tasarımın merkezi konumunda olması her iki grup için de ortak sayılan noktadır ve bu ortak payda iki taraf için iletişimi güçlendirecek bir temel oluşturabilir.

Görsel bilgiye dayalı tasarım çalışmalarının bir zayıflık olduğunu ifade eden **Heylighen ve Herssens (2014)** tasarımcıların temsil biçimlerinde engelliliği kaynak olarak göstermektedir. Buna göre geleneksel tasarım temsillerinde görsel olmayan özelliklerin (işitsel, dokunsal vb.) bulunmamasının tasarım sırasında genellikle dikkate alınmadığını ve yapıli çevrede çoklu duyusal özelliklerin ortadan kalkmasına sebep olduğunu belirtmektedir.

46 yaşında görme duyusunu yitiren mimar **Downey (2013)** “Görme Engellileri Düşünerek Dizayn Etmek” isimli “TEDtalk” konuşmasında görsel olmayan duyularına daha çok güvendiğini, çoklu duyu algısının geliştiğini ve bir mimar olarak şehri artık daha iyi tanıdığını ifade etmektedir. Engelliler için erişilebilirliğin önemini vurgulayan **Downey (2013)** körler için şehir tasarlamak için iyi bağlantılara sahip toplu taşıma sistemlerinin gerekliliğinden bahsetmektedir ve görme engelli düşünerek yapılan tasarımların yalnızca görme engelliler için değil herkes için olduğunu göstermektedir.

Görme duyusunu yitiren bir diğer mimar ise Carlos Mourão Pereira’dır. 1970 doğumlu olan Pereira 36 yaşında kör olarak mimarlık mesleğini yeni bir anlayış ile devam ettirmiştir. Görme duyusunu kullandığı zamanlar estetik bakış açısı ile temiz, net ve keskin görsel kompozisyona dayandığı mimari anlayışı görme duyusunu yitirdikten sonra keskin kenarları olmayan, organik formlu ve dokunmaya davet eden çoklu duyusal konseptlere dönüşmüştür. Bu çerçevede **Pereira (2009)** yeni mimarlık anlayışını üç temel kavram ile açıklamaktadır: “kapsam (İng. inclusion), sürdürülebilirlik (İng. sustainability) ve duyular (İng. senses)” [**Vermeersch ve Heylighen, 2010**]. Pereira’nın bu sınıflandırması mimaride çoklu duyuları içeren zengin bir bakış açısı sunmaktadır.

Görme duyusu eksikliğinde bireyler çevreyi algılamak ve anlamlandırmak için işitme, dokunma, koklama gibi görme dışı duylardan yardım almaktadır. Bu konuda **Tarat (2018)** görme engelli bireylerin görme dışı duyuları kullanmalarının deneyimler yarattığını ve sosyal yaşamı anlama becerilerinin geliştirmeye yardımcı olduğunu ifade etmektedir. Ancak bu becerilerin, görme kaybını telafi eden yetenekler olarak değerlendirilmediğini; daha ziyade görme engellilerin, bu duyuları kullanma pratikleri ve çabaları sayesinde çevreyi algıladıklarını belirtmektedir. Başka bir ifadeyle doğuştan görme engelli bireylerin işitme ve dokunma gibi duyuları daha iyi

gelişmemiştir; yalnızca görsel olmayan duyulara karşı daha dikkatlidirler [Warren, 1978].

Morash vd. (2012) “Körlerin Dokunsal Mekân Algısının İncelenmesi” (İng. a review of haptic spatial abilities in the blind) isimli çalışmada literatürde haptik algının (dokunma, kas ve denge duyularının birleşimi) ve dokunma duyusunun mekânsal temsillerde öne sürülen kısıtlamalarını eleştirmişlerdir. Buna göre dokunma, mekânsal bilgi çıkarmada görmeden daha yavaş olabilir, ancak görme duyusu ürettiği temsillerde dokunma duyusundan üstün değildir. Çalışmada gören ve görme engelli bireyler özelinde gerçekleşen araştırmalar referans verilerek görme engelli bireylerin mekânı algılayabileceği ve temsil edebileceği, fakat bunu gören bireylerden farklı bir şekilde gerçekleştirebileceği ayrıca görme engellilerin mekânsal kapasiteleri ile gören bireylerinki arasında fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Gori vd. (2021) nöro-oftalmoloji⁴ alanında gerçekleştirdiği “Görme Engelli Bebeklerin Çok Duyulu Mekân Algısı” (İng. multisensory spatial perception in visually impaired infants) isimli çalışmada gören ve görme engeli bulunan bebeklerin işitsel ve dokunsal uyaranlara verdikleri tepkileri karşılaştırmışlardır. Çalışma yaş ve cinsiyet açısından eşleşmiş görme engeli bulunan ve gören onar bebekten oluşan iki grup ile gerçekleşmiştir. Bu kapsamda iki gruba da işitsel, dokunsal, işitsel-dokunsal uyumlu (işitsel ve dokunma uyarıları aynı anda bir elde), işitsel-dokunsal uyumsuz (işitsel ve dokunma uyarıları aynı anda farklı ellerde) uyarıcılar ayrı ayrı 1 saniye sunulmuştur. Sonraki 8 saniye boyunca herhangi bir talimat verilmeyen bebeklerin gözlerinin/başının ve ellerinin/kollarının hareketleri, pozisyon (eller çapraz/çapraz değil) değişkeni ile kaydedilmiştir. Çalışmaya göre görme engelli bebekler gören bebeklere göre eller çapraz konumda olduğunda dokunma uyarılarına daha hızlı ve doğru yanıt vermektedir; işitsel-dokunsal uyumlu durumunda daha zayıf tepki göstermektedir; işitsel-dokunsal uyumsuz koşulda ise dokunsal yönlendirmeye daha fazla ağırlık vermektedir. Çalışma kapsamında işitsel konum belirlemede gören ve görme engelli bebekler arasında önemli farklar bulunamamıştır.

Soliman Elsamman vd. (2021) “Görme Engelli Çocuklar için Öğrenme Mekânı Tasarlarken Çok Duyulu Mimarlık Araçlarının Önemi” (İng. the importance of multisensory architecture tools in designing learning spaces for visually impaired

⁴ Göz ve sinir sisteminin ortak hastalıkları ile ilgilenen bilim dalı.

children) isimli çalışmada görme engelli çocuklar için tasarlanan eğitim mekânlarının veriminin en yüksek düzeye ulaşabilmesinde mimarideki çok duyulu tasarım yaklaşımının önemini göstermektedir. Çalışma kapsamında farklı derecede görme engeli bulunan öğrenciler için özel olarak tasarlanmış Tayland'da yer alan sınıf tasarımı çok duyulu tasarım yaklaşımı çerçevesinde incelenmiştir. Tasarımdaki ana duyu olan dokunma; sınıfın ortasında yer alan büyük bir kutu (masa) içindeki figürler, duvarlarda kullanılan delikli malzeme, her duvarda kullanılan malzemenin farklılaşması ve kutunun (masa) ve duvarların yanında farklı dokuya sahip ahşap zemin ile desteklenmiştir. Ahşap zeminde ek olarak kabartmalı harfler bulunmaktadır, bu durum çocukların sınıf içinde konumlarını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ses duyusu; tavanda farklı ses seviyeleri yaratmaya yardımcı olan zikzak tasarım, duvarlarda ses seviyelerinde farklılık yaratan delikler ve emici bir malzeme olan ahşap kullanımı ile desteklenmiştir. Belirli bir seviyede görebilen görme engelli çocukları için de görme duyusu; duvarlardaki deliklere parlak ve farklı renkler eklenerek, parlak renklerde figürler kullanarak, doğal ışığı koruyarak, sıcak renklere sahip ışık kullanarak, dikkat dağıtmamak içinse duvarlarda ve zeminde solgun renkler kullanarak desteklenmiştir. Sıcaklık ve soğukluk duyuları ise farklı türlerde havalandırma sistemi kullanarak desteklenmiştir: Vantilatör ve klima. Kendi içinde havayı dağıtan vantilatör merkezde konumlandırılarak havayı dağıttığındaki yarıçapta öğrencinin konumunu kavrayabilmesi, havayı bir yöne dağıtan klimanın da önünde bulunan öğrencinin sıcaklık farkından dolayı yerini algılaması sağlanmıştır. Belirtilen proje dokunma, işitme, görme, sıcaklık ve soğukluk duyularına hitap etmektedir. Çalışmada herhangi bir önem sıralaması gösterilmeden bu duyuların varlığına ve koku duyusunun yokluğuna işaret edilmiştir. Çalışma sonunda görme engelliler için tasarlanan okullara mekânsal öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler şu şekildedir: farklı dokularda duvarlar, farklı dokularda zeminler, parlak ve renkli ışıklar, farklı ses yansımaları oluşturacak tavanlar, akustik için duvarlara girintili çıkıntılı bloklar, uzun koridorlarda kokusal işaret ögesi olarak çiçekler, sıcaklık-soğukluk işaret ögesi olarak yeşil alan, su alanı ve klima.

Türkiye'deki görme engelli bireylerin mekân algısı ve deneyimleri ile ilgili çalışmaların bir kısmında da görme duyusu eksikliğinde diğer duyuların mekân algısındaki rolü incelenmektedir [Kılıç ve Şahin 2019, Kumru, 2021; Başyazıcı ve Ito, 2013; Ayna, 2018].

Bu çerçevede **Kumru (2021)** “Çağdaş Mimarlıkta Görme Engelli Kullanıcılara Yönelik Tasarım Yaklaşımları” isimli yüksek lisans tez çalışmasında görme engelli bireyler özelinde tasarlanmış on iki örnek proje incelemiştir. Çalışma sonucunda incelediği örneklerin tasarım yaklaşımlarını ışık, işitme, dokunma ve koklama ilkeleri ile ilişkilendirerek görme engelli bireylere yönelik tasarım kriterleri oluşturmuştur. Bu tasarım kriterleri şu şekildedir: ışık başlığı kapsamında doğal aydınlatma, duvarlarda delikler, zeminde ışık bandı uygulaması, parlak renkli tasarım, pencere boyutları ve kullanımları, yumuşak aydınlatma sistemi; işitmede su sesi, sese özel tasarlanmış zemin kaplaması, ses galerileri, akustik panel kullanımı, peyzaj ile oluşturulan akustik panel; dokunmada zeminde glif dili, drawdel anlatımı, dokunma galerileri, duyuşal küpler yardımı ile eğitim, zeminde 40raille dokusu, duvarda veya zeminde dokunsal logolar, yönelim sağlayan yatay ve dikey yardımcı donatılar, duyuşal odalar, malzeme farklılığı ile dokunsal geçişler, renk ve doku temalı yüzeyler, yumuşak ve sert malzeme ile dokunmaya duyarlı anlatım; koklamada ise yönelim sağlayan bitki türleri, duyuşal bahçe ile yönelim.

Benzer şekilde **Kılıç ve Şahin (2019)** “Görme Engelli Çocuklar için Anaokulu Tasarımında Fiziksel Çevre Niteliğinin Değerlendirilmesi” isimli çalışmada görme engelli çocukların eğitim aldığı iki anaokulunu gözlem yöntemi ile değerlendirmiştir. Değerlendirme kısmında ise beş kriter ele alınmıştır: dokunsal ve işitsel yönlendirici öge olarak “işaretleme ve ilgili çevresel uyarılar”, mevcut donatıların yerlerinin korunması ile mekânsal hafızanın sürdürülebilirliği kapsamında “mekânsal öngörülebilirlik”, az gören öğrencilerin görüşlerini güçlendirmek amacı ile “görsel farklılaştırma” örneğin mekânda zıt renk kullanımı, “çoklu duyuşal erişim” ve zihinsel haritalamayı kolaylaştıracak “strüktürel nitelikler”. “İşaretleme ve ilgili çevresel uyarılar” değerlendirmesinde her iki okulun da çevresel düzeninde sürekliliği sağlanmış dokunsal düzenlemeler ve sesli uyarılar bulunmamıştır. “Mekânsal öngörülebilirlik” değerlendirmesinde ise okullardan birinin bahçesinde sert ve yumuşak zemin ayrımı olmaması mekânsal öngörülebilirlik açısından olumsuz fakat iki okulda da sınıf içerisinde mobilyaların ve eşyaların yerlerinin korunması olumlu olarak değerlendirilmiştir. “Görsel farklılaştırma” kapsamında değerlendirilen iki okulda zıt renk kullanımı ile mekânı tanımlı hale getirme uygulamaları eksik bulunmuştur. Ayrıca sınıfları gün ışığı alamaması olumsuz olarak değerlendirilmiştir. “Çoklu duyuşal erişim” çerçevesinde ise her iki okulda da hissedilebilir yüzey

uygulaması, duvarlar dokunsal rotalar gibi herhangi çoklu duyusal uygulamalara yer verilmediği görülmüştür. “Strüktürel nitelikler” kapsamında ise birinci okulun tek katlı olması ve basit plan kurgusu ile mekânların tek koridor etrafına yerleşimi zihinde şematize etmeyi kolaylaştırdığı için; ikinci okulda ise sınıfın okul girişine yakın bulunması erişimi kolaylaştırdığı için olumlu olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda bu kapsamlar üzerinden 5’li değerlendirme ölçeği ile analiz edilen her iki okul da görme engelli çocukların ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz bulunmuştur.

Başyazıcı ve Ito (2013) ise “Mimarlıkta Görme Duyusunun Baskınlığının Eleştirilmesi ve Görme Duyusu Eksikliğinde Mekânın Deneyimlenmesi Üzerine Fenomenolojik Çalışma” (İng. a phenomenological study of spatial experiences without sight and critique of visual dominance in architecture)” isimli çalışmada mimarinin görsel baskınlığını eleştirmişlerdir. Özne ve mekân arasındaki ilişkinin çok duyulu olduğu belirtilen çalışmada doğuştan ve sonradan görme engelli toplam 7 bireyle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sırasında görme engelli katılımcılara mimari mekânın onlar için ne ifade ettiği, yaşadıkları ve/veya en çok zaman geçirdikleri yerleri, deneyimlerini olumlu ya da olumsuz etkileyen mimari niteliklerin neler olduğu ve bu zamana kadar bulundukları yerlerden en az ve en çok sevdikleri mekânın neresi olduğu sorulmuştur. Yapılan görüşmeler sonucunda görme engelli bireylerin mimari deneyimlerini anlatırken en çok duyusal yöntemlere ve malzeme, yükseklik, oran gibi belirli fiziksel niteliklere başvurdıkları görülmüştür. Çalışma sonucunda sonradan veya doğuştan görme engelli bireylerin mimari mekâna ilişkin açıklamalarında önemli farklar bulunamamıştır. Katılımcılar tarafından mekânın tanımlanmasında koku alma ve dokunsal deneyim olarak hava akımının olumlu özellikler olarak belirtilmiştir. İşitmenin mekânın boyutunu, yapısını anlamaya katkı sağladığını, özellikle kullanılan malzeme ve tavan yüksekliği gibi akustik niteliklerin mekânsal konforu arttırdığı ifade edilmiştir. Araştırmacılar çalışmanın bulguları kapsamında görme engelliler için öncelikli duyunun bilinenin aksine dokunma değil işitme duyusu olduğu sonucuna varmışlardır.

Ayna’nın (2018) çalışması kapsam açısından farklılaşmaktadır. “Görmeyen Bireylerin Mekân Algısı Ve Deneyimleri Çerçevesinde Mekânsal Çok-Duyululuk” isimli doktora tez çalışmasında görme duyusu merkez alınan günümüz dünyasında görme engelli bireylerin mekân algısı tecrübelerinden yola çıkarak mekânın görme-dışı varlığını çok-duyululuk ekseninde araştırmıştır. İtalya ve Türkiye’de pilot

alışmalar yapılan araştırmada katılımcı kapsamında hem gören (tam ve kısmi) hem görmeyen bireyler tercih edilmiştir. Çalışma kapsamındaki görüşmeler katılımcıların işteği doğrultusunda katılımcının evi, çalışma mekânı veya eğitim aldığı kurum gibi esnek mekânlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde katılımcılardan sorularda parklar, yollar/ ulaşım, meydanlar, kent içi arşı, açık hava spor tesisleri, kamu yapıları, sinema-konser-tiyatro salonu, oteller, alışveriş merkezleri ve oturmakta oldukları bina alt başlıkları tek tek verilerek bu mekânlara dair biçimsel, duyuusal ve algısal çeşitli tanımlamalar yapılması istenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre görme engelli bireylerin, gören bireylere kıyasla mekânsal deneyimlerini daha fazla duyu ve örneklem üzerinden aktardığı grlmştir. Mekânsal algı kapsamında görme engelli bireylerin en baskın duyuularının işitme ve dokunma olduğu belirtilmiştir. Diğer yandan görme engelli bireyler için işitme, dokunma, kinestetik-hareket duyuuları en sık değinilen duyuular olurken, gören ve görmeyen bireyler için işitme ve kinestetik-hareket duyuuları mekânların çoğu ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmaya göre en çok duyu ile ilişkilendirilen mekân meydanlar, en zayıf kalan mekân sinema-konser-tiyatro salonları ve en fazla memnuniyetsizlik ifadeleri belirtilen mekân ise alışveriş merkezleri olmuştur. Çalışmanın sonunda tasarımıda duyuusal verilerin araç olarak kullanılması, işitme ve dokunma duyuusunun tasarımının bir parçası olarak düşünülmesi, vapur sesi, iek kokusu gibi duyuusal referans noktalarının sağlanması vb. neriler sunulmuştur.

Görme engellilerin mekân algısına dair Türkiye’deki mevcut çalışmalarda gözlem, görüşme ve anket yöntemleri ile veri toplanmıştır. Çalışmaların sayısının oldukça az olduğu grlmektedir [Kılıç ve şahin 2019, Kumru, 2021; Başyazıcı ve Ito, 2013; Ayna, 2018] (Tablo 3.2). Bu nedenle görme duyuusu eksikliğinde diğer duyuuların rolünün neler olduğu kapsamlı bir şekilde araştırılmalıdır. Ayrıca görme dışı duyuulara entegre olarak plan kurgusunun ve donatıların mekân algısına etkisi konusunda araştırmalar arttırılmalıdır.

Tablo 3.2: Görme engellilerin mekân algısı ile ilgili yapılan akademik çalışmalar [Budumlu, 2024].

	Araştırma Başlığı	Tipoloji	Çalışma Yaklaşımı		Sonuç	
			Duyusal İnceleme	Mekansal Öneri		
Kumru (2021)	Çağdaş Mimarlıkta Görme Engelli Kullanıcılara Yönelik Tasarım Yaklaşımları	Okul Park Konut Kamu Binası	İşitme İşitme Dokunma Koklama	Zeminde ışık bandı uygulaması, Akustik panel kullanımı, Zeminde glif dili, Farklı bitkiler ile koku sağlama vb.		İnceleme
Kılıç ve Şahin (2019)	Görme Engelli Çocuklar için Anaokulu Tasarımında Fiziksel Çevre Niteliğinin Değerlendirilmesi	Okul	İşitme Dokunma Görme	Dokunsal ve işitsel öğeler, Sert-yumuşak zemin ayrımı, Eşyaların yerlerinin korunması, Zıt renk kullanımı vb.		Gözlem
Başyazıcı ve İto (2013)	Mimarlıkta Görme Duyusunun Baskınlığının Eleştirilmesi ve Görme Duyusu Eksikliğinde Mekânın Deneyimlenmesi Üzerine Fenomenolojik Çalışma	Konut	İşitme Dokunma (El ile Dokunma ve Cildin Hava Akımını Hissetmesi) Koklama	Kullanılan malzeme ve tavan yüksekliği gibi akustik niteliklerin sağlanması Avluların hava akımı oluşturmaları Ahşap malzemenin koku üretmesi vb.	Görme engelliler için öncelikli duyu işitme duyusu olmuştur. Koklama ve hava akımı mekânın tanımlanmasında olumlu olarak belirtilmiştir.	Görüşme
Ayna (2018)	Görmeyen Bireylerin Mekân Algısı Ve Deneyimleri Çerçevesinde Mekânsal Çok-Duyululuk	parklar, ulaşım, meydanlar, kent içi çarşı, açık hava spor tesisleri, kamu yapıları, sinema-konser-tiyatro salonu, oteller, alışveriş merkezleri, konut	İşitme Dokunma Görme Kinestetik-Hareket Denge Tat Alma Koklama Sıcaklık	Tasarımda duyuusal verilerin araç olarak kullanılması, İşitme duyusunun tasarımın bir parçası olarak düşünülmesi, Tasarımın bir parçası olarak dokunsal yüzeyler oluşturulması, Duyusal referans noktalarının sağlanması vb.	Görme engelli bireylerin en baskın duyularının işitme ve dokunma olduğu belirtilmiştir. Kinestetik-hareket duyusu da mekanların çoğu ile ilişkilendirilmiştir.	Görüşme

3.5.2. Görme Engellilerin Yön Bulma Davranışı

Plan kurgusu aşamasında engellilerin ihtiyaçlarının merkezde tutulması ve belirli tasarım kriterlerinin takip edilmesi engelli bireylerin konforunu ve hareket özgürlüklerini güçlendirme potansiyeline sahiptir.

Bireyin bağımsız hareket ve yönelim beceresi, duyular yardımı ile çevredeki konumunu ve uzay mekân algısını anlaması ile gelişmektedir. Bu becerilerin kazanılması için ise bireyin çevresi ile ilgili zihinsel haritaya sahip olması gerekmektedir [Gürgür & Şafak, 2022].

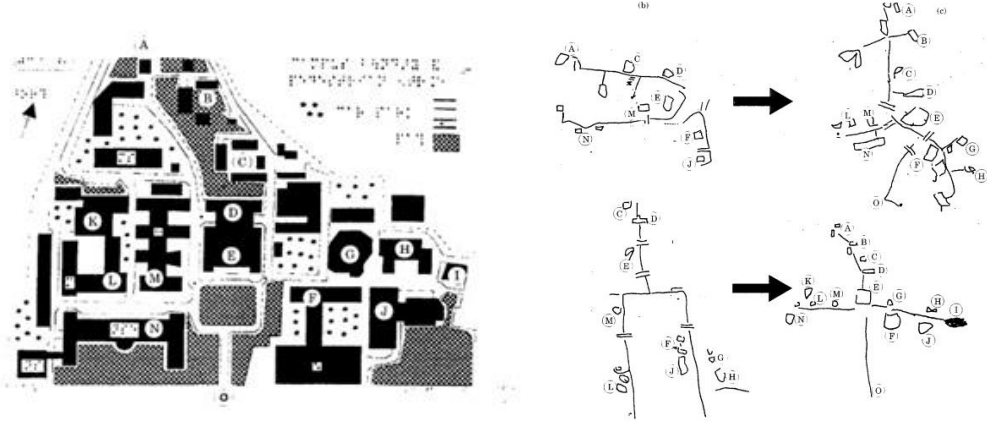
Çevre psikoloğu olan **Weisman (1981)** bina ölçeğinde yön bulmaya etki eden faktörlerin en etkilisinin plan konfigürasyonu olduğunu ve ardından yer işaretleri, mekânsal farklılaşma ve oda numaraları geldiğini savunmaktadır. **Gross ve Zimring (1992)** de binaların plan şemalarının tanıdık olmayan ortamlarda yönlendirmeye yardımcı olduğunu savunmaktadırlar. **O'Neil'a (1991a)** göre ise simetrik biçim topolojik karmaşıklığa rağmen daha kolay anlaşılabilir ve kullanılabilir fakat tekrarlı ve farklılaşma olmayan yerleşim planları yön bulma performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda, **Başkaya vd.'nin (2004)** çalışmalarında, lineer bir koridorun bir tarafında sıralanmış tekrar eden ünitelerin olduğu ve asimetrik plan şemasına sahip alanın, düzenli organize edilmiş birimlerin olduğu ve simetrik plan

şemasına sahip alandan hatırlama ve öğrenme yönünden daha kolay olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada katılımcılar asimetrik ortama ilişkin zihinsel haritayı minimum hatayla tamamlamışlardır. Simetrik ortamda ise katılımcıların çoğu haritaları eksik tamamlamıştır fakat minimum hatayla yollarını bulabilmişlerdir.

Bireylerin yön bulma ve bağımsız hareket edebilme kabiliyetleri özellikle görme engelliler için daha karmaşık olabilmektedir. **Jacobson (1998)** kör ve görme engelli bireylerin bilişsel haritalama yeteneklerinin araştırılmasının 4 temel nedeninden bahsetmektedir: engelli bireylerin yön bulma becerilerinin gelişimine yardım sağlamak, engelli bireyler için tasarlanan yardımcı cihazlara fayda sağlamak, engelli bireylerin yapıları çevrede karşılaştıkları sorunları tespit etmek ve duyuşsal deneyimin rolü hakkında bilgiler edinmek.

Jacobson (1998) “Görme Olmadan Bilişsel Haritalama: Mekânsal Öğrenme Üzerine Dört Ön Çalışma (İng. Cognitive Mapping Without Sight: Four Preliminary Studies of Spatial Learning)” isimli araştırmada görme engellilere yönelik 3 farklı bilişsel haritalama çalışması irdellemektedir: Swansea Çalışması, Aberystwyth Çalışması ve Hereford Çalışması.

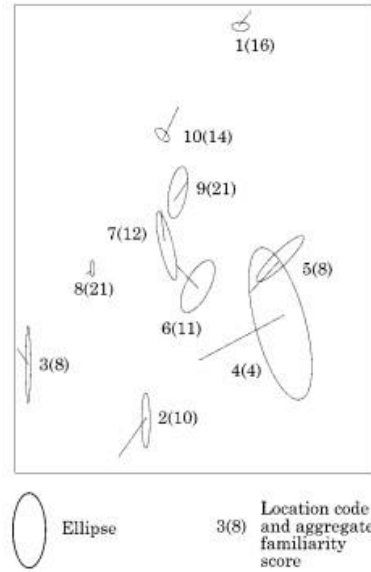
Birinci çalışma “Swansea Çalışması” Wales Üniversitesinin Swansea kampüsünde üç doğuştan görme engelli öğrenci katılımı ile gerçekleşen haritalama çalışmasıdır. Öğrencilerin hepsi kampüsün yurdunda yaşamışlardır ve akademik ve sosyal faaliyetlerini gerçekleştirmek için kampüste bağımsız olarak gezmişlerdir. Çalışmanın yöntemi olarak en başta öğrencilerden gezerek deneyimlemiş oldukları kampüsü özel çizim pedleri üzerine çizimleri istenmiştir. Sonrasında ise kampüsün dokunsal haritası verilerek öğrencilerden incelenmesi ve ikinci bir çizim yapmaları istenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin dokunsal haritayı incelemelerinden önce ve sonra yapmış oldukları eskizler karşılaştırılmıştır (**Şekil 3.5**). Dokunsal harita verilmeden önceki çizimlerde kampüs etrafındaki eğrisel rotaların katılımcılar tarafından düz olarak algılandığı ve 90 derecelik açıların hatalı temsil edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşı dokunsal harita verildikten sonra gerçekleşen eskiz çizimlerinin daha ayrıntılı, tutarlı ve çizimlerdeki temsillerin daha doğru olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda dokunsal haritaların güçlü bir coğrafi bilgi ve yönlendirme sunduğu ve bu durumun görme engelli bireyler için kritik bir öneme sahip olduğu vurgulanmıştır.



Şekil 3.5: Swansea kampüsünün dokunsal haritası (solda) ve dokunsal harita verilmeden önce ve sonra katılımcıların bilişsel harita çizimleri (sağda) [Jacobson, 1998].

İkinci çalışma olan “Aberystwyth Çalışması” çoklu analiz stratejisi ile makro ölçekteki coğrafi bölgelerin ve dokunsal haritaların etkisini araştırmayı hedefleme amacı ile yapılmıştır. Birleşik Krallık’taki 10 kasaba ve köyü kapsayan çalışma hayatlarının büyük bir kısmını bu bölgede yaşamış üç katılımcı ile gerçekleşmiştir. Katılımcılardan ikisi kısmi görme engelli biri ise tamamen kördür. Çalışma kapsamında ilk olarak katılımcılardan bu bölgeyi ne kadar tanıdıklarına dair 1-10 arasında değer vermeleri istenmiştir. Sonrasında katılımcılara kasabaların konumlarının bulunduğu dokunsal harita verilip 5 dakika boyunca incelemeleri istenmiştir. İncelemeden sonra katılımcılara üç farklı test uygulanmıştır: kasaba konumlarını dokunsal harita üzerinde mekânsal işaretleme, konumların birbirleri arası mesafelerini tahmin etme ve doğrulama testi. Mekânsal işaretleme testinde katılımcılardan kasabaların konumlarını dokunsal harita üzerinde işaretlemeleri istenmiştir. 2 görme engelli katılımcı kasaba konumlarını doğru işaretlerken tamamen kör olan katılımcı daha az doğru işaretleme yapmıştır. Çalışma kapsamında üç katılımcının sonuçları toplanarak mekânsal yerleştirmede hata elipsleri oluşturulmuş ve grafiksel olarak gösterilmiştir (Şekil 3.6). Çalışma sonunda aşinalık ile doğru yerleştirme arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur. Kasabaların birbirleri arası mesafelerini tahmin etme görevinde ise üç görme engelli katılımcı da başarısız olmuştur. Araştırmacılar bu bulguyu katılımcıların dezavantajlarından dolayı mesafeleri düzenli olarak kat edememe ve araca ihtiyaç duyulup insan hareketi ile seyahat edememe durumunun etkisi ile gerçekleştiği şeklinde yorumlamışlardır. Çalışmanın son testi olan doğrulama testinde ise katılımcılara kasabaların bulunduğu biri doğru biri 120 derece diğeri ise 240 derece

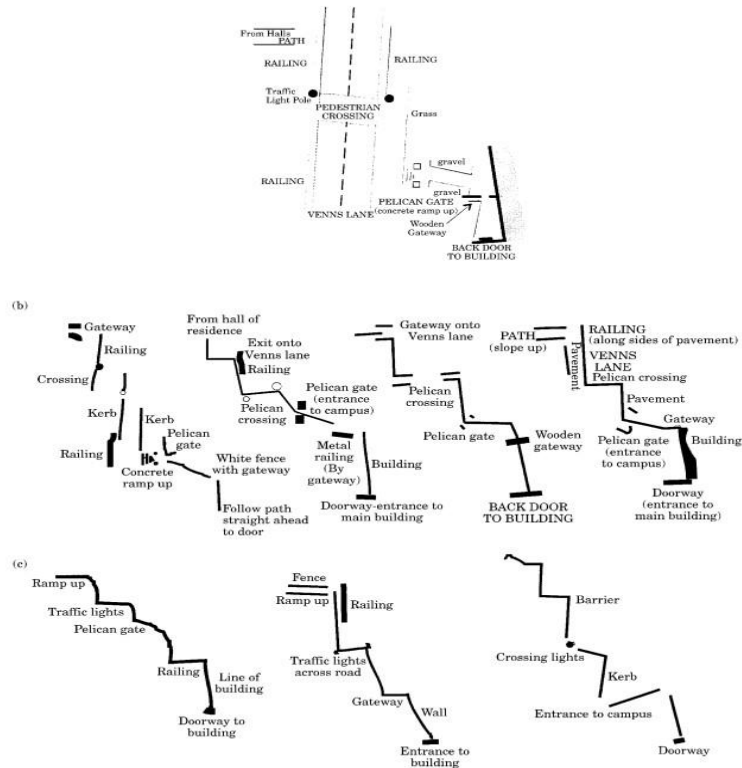
döndürülmüş üç farklı harita verilmiştir ve doğru olanı bulmaları istenmiş ve tüm katılımcılar doğru yönlendirilmiş haritayı tanımlamıştır.



Şekil 3.6: Mekânsal yerleştirmede hata elipsleri [Jacobson, 1998].

Üçüncü çalışma “Hereford Çalışması” çevredeki işitsel işaret kullanımını değerlendirmeyi ve işitsel işaretlerin kullanımı yoluyla dokunsal harita oluşturmayı hedeflemektedir. Çalışma sekiz görme engelli öğrencinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Öncelikle belirlenen rotadaki sesler NOMAD cihazı yardımı ile dokunsal harita üzerinde işaretlenerek rotanın işitsel-dokunsal haritası oluşturulmuştur. Böylelikle harita üzerinde dokunulduğunda trafik gürültüsünü ve pelikan geçişinin “bip” sesini belirten “konuşan” etiketler yer almıştır. Ayrıca küçük elektronik ses cihazlarından destek alınmıştır ve rota ile ilgili ipuçları eklenmiştir. Örneğin “pelikan kapısına yaklaşıyorsunuz, üniversiteye gitmek için dola dönün” gibi uyarılar yer almıştır. Sonrasında katılımcılardan iki gruba ayrılarak belirlenen rotayı gezmeleri istenmiştir. Birinci grup güzergâhı eğitmen, işitsel-dokunsal harita ve sesli işaret yardımı ile deneyimlerken ikinci grupta yalnızca eğitmen desteği bulunmuştur. Çalışma sonucunda ikinci gruptan bir öğrenci haricinde katılımcıların hepsi rotayı tamamlayabilmişlerdir. Katılımcılardan deneyim sonrası belirlenen güzergâha ait cetvel yardımı ile ölçek, oran ve yer işaretleri arasındaki mesafelere dikkat ederek detaylıca eskiz çizim yapmaları ve güzergâhı seslice anlatmaları istenmiştir (Şekil 3.7). Araştırma sonucunda yapılan çizimler incelendiğinde işitsel-dokunsal harita ve sesli işaret yardımı alan birinci grubun, rotayı yalnızca yürüyerek deneyimleyen ikinci

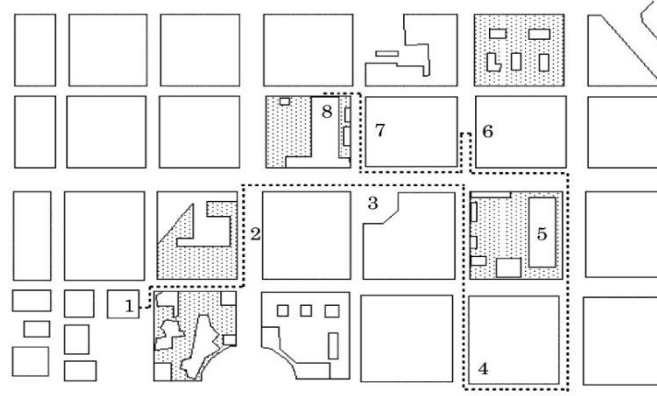
gruptan daha yüksek puan aldığı tespit edilmiştir. Diğer yandan oran ve ölçeklendirme konusunda iki grup arasında anlamlı farklar bulunamamıştır.



Şekil 3.7: Katılımcıların eskiz çizimleri [Jacobson, 1998].

Deney 1’de katılımcılar 6 yaşından önce kör olmuş 30 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılardan önceden belirlenmiş ve içerisinde işaret ögesi bulunan sekiz bölgenin bulunduğu rotayı gezmeleri istenmiştir (**Şekil 3.8**). Bu işaret ögeleri dokunsal, işitsel, kinestetik veya kokusal ipuçları ile tanımlanabilmektedir. Örneğin, işaret ögesi olarak merdiven kinestetik, okulun önünde oynayan çocuk sesleri işitsel, dönüm noktalarında bulunan bahçeler kokusal, zemindeki farklılar ise dokunsal olarak ayırt edilebilmektedir. Deney başlangıcında katılımcıların rotayı öğrenmeleri ile ilgili üç farklı yöntem kullanılmıştır: doğrudan deneyim, dokunsal harita ve sözlü açıklama. İlk

yöntem olan “doğrudan deneyim” metodunda katılımcılara çevre hakkında herhangi bir ek bilgi verilmemiştir, rota boyunca serbest dolaşmaları istenmiştir. İkinci yöntem “dokunsal harita” metodunda katılımcılara deneyim boyunca kullanabilecekleri rotanın dokunsal haritası ve yer işaretleri ve sokakların isimlerinin bilgisi verilmiştir.



Şekil 3.8: Katılımcılar için belirlenen rota [Espinosa vd., 1998].

Üçüncü yöntem “sözlü açıklama” metodunda ise deneyim sırasında katılımcılara eşlik eden rehber rota hakkında sözlü açıklamalarda bulunmuştur. Çalışmada katılımcılar yöntemlere göre 3 farklı gruba ayrılarak rotayı deneyimlenmişlerdir ve deneyim sürecinin video kayıtları ve davranış haritaları analiz edilmiştir. Sonrasında araştırmacı tarafından katılımcıların rotadan çıktığı mesafenin bilgisi, rotadan sapma sayıları, yönlerin birbirleri arasındaki derecelerini tahmin etme bilgisi ve rotadaki en kısa yolun seçilme durumu sayısal değerlerle analiz edilmiştir. Araştırma sonucu deneyim sırasında dokunsal harita kullanan grubun diğer iki gruba kıyasla daha az rotadan çıktıkları, sapmaların daha az olduğu, daha kısa mesafe kullandıkları ve yön tahminlerinin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Deney 2’de katılımcıların altısı tamamen kör, dördü ise çok az görebilen 10 görme engelli bireyden oluşmaktadır. Çalışmada iki benzer rota belirlenmiştir (Şekil 3.9) ve katılımcılar iki gruba ayrılarak her iki rotayı da deneyimlemiştir. Fakat iki grup deneyim sırasında farklı yöntem kullanmıştır: doğrudan deneyim ve dokunsal harita. Doğrudan deneyim metodunda Deney 1’den farklı olarak katılımcılar deneyim öncesi rehber rota hakkında soru sorabilmişlerdir. Belirlenen rota rehberli ve rehbersiz olmak üzere iki kere deneyimlenmiştir. Dokunsal harita yönteminde ise katılımcılar deneyim öncesi belirlenen rotayı harita üzerinden keşfetme imkânı bulmuşlardır fakat bu yöntemde de Deney 1’den farklı olarak deneyim sırasında harita kullanılmamıştır.

Yapılan bu 5 çalışmada (**Jacobson, 1998; Espinosa vd., 1998**) da dokunsal haritaların görme engelli bireylerin kent içinde bağımsız hareket edebilmelerine yardımcı olduğu ve bu nedenle son derece önemli olduğu ortaya konmuştur. Buna ek olarak yine bu çalışmalarda bilişsel haritalama çalışmalarının da görme engelli bireylerin coğrafi ortamını anlayabilme konusunda etkili olduğu vurgulanmıştır. Bu tespitler bilişsel haritaların görme engelli bireylerin gezinmesi ve yönlendirilmesi kapsamında ipuçları verdiğini, navigasyon stratejilerine temel bilgiler sağladığını, çevresel iyileştirmeler ve değişiklikler için öneriler sunduğunu ve duyuusal deneyimin rolü hakkında bilgiler açığa çıkarttığını gösteren önemli bulgular sunmuştur. Bu bulgular bilişsel haritalama çalışmalarının artmasının oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde ise **Belir (2012)** “Görme Engellilerin Mekân Okumasına Etki Eden Parametrelerin Saptanması” isimli doktora tez çalışmasında, plan şemalarının mekânın okunabilirliğine etkilerini görme engelli bireyler özelinde incelemiştir. Görme engelli bireylerin mekân kurgusu içerisinde yön bulmalarına etki eden çoklu duylara hitap edebilen mekânlar ve yapısal ve duysal işaret öğelerinin yerleri ve nitelikleri de aynı çalışma içerisinde araştırılmıştır. Farklı plan kurgusuna sahip 2 ayrı alışveriş merkezinde 14 görme engelli birey ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcılardan belirlenen rotayı gezmeleri istenmiştir ve hareketleri gözlemlenmiştir. Yapılan anket çalışmasından sonra özel kâğıt (İng. plastic embossing film), kalem ve altlık (İng. geometry mat) ile deneklerden sesli anlatım gerçekleştirerek bilişsel haritalama yapılması istenmiştir. Araştırmanın ikinci kısmında ise mekânsal dizim yöntemi ile sayısal verilere ulaşılmıştır ve görme engeli bulunan kişiler ile görme engeli bulunmayan kişilerin mekân içerisindeki davranışları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda simetrik mekânlarda işaret ögesi niteliği taşıyabilecek yapı elemanlarının belirlenmesinin görme engelliler için kolay olmadığı, sonucunda da yön bulma ve bilişsel haritalama yeteneğini azalttığı görülmüştür. Buna ek olarak, plan şemalarının niteliğinin görme engelli bireyler için görsel algı yerine geçtiği ve simetrik plan ve güzergâhın aynı noktada başlayıp bitmesinin görme engellilerinin mekân okumasına olumsuz etki ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Belir (2021) “Simetri Eksenindeki İşaret Ögesinin Görme Engellinin Mekânsal Okumasına Etkisi” isimli diğer çalışmasında ise okunabilirliğe etki eden parametrelerden olan plan şeması ve yapısal-duysal işaret öğelerinin bulunduğu yerlerin görme engellilerin mekân algısına etkisini araştırmıştır. Çalışma Edirne-Sultan II. Bayezid Külliyesinin Şifahane Bölümünde mimarlık ve peyzaj mimarlığı bölümlerinden 27 öğrenci katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Mekân okuma çalışmasında öğrenciler alanı deneyimlerken ikişer ve üçer gruplara ayrılmışlardır ve öğrencilerden biri göz bağı kullanıp görme duyusunu maskelerken görebilen öğrenci rehberlikte bulunmuştur. Araştırmanın ikinci etabı olan mekân dizimi yöntemi ile analiz kısmında Depthmap programı ile Külliye’nin hastane bölümünün haritası oluşturulup bağlanabilirlik, bütünleşiklik ve anlaşılabilirlik verileri öğrenci görüşleri ile karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda göz bağı kullanarak mekânı deneyimleyen öğrencinin çizdiği plan şemasında gerçekte altıgen plan şemasına sahip yapıyı oval şeklinde algıladığı görülmüştür. Atölyenin konuğu olan mimar Pereira’ya göre görme

engelliler için tasarlanan mekânda duyuşal işaret ögesi tam orta noktada yer almamalıdır. Bu ifadeden yola çıkılarak mekânda işaret ögesinin yana kaydırıldığı ikinci bir analiz yapılmıştır ve bağlanabilirlik ve bütünlüşlük değerine sahip akslarda artış görölmüştür. Araştırma göstermektedir ki simetrik ve tam merkezi işaret ögesi bulunan mekânlarda kişiler başlangıç ve bitiş noktası belirleyememekte ve işaret ögesinin konumu görme engellilerin plan okumasına doğrudan etki etmektedir.

3.5.3. Görme Engellilere Yönelik Mekânlar

Mimarlığın kavranışında, öğretilişinde ve eleştirilişinde görmeye öncelik veren eğilim, diğer duyuların dışarıda bırakılması, bunun sonucu olarak sanatlarda ve mimarlıkta duyuşal ve duyumsal niteliklerin kaybolması, beni gitgide daha çok kaygılandırıyordu [Pallasmaa, 2011; s. 10].

Mimarlık hem deneyimlenen hem de estetik bir nesne inşa etmeyi amaçlayan bir pratik olduğu için çoğunlukla görşel algı ve iletişim odaklı olarak gerçekteşir. Yapılı çevre bakan bir göz için tasarlanmaktadır. Ancak artan nüfus ve kentleşme ile birlikte mimari mekânları deneyimleyen görme engelli bireylerin sayısı göz ardı edilemeyecek bir seviyeye ulaşmıştır. Dolayısıyla artık mimarlık pratiğinin görme engelli bireylerin güvenli bir şekilde mekânları deneyimleyebilmelerini destekleyecek mekânsal çözüm önerileri sunma zorunluluğu kaçınılmaz bir noktaya gelmiştir.

Bu bölümde günümüze kadar görme engelli kullanıcılara yönelik tasarlanmış binalar ve görme engelli bireylerin ihtiyaçları göz önüne alınarak mevcut alanlara yapılan ek mimari düzenlemeler sunulmuştur.

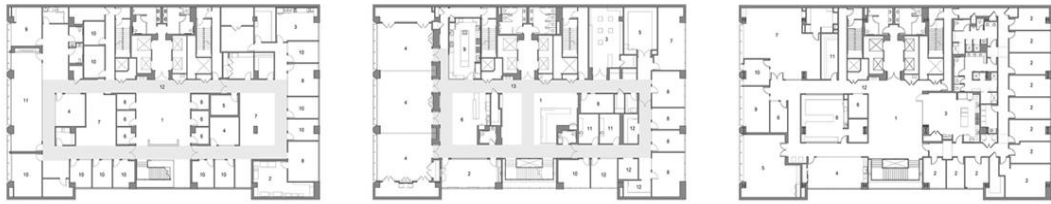
3.5.3.1. Örnek Bina Tasarımları

20. yüzyılın ortalarından günümüze kadar görme engellilerin kullanımına yönelik birçok mekân tasarlanmıştır. Bu kapsamda tasarlanmış bina örnekleri aşağıda sunulmuştur.

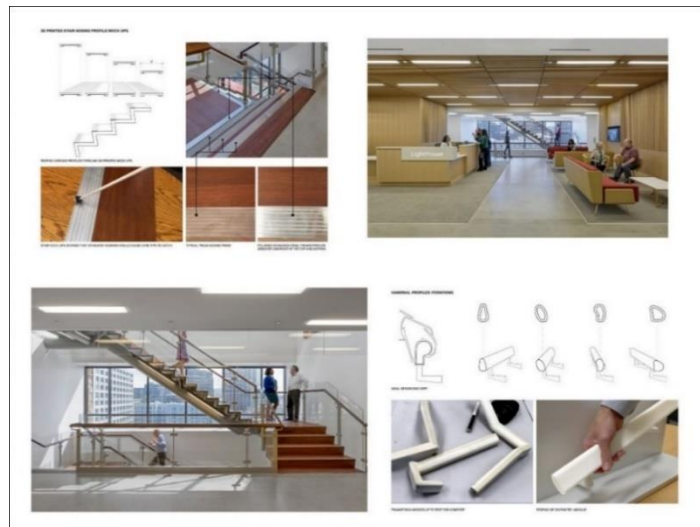
- Körler ve Görme Engelliler için Deniz Feneri

Körler ve Görme Engelliler için Deniz Feneri (İng. the Lighthouse for the Blind and Visually Impaired), 1918 yılından itibaren kör ve görme engellilere eğitim ve istihdam fırsatları sağlayan bir kuruluştur. Genel merkezi San Francisco şehir merkezindeki bir binanın dokuz, on ve on birinci katlar olmak üzere üç katını kapsamaktadır (**şekil**

3.10). 2016 yılında tamamlanmış olan tasarımın danışmanlığını sonradan görme duygusunu yitiren mimar Downey üstlenmiştir. Projenin ilkesini gören ve görmeyen bireyleri ayırmayan, herkes için tasarım anlayışı oluşturmaktadır. Akustik, malzemelerin dokunsallığı ve teknoloji entegrasyonu ile tasarlanan yapıda uygulamalı eğitim odaları, çok amaçlı salon, konferans salonu, yurt odaları, ses ve video kayıt odası, açık ve kapalı idari ofis gibi birimler yer almaktadır. Üç kollu olarak tasarlanan merkezi merdiven, sirkülasyonu, katlardaki sesleri ve eğitim mutfağından gelen kokuları ileterek sosyalleşme mekânı oluşturmaktadır. Aynı zamanda sert ağaçtan yapılan ve kavrama biçiminin özel olarak test edildiği küpeşte tasarımı dokunsallık deneyimini vurgulamaktadır. Tasarımda akustiğe verilen önemi temas edilen malzemelerdeki farklı akustik özelliklerin karışımlarının tercih edilmesi ile gözlemlenmek mümkündür. Örneğin, ortak zeminlerde cilalı beton kullanımı ve zeminlerdeki metal geçiş şeritleri mekânsal sınırın göstergesini oluşturmaktadır ve duvarlarda kullanılan farklı dokunsal yüzeye sahip paneller yönlendirme amacı ile kullanılmıştır (**Şekil 3.11**).



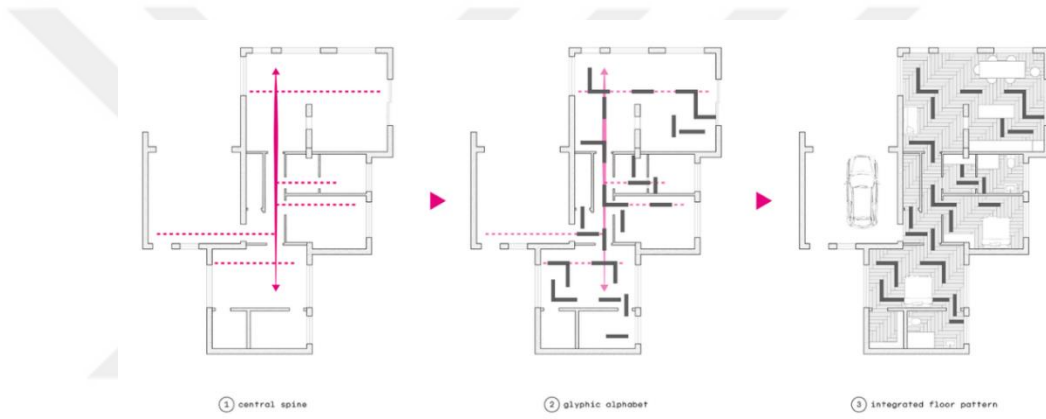
Şekil 3.10: Körler ve görme engelliler için deniz feneri binasının kat planları [**Web 2**].



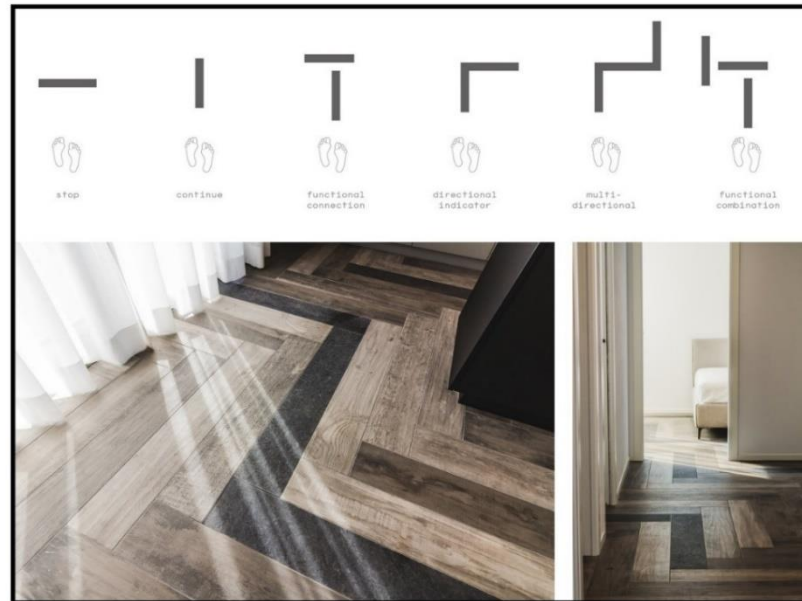
Şekil 3.11: Körler ve görme engelliler için deniz feneri binasında dokunsal yüzey örnekleri [**Web 2**].

- Casa Mac Evi

Casa Mac Evi, So&So Studio tarafından görme engelli bir kadın müşteri için tasarlanmıştır. Tasarımın omurgasını merkezi bir koridor ve etrafında şekillenen boşluklar oluşturmaktadır (**Şekil 3.12**). Böylelikle olası labirent etkilerini minimuma indirmek hedeflenmiştir. Tasarım ekibi, kullanıcının günlük aktivitelerini “düğüm” niteliğinde sınıflandırıp koridorun 3 ana noktasına otopark, ön kapı ve veranda olmak üzere erişim sağlamışlardır. Programın “düğüm” noktalarını vurgulamak ve mekânsal süreklilik yaratarak kullanıcıyı yönlendirmek için “grif alfabesinden” ilham alınıp, zemin döşemesinde dokulu taş kullanımı ile farklı desenler oluşturulmuştur (**Şekil 3.13**).



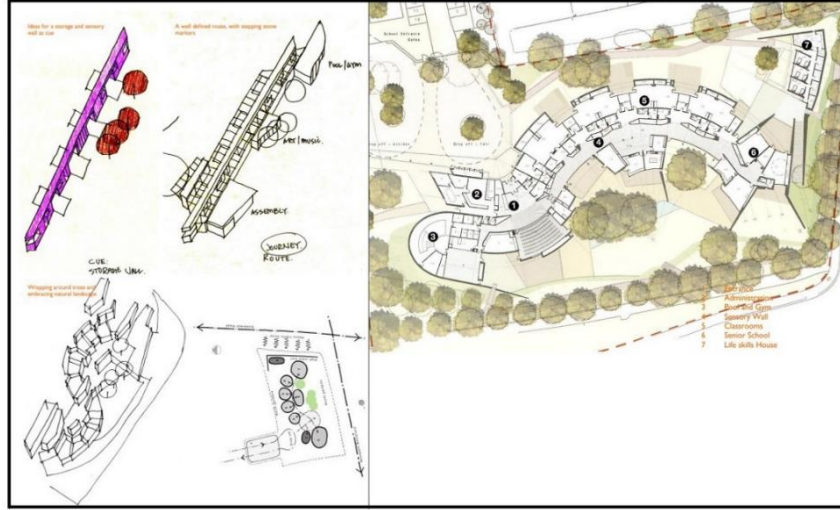
Şekil 3.12: Casa mac evinin tasarım kurgusu [Web 3].



Şekil 3.13: Casa mac evinin zemin döşemesinde grif alfabesi uygulaması [Web 3].

- Hazelwood Okulu

Hazelwood Okulu, birden fazla engeli bulunan 2-18 yaş arası çocukların ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmış bir okuldur. 2007 yılında yarışmaya açılan okul projesinin kazananı Mimar Alan Dunlop olmuştur. Tasarımın ana fikrini bina içerisinde gezinme ve yönelim kolaylığı oluşturmuştur. Kıvrımlı plan şemasına sahip bina, öğrencilere gezinme kolaylığı sağlamanın dışında dış mekân birimleri yaratmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14: Hazelwood okulunun tasarım kurgusu [Web 4].

Okulun en önemli tasarım kriteri olan kavisli sirkülasyon omurgası gezinmeye yardımcı olan “duyusal duvar” fikri ile mantar malzeme ile kaplanmanın dokunsal ipuçlarını barındırmaktadır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15: Hazelwood okulunda duyusal duvar [Web 4].

- Maryland Okulu

Maryland Okulu, 0-21 yaş arası görme engelli öğrencilerin eğitimine destek sağlama misyonu ile hizmet eden bir okuldur. Biri 1970’lerde Marshall Craft Associates diğeri ise 2021’de MCA Architecture tarafından tasarlanmış iki binadan oluşmaktadır (**Şekil 3.16**).



Şekil 3.16: Maryland okulu [Web 5].

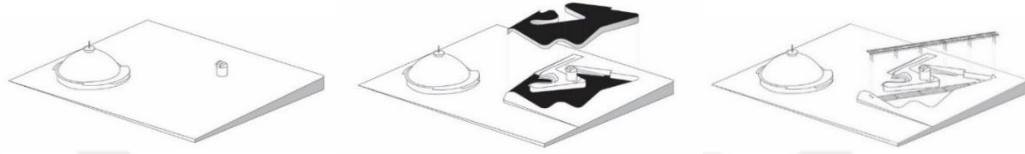
Tasarımın kurgusunda akustik, ışık ve renk önemli bir yer tutmaktadır. Tasarımda görme engelli bireyler için yüksek ve karmaşık seslerin rahatsız edici olduğu düşüncesi bağlamında koridorlarda aşırı sesi azaltmaya ve akustik denge sağlamaya dikkat edilmiştir. Az gören bireylerin görüşünü korumak ve maksimumda kullanabilmeleri amacıyla doğal ışık alımına önem verilmiştir. Okuldaki mekânlar farklı renklerle kodlanarak az gören bireyler için yön bulmanın kolaylaştırılması hedeflenmiştir (**Şekil 3.17**).



Şekil 3.17: Maryland okulunda farklı renkte kodlanan mekânlar [Web 5].

- Arkadaşlık Parkı

Arkadaşlık Parkı (İng. the Friendship Park), çocukların ve gençlerin fiziksel veya bilişsel kabiliyetlerinden bağımsız, engelsiz bir şekilde katılım sağlayabilecekleri kamusal alandır. Gastón Cuña ve Marcelo Roux tarafından tasarlanan park projesinin ana fikrini mevcut eğimli arazideki kot farklılıkları oluşturmaktadır. Eğimi bulunan bölgeden park bölümü kavisli bir şekilde kazılmış ve yüksek kotta kolan bölümler köprü ile birbirine bağlanmıştır (**Şekil 3.18**).



Şekil 3.18: Arkadaşlık parkı tasarım kurgusu [Web 6].

Cadde ve park bölümü arasındaki kot farkı parkı araç seslerinden ve kent dinamiğinden korumaktadır. Zemindeki merdivensiz akış ve kavisli duvarlar ise görme engelli bireylerin kullanımını kolaylaştırmıştır. Engelsiz tasarım anlayışına sahip projede duyular ve duyuların olanaklarına erişebilme fikri tasarımın önemli detaylarından biri olmuştur. Bu bağlamda projede işitsel, dokunsal ve aromatik deneyimleri vurgulamak hedeflenmiştir. İşitsel deneyimi arttırmak için projenin programında su oyunları bulunmaktadır. Bu oyunların içerisinde programlanmış farklı sesler mevcuttur. Projenin programında bulunan bir diğer bölüm ise labirent oyunudur ve bu bölümde dokunsal deneyimi vurgulamayı amaçlayan yüzeyler tercih edilmiştir. Aromatik deneyimin ise farklı kokular veren çeşitli bitki kullanımı sayesinde gerçekleşeceği hedeflenmiştir (**Şekil 3.19**).



Şekil 3.19: Arkadaşlık parkı [Web 6].

- Kör ve Görme Engelli Çocuklar Okulu

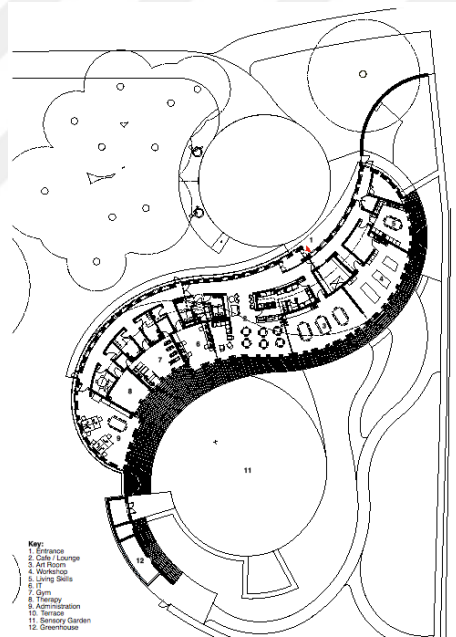
Kör ve Görme Engelli Çocuklar Okulu, SEALAB mimarlık ofisi tarafından 2011 yılında Gandhinagar'daki kör ve görme engelli çocuklar için tasarlanmış bir okuldur. Tasarım, merkezi bir avlu etrafında düzenlenen beş farklı tipolojiye sahip toplamda 10 adet derslikten oluşmaktadır. Yapının basit bir tipolojiye sahip olmasının, öğrencilerin mekânın zihinsel haritasını oluşturmalarına yardımcı olduğu düşünülmektedir. Tasarımda, avlu etrafında oluşan koridorların genişlikleri kör ve görme engelli öğrencilerin konumlarını rahat bulabilmeleri amacı ile farklı tutulmuştur. Tasarımın bir diğeri hedefi ise okul içerisinde gezen öğrencilere birden fazla duyu ile hitap edebilmektedir. Örneğin az görüşe sahip öğrencilerin yapı elemanlarını ayırt etmelerini kolaylaştırmak için çatı pencereleri ve açıklıklarla ışık-gölge kontrastı ve zıt renkli yüzey uygulamaları kullanılmıştır. Öğrencilerin işitme duyusu ile yönlerini bulabilmeleri amacı ile de farklı tavan yüksekliklerinden faydalanılmıştır. Ses veya adım sesi farklı yükseklikte farklı akustik ve yankı oluşturduğu için koridor ve sınıflarda tavan yükseklikleri kademeli tutulmuştur. Sınıfların avluya açılan koridorlarında aromatik bitkiler ile tasarlanan peyzaj ise koku duyusuna hitap etmektedir. Duvar ve zemin malzemelerinde farklı dokular kullanılması ise dokunma duyusunun öğrencilere gezinme sırasında rehberlik etmesini sağlamaktadır (Şekil 3.20).



Şekil 3.20: Kör ve görme engelli çocuklar okulu [Web 7].

- İskoç Savaşı Körleri Merkezi

İskoç Savaşı Körleri Merkezi (İng. Centre for Scottish War Blinded), görme engelli askerlere ve kadınlara rehabilitasyon ve yaşam desteği sağlama amacı ile kurulmuş bir tesistir. Page Park Architects tarafından 2011 yılında tasarlanmıştır. Atölye, sanat alanı, eğitim ve terapi alanları, spor salonu, anma odası gibi birimlerden oluşan bina açık plan kurgusu ile düzenlenmiştir (**Şekil 3.21**). Tasarım, kıvrımlı bir sirkülasyon omurgası etrafında kurgulanmıştır. Kullanıcıların yapının zihinsel haritasını kolayca oluşturabilmeleri amacı ile dolambaçsız gezinmeye yardımcı olacak basit bir plan kurgusu hedeflenmiştir. Bu nedenle ana sirkülasyon güzergahı geniş tutulmuş ve görme engelli bireylere kılavuzluk etme amacı ile kesintisiz tırabzanlar ile çevrelenmiştir. Kapı girişleri ve yön değişikliklerinde ise renk kullanımı ile az gören kullanıcıların yönlerini bulmalarına yardımcı olmak hedeflenmiştir (**Şekil 3.22**).



Şekil 3.21: İskoç savaşı körleri merkezinin plan kurgusu [Web 8].



Şekil 3.22: İskoç savaşı körleri merkezi [Web 8].

- Körler ve Görme Engelliler Merkezi

Körler ve Görme Engelliler Merkezi, Taller de Arquitectura ve Mauricio Rocha tarafından 2001 yılında tasarlanan bir yapıdır. Düz çatılara dayanan dikdörtgen prizma şeklindeki binalardan oluşan yapıda şekil, yükseklik ve yönelim olarak farklı avlular tasarlanmıştır. Yerleşim planı, paralel şeritler halinde bir dizi “dokunsal filtre” olarak kurgulanmıştır. Birinci filtre idari ofisler, yemekhane ve kullanım alanlarından oluşmaktadır. İkinci filtre ise simetrik olarak düzenlenmiş iki paralel bina şeridinden oluşmaktadır. Bu binalarda ses ve dokunma galerileri, sanat ve zanaat atölyeleri bulunmaktadır. Üçüncü filtre de ise sınıflar ve en mahrem avlular yer almaktadır. Kompleks, kullanıcıların mekânsal algılarını geliştirmek amacı ile duylara hitap etmeyi hedeflemektedir. Örneğin projenin meydanında bulunan avludan bir su kanalı geçmektedir. İşitme duyusuna hitap eden bu kanal kullanıcılara yol boyu rehberlik etmektedir. Cephedeki duvarlarda bulunan yatay ve dikey çizgiler ise dokunma duyusu aracılığı ile kullanıcılara binaları tanımlayabilme olanağı sunmaktadır. Çevre bahçelerde bulunan altı çeşit kokulu çiçek ve bitki ise koklama duyusuna hitap ederek merkez içindeki yönelimi kolaylaştırmaktadır (Şekil 3.23).



Şekil 3.23: Körler ve görme engelliler merkezi [Web 9].

Tablo 3.3'te görme engellilere yönelik tasarlanmış bina örnekleri bir arada yorumlanarak sunulmuştur (Tablo 3.3).

Tablo 3.3: Görme engelliler özelinde tasarlanmış binaların bir arada yorumlanması [Budumlu, 2024].

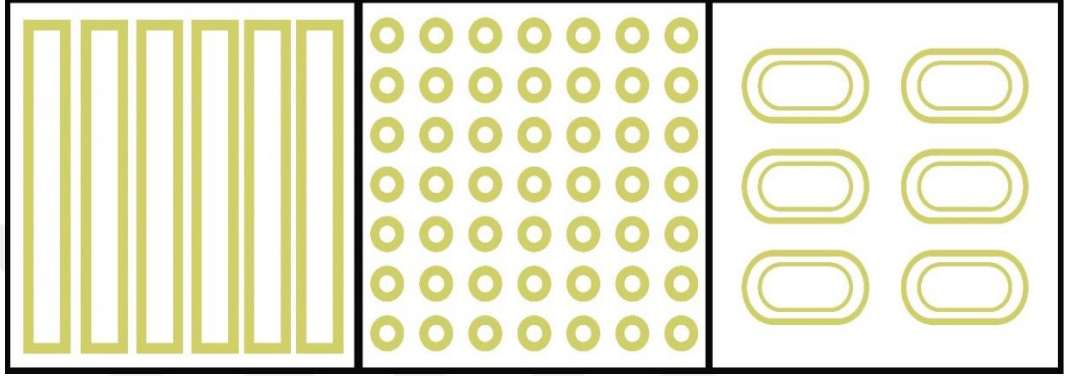
	Plan Kurgusu		Tasarımı Yönlendiren Kriterler			
	Plan Şeması	Mekansal Örgütlenme	Yapısal	Duyusal		
Körler ve Görme Engelliler için Deniz Feneri		Kümelenmiş Örgütlenme (Simetrik Durum)	Üç kollu merkezi merdiven		Dokunma Küpeşie, duvar, zemin İşitme Koklama	
Casa Mac Evi		Kümelenmiş Örgütlenme (Eksenel Durumlar)	Merkezi koridor		Dokunma Zemin Kinestetik Zemin	
Hazelwood Okulu		İşinsal Örgütlenme	Kıvrımlı plan şeması		Dokunma Duvar Kinestetik Koridor	
Maryland Okulu			Pencereler		İşitme Görme Işık, renk	
Arkadaşlık Parkı		Çizgisel Örgütlenme	Rampalar, Kavşikli duvarlar		İşitme, Su Dokunma, Duvar Koklama, Bitki Kinestetik, Kot Farkı	
Kör ve Görme Engelli Çocuklar Okulu		Merkezi Örgütlenme	Merkezi avlu Farklı genişliğe sahip koridorlar Tavan yüksekliği		Görme, Işık-gölge İşitme, Tavan Koklama, Bitki Dokunma, Duvar, zemin	
İskoç Savaşı Körleri Merkezi		İşinsal Örgütlenme	Kıvrımlı plan şeması		Görme, Renk Dokunma, Tırabzan Kinestetik, Koridor	
Körler ve Görme Engelliler Merkezi		Kümelenmiş Örgütlenme (Eksenel Durumlar)	Paralel şeritli plan Çeşitli avlular		İşitme, Su kanalı Koklama, Bitki Dokunma, Duvar	

3.5.3.2. Ek Mimari Düzenlemeler

Fiziksel çevre düzenlemeleri engelli bireylerin kente uyum sağlamaları ve toplumsal katılım gerçekleştirebilmeleri açısından önem teşkil etmektedir. Bu bağlamda görme engelliler kapsamında yapılan en yaygın ek düzenlemeler hissedilebilir yüzey uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hissedilebilir yüzey uygulamaları 1965 yılında Japonya’da geliştirilmiştir [Mizuno, 2008]. “Tenji Blokları (İng. Tenji Blocks)” olarak adlandırılan bu uygulama ilk olarak 1967 yılında Japonya’nın Okayama şehrinde uygulamaya geçmiştir. Günümüzde bazı ülkeler bu uygulamayı kendilerine özgü biçimlerde uygulasa da ülkelerin geneli hissedilebilir yüzey uygulamalarında Japonya’yı referans almaktadır [Koç, 2021]. Metro istasyonlarında hissedilebilir yüzey uygulamalarının kullanımı ise yine ilk kez Japonya tarafından gerçekleştirilmiştir [Lalit, 2018]. Günümüzde metro istasyonlarının yanı sıra görme engelli bireylerin yönelimine ve tehlikelerden korunmasına yardımcı olan bu uygulamalar, alışveriş merkezleri, sağlık kurumları, eğitim kurumları, bankalar, belediye binaları gibi kamusal alanlarda, cadde ve yollarda ve metrobüs, otobüs durakları gibi toplu ulaşım yapılarında ülkeler genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Hissedilebilir yüzey uygulamalarının yaygın olan iki çeşidi bulunmaktadır: çubuk/çizgi ve noktalı gösterge. Çubuk/çizgi şeklindeki gösterge kısaca “git” anlamı taşıyan yönlendirici zemin; noktalı gösterge ise “dur” anlamı taşıyan uyarıcı zemin anlamına gelmektedir [Koç, 2021]. Uyarıcı görevi üstlenen yüzey uygulamasının bir başka çeşidi ise eliptik göstergedir. Raylı sistemlerde peron ve zemindeki seviye farklılıklarını belirtme ve uyarma amacı taşımaktadır (Şekil 3.24).

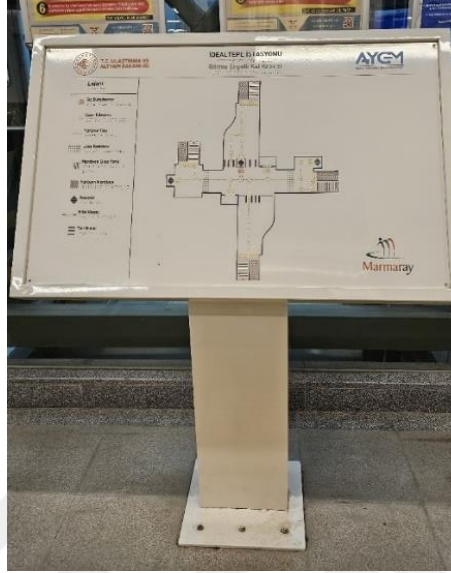


Şekil 3.24: Hissedilebilir yüzey uygulamaları [Web 10].

Yönlendirici zemin uygulamasında çubuk/çizgi gösterge en az 400mm en fazla 600mm genişliğinde olmaktadır. En az altı paralel çubuk bulunacak şekilde karolar hareket yönüne paralel şekilde düzenlenmektedir. Kaldırımlarda, yaya geçitlerinde vb. kullanılmaktadır. Uyarıcı zemin uygulamasında noktalı gösterge de en az 400mm; en fazla 600mm genişliğinde olmaktadır. Kubbe şeklindeki kabartmalı noktalar ise paralel dizilimli olacak şekilde en az 7x7 nokta içermektedir. Rampalarda, yaya geçidinde taşıt yolu öncesinde, asansör kapısı önlerinde, merdivenlere iniş ve çıkış öncesinde, kabartmalı harita, banko, danışma gibi donatıların öncesinde, kapı girişi önlerinde vb. uygulanmaktadır. Eliptik gösterge ise 400mx400m yüzey alanında paralel dizilimli 6 adet elips içermektedir. Hemzemin raylı sistemlerin yaya geçiş noktalarında ve peronlarda tehlikeyi uyarma amaçlı kullanılmaktadır [Web 10].

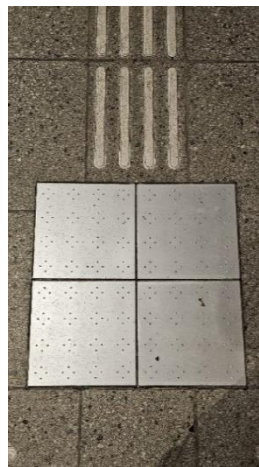
Hissedilebilir yüzey uygulamaları görsel olarak kolay fark edilmeleri sebebi ile çevresiyle kontrast renkte ve dokuda olmalıdır. Genellikle yüksek parlaklık seviyesine sahip olan sarı renk tercih edilmektedir. Dayanıklı ve her hava koşuluna uygun malzeme tercih edilmelidir. Akustik olarak çevresinden ayrışmalıdır [Web 10].

Yaygın olan bir diğer ek düzenleme ise kabartmalı krokilerdir. Yapının mimari krokisini bir panel üzerinde kabartmalı işaretler ile gösteren görme engelliler için tasarlanmış dokunsal haritalardır (**Şekil 3.25**).



Şekil 3.25: Görme engelliler için kat krokisi örneği [**Budumlu, 2023**].

Ek düzenlemeler kapsamında pozitif bir örnek olarak Hollanda, 410 tren istasyonunu kör veya görme engelli yolcular için erişilebilir hale getiren proje geliştirmiştir. Projede tüm platformlara asansör veya rampa ile ulaşım, dokunsal yollar ve merdiven korkuluklarında Braille işaretleri, baston veya ayak ile vurulduğunda çevredeki karolardan farklı ses çıkaran ses karoları gibi dokunsal ve işitsel düzenlemeler yer alınmıştır [**Solanki, 2017**] (**Şekil 3.26**).



Şekil 3.26: Hollanda metro istasyonlarında görme engellilere yönelik düzenlemelere örnek [**Budumlu, 2023**].

Dünyada görme engellilere yönelik benzer başka ek düzenleme örnekleri de olabilir, ancak, daha yaratıcı, teknolojiyi daha aktif kullanan çözümlerin sayısının artmak zorunda olması ve bu örneklerin yaygınlaşması gerekmektedir.



4. METRO İSTASYONLARI

Ulaşım, kentlerde yaşanabilirlik açısından önemli bir yere sahiptir. Havayolu, karayolu, denizyolu ve demiryolu olmak üzere dört çeşit ulaşım sistemi bulunmaktadır. Bu ulaşım türleri için tasarlanmış ana ulaşım yapıları havalimanları, otobüs terminalleri, limanlar, köprüler, metro ve tren istasyonları olarak çeşitlenmektedir. Son yıllarda kentlerdeki hızlı büyüme ve yapım sistemlerinin gelişmesi gibi etkenler sonucunda metrolar kent içindeki ana ulaşım hatları haline gelmiş ve kentlerdeki metro istasyonlarının tasarımı giderek önem kazanmıştır.

Bugün bilinen anlamıyla ilk metro 19. yüzyılın ortalarında Charles Pearson tarafından bir fikir olarak ortaya konulmuştur. İngiltere’de bu fikir geliştirilerek 1863 yılında buharlı trenler ile uygulamaya geçirilmiştir. 1890’da ise elektrikten fayda sağlanarak günümüzdekine benzer biçimde tasarlanan ilk metro hattı yine İngiltere’de inşa edilmiştir [Çetindağ, 2002; Erol, 2019].

İngiltere’den sonra metro 1868’de Amerika Birleşik Devletleri’nde hizmete girmiştir. Avrupa’nın ilk metrosu ise 1896 yılında Macaristan’da, 1900 yılında Fransa’da işletmeye açılmıştır [Kaygusuz, 2002].

Türkiye’nin İstanbul şehrinde 1871 yılında Galata-Beyoğlu arasında tünel ve kazı çalışmalarının başlaması ile Karaköy Tüneli olarak adlandırılan ilk metro 17 Ocak 1875 yılında işletmeye açılmıştır. Tünel, dünyada İngiltere ve Amerika Birleşik Devletlerinden sonra inşa edilen üçüncü metro istasyonu olmuştur. Ancak Türkiye genelinde bundan bir yüzyıldan fazla bir sürede etüt ve proje geliştirme çalışmaları dışında herhangi bir metro uygulaması yapılmamıştır [Kaygusuz, 2002; Dilaver 2010].

Bu bölümde genel ve İstanbul özelinde metro istasyonları hakkında genel bilgiler ve metro istasyonlarına odaklanan mekânsal araştırmalar sunulmuştur.

4.1. Metro İstasyonları Hakkında Genel Bilgiler

Metro istasyonlarının mekânsal tasarımlarında çeşitli faktörler etkili olmaktadır: İstasyon yapısının konumu, yapının konumlandırılacağı zeminin jeolojik yapısı, istasyonu kullanacak yolcu sayısı, yapının boyutu ve istasyonun yapım yöntemi. Bu

faktörler ile beraber tasarım aşamasında yolcu kapasitesi bağlamında dengelenmiş mekânlar oluşturulmaktadır **[Aktop Maden ve Avlar, 2017]**.

Metro istasyonları, giriş mekânları, istasyon holü (bilet holü) diğer adıyla konkors, peron katı, sirkülasyon alanları ve servis bölümleri olmak üzere beş ana mimari mekândan oluşmaktadır **[Paker, 1992; Tunç, 2007; Sürücü, 2015]**.

Giriş mekânları yolcuları istasyona yönlendiren, yolculuk eylemini başlatan ve bitiren mekânlar oldukları için kolay ulaşılabilir ve algılanabilir olma açısından önemlidir. Giriş noktaları plan şemasına göre tek uçtan, iki uçtan ve ortadan dağılım sistemine göre yerleştirilmektedir. Girişlerin bilet holü ile bağlantılı olması da tasarımda önemli bir etkidir **[Paker, 1992]**. Ek olarak giriş mekânları haricinde istasyona giriş-çıkış yapılma noktalarından biri de engelli asansörüdür **[Tunç, 2007]**.

İstasyon holü (bilet holü) yolcuların ücretli alana geçişlerinin kontrolünü sağlayan mekânlardır. Ücretli alana giren yolcularla beraber çıkan yolcular da aynı alanı kullanmaktadır bu nedenle tasarımda alanın yeterli genişlikte tutulması gerekmektedir **[Paker, 1992]**.

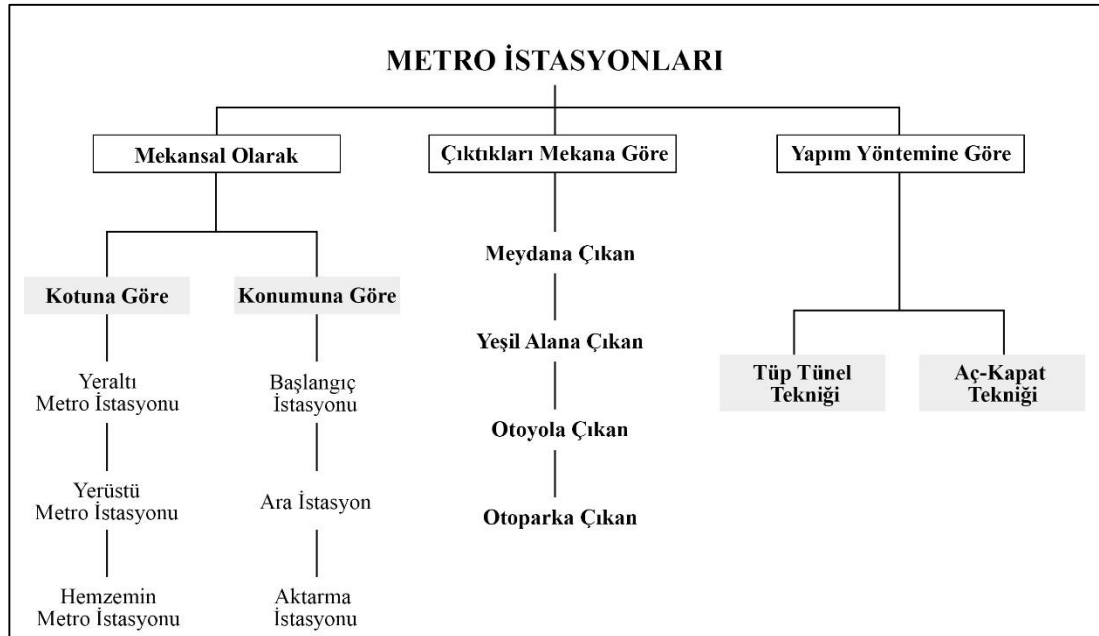
Peron katı yolcuların trene binmek için beklediği veya inerken kullandığı tren hattına paralel mekânlardır. En kesitlerine göre üç farklı peron tipi vardır: yan peron, orta peron ve üst üste peron **[Paker, 1992]**. Yan peron bir yön için, orta peron gidiş ve geliş olmak üzere iki hat arasında çift yön için, üst üste peron ise hatlar arasında kot farkı olduğu durumlarda bağlantı kurmak için kullanılmaktadır **[Tunç, 2007]**.

Sirkülasyon alanları yolcuların yönlerini kolayca bulabilmesi, yürüme mesafelerini minimize etmesi ve yolcu dağılımını optimal düzeyde tutabilmesi açısından önemli mekânlardır. Yatay ve düşey sirkülasyon alanları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yatay sirkülasyon elemanları: peronlar, geçitler ve tüneller, giriş çıkış alanları, koridor ve kapılardaki geçişler, bilet gişeleri ve toplanma alanlarından oluşmaktadır **[Özbek, 2007]**. Düşey dolaşım elemanları ise: normal merdivenler, yürüyen merdivenler, yürüyen bantlar, asansörler, servis ve acil çıkış merdivenleri olarak sıralanmaktadır **[Sürücü, 2015]**.

Servis bölümleri metronun işletme ve bakımından (aydınlatma, havalandırma, gürültü kontrolü vb.) sorumlu personellerin kullanımı için ayrılmış mekânlardır. Yönetim, güvenlik odası, ilkyardım odası, depo ve çöp odası gibi birimler de bu bölüme dahil mekânlardır **[Paker, 1992]**.

Metro istasyonlarının kotlarına ve konumlarına göre mekânsal olarak farklılaşmalarına göre belirlenen farklı tipleri tanımlanmıştır. Kotuna göre metro istasyonları yeraltı metro istasyonu, yerüstü metro istasyonu ve hemzemin metro istasyonu; konumuna göre metro istasyonları ise başlangıç istasyonu, ara istasyon ve aktarma istasyonu olarak sınıflandırılmaktadır [Paker, 1992; Günbek, 2017]. Çıktıkları mekâna göre ise bu istasyonlar meydana çıkan metro istasyonları, yeşil alana çıkan metro, otoyola çıkan metro istasyonları ve otoparka çıkan metro istasyonları olarak ayrılmaktadır [Günbek, 2017]. Metro istasyonları yapım yöntemi açısından da ikiye ayrılmaktadır: tüp tünel (İng. binocular tube tunnel) ve aç-kapat (İng. cut and cover) tekniği [Özbek, 2007; Ünlü ve Edgü, 2007]. Aç-kapat tekniği ile inşa edilen metro istasyonlarında yapının yerleşeceği alan kazılarak/açılarak desteklenmekte ve sonrasında ise doldurularak kapatılmaktadır. Tüp tünel ise isminden anlaşılacağı üzere toprağın derinlerinde tünel açılarak metro istasyonlarının inşa edildiği bir tekniktir. Aç-kapat yapım tekniği uygulanan metro istasyonları tüp tünel yapım tekniği ile uygulananlara göre yüzeye daha yakın bulunmaktadır [Erol, 2019]. Bu farklılaşmalar (Tablo 4.1) tek tip bir metro istasyonu tasarımından bahsedilmesinin önüne geçmektedir.

Tablo 4.1: Metro istasyonlarında farklılıklar [Budumlu, 2024].



4.2. İstanbul Metro İstasyonları

İstanbul’da mevcut 10 adet metro hattı bulunmaktadır. İlk metro 1989 yılında M1 hattının (Yenikapı-Atatürk Havalimanı-Kirazlı) ilk aşamasının Emniyet ve Kartaltepe-Kocatepe istasyonları arasında hizmete açılması ile faaliyete girmiştir. 2000 yılının sonuna doğru ise M2 hattının (Yenikapı-Hacıosman) ilk aşaması Taksim-Levent arasında; 2012 yılında M4 (Kadıköy-Tavşantepe) hattının ilk aşaması Kadıköy-Kartal arasında işletmeye açılmıştır. 2013 yılına gelindiğinde ise M3 (Kirazlı-Başakşehir/Metrokent) hattı ile İkitelli Sanayi-Olimpiyat mekik işletmeleri hizmete açılmıştır. M6 (Levent-Boğaziçi Üniversitesi/Hisarüstü) metro hattının hizmete açılması ise 2015 yılında gerçekleşmiştir. M5 (Üsküdar-Çekmeköy) metro hattının da ilk aşaması Üsküdar ile Yamanevler arasında 2017’de; M7 (Kabataş-Esenyurt) hattının ilk aşaması Mecidiyeköy ile Mahmutbey arasında 2020’de tamamlanmıştır. 2021 yılında M9 hattı (Bahariye-Olimpiyat); 2023 yılının başında ise M8 hattı (Bostancı-Dudullu-Parseller) ve M11 hattı (Kağıthane-İstanbul Havaalanı) hizmete açılmıştır [Web 11] (Şekil 4.1).



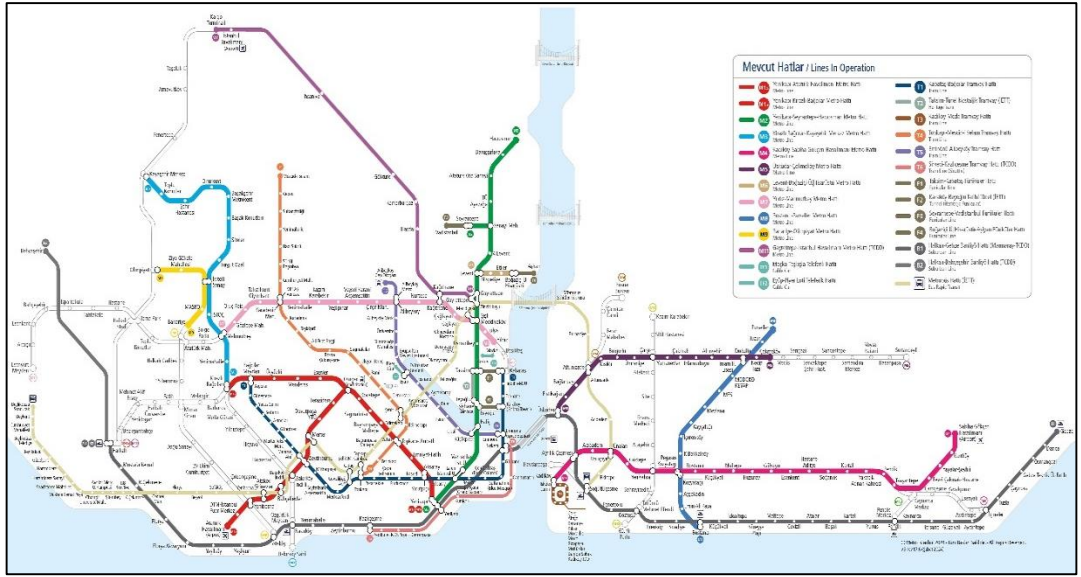
Şekil 4.1: İstanbul metro hatları açılış tarihleri [Web 11].

2022 yılında hat bazlı yolcu sayılarına bakıldığında M2 (Yenikapı-Hacıosman) hattı 158.302.324 yolcu ağırlayarak en fazla kullanılan hat, M1 (Yenikapı-Atatürk Havalimanı-Kirazlı) hattı 134.078.763 yolcu ağırlayarak en fazla kullanılan ikinci hat konumundadır. Aynı yılda en az yolcunun kullandığı iki hat ise sırasıyla 5.265.206 kişiyle M6 (Levent-Boğaziçi Üniversitesi/Hisarüstü), 6.136.986 kişiyle M9 (Bahariye-Olimpiyat) hatlarıdır [Web 11] (Şekil 4.2).

Yıl	Hatlarımız	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
	M1	9.560.378	9.435.673	11.411.368	10.594.703	11.889.649	11.430.066	10.124.491	10.640.696	11.369.032	12.940.618	12.248.488	12.433.601	134.078.763
	M2	10.516.123	10.842.686	13.981.606	12.905.537	13.577.734	13.578.320	10.772.821	12.042.294	13.676.283	16.191.651	15.089.751	15.527.518	158.302.324
	M3	1.548.649	1.479.580	1.731.605	1.609.482	1.665.202	1.660.705	1.442.864	1.668.882	1.779.769	1.904.012	1.862.507	1.931.720	20.284.977
	M4	5.248.590	5.512.818	6.549.970	6.470.904	6.896.631	6.814.521	5.316.366	5.742.166	6.636.451	9.043.925	8.844.420	9.284.084	82.360.846
	M5	5.456.830	5.648.947	6.644.102	6.546.236	7.214.740	6.772.169	5.388.453	5.670.158	6.573.658	8.128.466	7.805.329	8.158.383	80.007.671
	M6	314.581	327.666	460.883	450.157	446.154	409.366	300.499	328.029	425.157	600.758	593.228	608.728	5.265.206
2022	M7	3.626.665	3.777.925	4.764.906	4.579.935	4.871.613	4.811.360	4.022.812	4.403.198	5.044.698	6.004.179	5.838.271	6.209.931	57.955.493
	M9	429.739	421.759	509.101	474.782	543.196	501.285	477.882	495.763	513.969	594.829	572.562	602.119	6.136.986

Şekil 4.2: 2022 yılı hat bazlı yolcu sayıları [Web 11].

İstanbul'daki metro ağı toplam 137 istasyondan oluşmaktadır. Bu istasyonlar konumlarına göre hat başı-sonu (başlangıç istasyonu), durak (ara istasyon) ve aktarma istasyonu olarak ayrılmaktadır (Şekil 4.3). Bu istasyonların 33'ü aktarma istasyonu konumdadır. Aktarma istasyonlarında Marmaray, hızlı tren garı, deniz otobüsü, havaalanı, metrobüs, füniküler, tramvay ve diğer metro hatları gibi çeşitli ulaşım araçlarına geçiş yapılmaktadır.

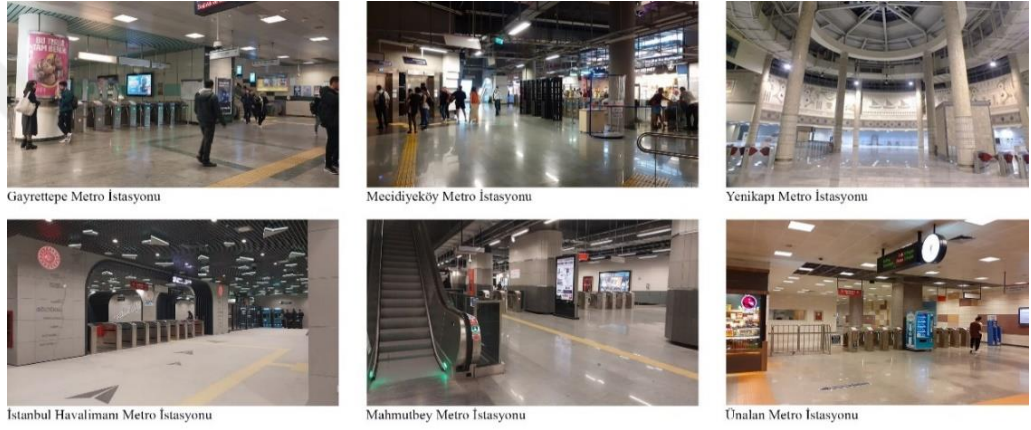


Şekil 4.3: Konumlarına göre İstanbul metro istasyonları [Web 11].

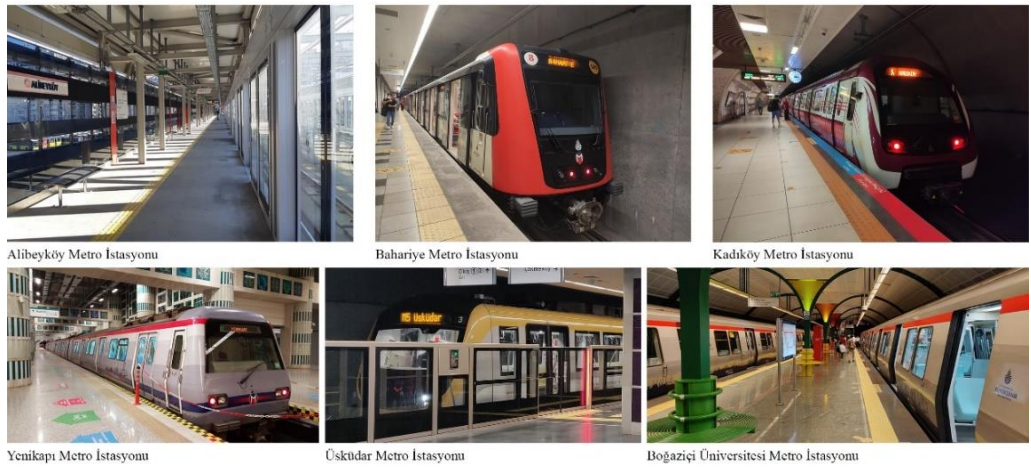
Aşağıda İstanbul'da birkaç metro istasyonlarına ait görseller mekânlar özelinde gruplanarak sunulmuştur (Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6).



Şekil 4.4: İstanbul metro istasyonları giriş mekânı örnekleri [Web 12].



Şekil 4.5: İstanbul metro istasyonları istasyon holü örnekleri [Web 12].



Şekil 4.6: İstanbul metro istasyonları peron katı örnekleri [Web 12].

4.3. Metro İstasyonlarında Mekânsal Araştırmalar

Metro istasyonlarında yapılan araştırmalarda mekânsal ve/veya yapısal niteliklerinin kullanıcıların yön bulmalarına, konforuna; istasyonların algılanabilirliğine ve algısal faktörlere; mekânsal davranışlara; istasyon içerisinde erişebilirlik ve tahliye etme konularına odaklanıldığı görülmektedir.

Örneğin, **Ünlü ve Edgü (2007)**, **O'Neill (1991a)**, **Peponis vd. (1990)** ve **Weisman (1981)** gibi birçok araştırmacının rota üzerinde bulunan bağlantı sayısının az olmasını yüksek okunabilirlik düzeyi ile ilişkilendirmesinin hastaneler veya alışveriş merkezleri için geçerli olabileceğini, metro istasyonları tasarımının ise daha özel incelenmesi gerektiğini belirtmektedir. **Ünlü ve Edgü (2007)** “Comparative Space Syntax Analysis of Design Strategies for Istanbul Underground Railway System” isimli çalışmasında da 2 farklı yapım sistemine sahip metro istasyonlarının mekânsal ve algısal kalite farklarını incelemiştir. Araştırmada tüp tünel (İng. binocular tube tunnel) ve aç-kapat (İng. cut and cover) yapım metotları ile tasarlanan istasyonların mekânsal nitelikleri plan şemasına odaklanan mekân dizimi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Araştırmaya göre, tüp tünel (İng. binocular tube tunnel) stratejisi ile tasarlanan istasyonların temel kriteri, platformu, yolcu salonunu ve sahanlıkları dairesel tüp tünellerle birbirine bağlamaktır ve bu strateji yol bulma konusunda sınırlı algılama alanı sağlamakta; aç-kapat (İng. cut and cover) stratejisi ise platform ve yolcu salonu seviyelerinde mekânsal bir boşluk sunmaktadır. Aç-kapat (İng. cut and cover) mekânsal zenginlik yönünden birçok avantajı olduğunu belirten **Ünlü ve Edgü (2007)** bu stratejinin daha yüksek bağlantı değerlerine, daha fazla tahliye seçeneğine ve daha yüksek ferahlık/genişlik değerlerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde **Özbek (2007)** ve **Tunç (2007)** da aç-kapa tekniği ile yapılan metro istasyonlarının tüp tünel yöntemi ile yapılan istasyonlara göre kullanıcıların yön bulma performanslarını, konforunu ve mekânın algılanabilirliğini olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar gerçekleştirmişlerdir.

Özbek (2007) “Metrolarda Yön Bulma Davranışının Çevresel Stres Bağlamında İrdelenmesi” isimli tez çalışmasında istasyonlarda yön bulma ve oryantasyon, yolcu hareketleri, aydınlatma, yoğunluk ve kalabalık gibi tasarım kriterlerinin kullanıcılar üzerindeki etkilerini stres faktörüne bağlı kalarak irdlemiştir. Çalışmada aç-kapa ve tünel tekniği olmak üzere iki farklı yapım stratejisine bağlı iki farklı metro istasyonu

(Levent ve Osmanbey) analiz edilmiştir. Anket yöntemi ile her iki istasyondan rasgele seçilen toplam 40 kullanıcıya istasyon ile ilgili sorular sorulmuştur. Katılımcılardan sorular cevaplandırıldıktan sonra araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve sirkülasyon alanları renklendirilmiş şematik plan üzerine trenden indikten sonra çıkış noktasına varana kadar geçtikleri yolun işaretlenmesi istenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre tünel sistem ile inşa edilen Osmanbey istasyonunda koridorların aynı genişlikte olması ve sürekli tekrarlanması, kullanıcılar tarafından tanımlanmasını zorlaştırmaktadır. Yapılan anket çalışması sonucunda Osmanbey istasyonunun Levent istasyonundan daha karmaşık bir yapıya sahip olduğu ve kullanıcılardan istenen çizimler sonucu Levent istasyonunun daha doğru çizildiği tespit edilmiştir. Her iki istasyonda da aynı işaret sistemi bulunmasına karşın aç-kapa tekniği ile inşa edilen Levent istasyonunda bu işaretlerin daha kolay algılandığı görülmüştür. Ek olarak tez çalışmasında anket sonuçlarından elde edilen değerler Statistical Package of Social Science (SPSS) programı kullanılarak birbirleriyle olan ilişkileri analiz edilmiştir. Sonucunda kullanıcıların istasyonu kullanma aralığı arttıkça stres oranının azaldığı tespit edilmiştir.

Tunç (2007) “Yeraltı Metro İstasyonlarında Algısal Faktörlerin İrdelenmesi: Taksim Metro İstasyonu” isimli tez çalışmasında renk, ışık, biçim, malzeme, doku, enstalasyon, resim, müzik, grafiti sanatı ve afiş sanatı kavramlarından oluşan algısal faktörleri metro istasyonları kapsamında ele almıştır. Çalışmada her kavram dünya genelinde üçer istasyon örneği özelinde incelenmiştir ve Taksim metro istasyonundan çıkan 50 yolcu ile algısal faktörler hakkında görüşmeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda metro istasyonlarında kullanılabilecek renk kompozisyonunun öneminden bahsedilmektedir. Tez kapsamında yapılan görüşmelere göre kullanıcıların çoğu, renklerin hafiflik, genişlik ve ferahlık hissi uyandıran açık tonlarını ve mavi ve yeşil gibi dinlendirici etkisi bulunan soğuk renkleri tercih etmişlerdir. Aydınlatma faktörü Taksim istasyonu özelinde katılımcıların çoğu tarafından yeterli bulunsa da yetersiz bulan yolcular en çok merdiven tünellerinde ışığın yetersiz olduğunu ve bundan dolayı kapalılık ve stres hissettiklerini belirtmişlerdir. Biçimsel faktör ele alındığında çalışmada aç-kapa tekniğinin kullanıldığı istasyonlarda, mekânların daha geniş ve ferah olduğu ifade edilmektedir. Çalışma sonucunda istasyonlarda sağlam malzeme seçiminin; görsel çeşitlilik sunan farklı malzeme dokularının; resim, müzik, heykel

gibi enstalasyon çalışmalarının bulunmasının algıyı güçlendirdiği ve haz alma faktörünü arttırdığı ifade edilmektedir.

Metro istasyonlarını yön bulma çerçevesinde araştıran bir başka araştırma olarak **Sürücü (2015)** “Metro Mekânsal Organizasyonunun Yn Bulmaya Etkisi” isimli tez çalışmasında yerleşim kurgusu ve plan karmaşıklık düzeyleri kavramları ele alınarak karmaşıklık düzeyleri farklı iki metro istasyonunda (Levent ve Mecidiyeköy) alışma gerçekleşmiştir. Yapılan alan çalışmasında öncelikle gözlem yöntemi ile kullanıcı hareketleri sonrasında mekânsal dizim yöntemi ile istasyonlara ait kat planları analiz edilmiştir. Gözlem yöntemi ile her iki istasyon için kullanıcılara ait yön bulma izleri ve duraklama noktaları tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar mekânsal dizim bulguları ile çakıştırılmıştır. Çalışma sonucunda plan kurgusunun karmaşıklığı arttıa kullanıcıların istasyonda kat ettikleri mesafelerin arttığı ve daha fazla durakladıkları görülmüştür. Örneğin platform katında karmaşıklık düzeyi daha fazla olan Mecidiyeköy istasyonunda yapılan duraklamaların Levent platform katından fazla olduğu; istasyonların çıkış katında karmaşıklık düzeyi fazla olan Levent istasyonunda ise Mecidiyeköy istasyonundan daha fazla duraklama yapıldığı görülmüştür. Araştırmada metro mekânsal organizasyonundaki karmaşıklığın arttıa yön bulma davranışının olumsuz etkilendiği ve kullanıcıların yön bulma problemleriyle karşılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yöntem ve kapsam açısından diğer araştırmalardan farklı olarak **Albayrak ve Erkan (2016)** “Aktarma Merkezlerinde Mekânsal Davranışlar: şkdar Aktarma Merkezi rneği” isimli çalışmada kullanıcıların mekânsal davranışlarının yapısal özelliklerini evre psikolojisi ve ekolojik psikoloji ekseninde araştırmışlardır. Gözlem, anket ve zihinsel haritalama yöntemleri ile gerçekleşen çalışmanın bulguları dört kuramsal yaklaşım çerçevesinde yorumlanmıştır: güdülenme kuramı, davranış setleri kuramı, (evresel) olanaklılık kuramı ve yer kuramı. Gdlme kuramı kapsamında katılımcıların aktarma merkezini kullanım amacı (işe, okula vs. gitmek için zorunlu etkinlikler; hava almak, yürüyüş yapmak vs. için sosyal-seçmeli etkinlikler) tespit edilerek mekânsal davranışın amacı belirlenmiştir. Davranış setleri kuramı kapsamında kullanıcı profili, aktarma merkezinin coğrafi konumu, kullanıcıların merkezde geirmış oldukları zamanın ve kullanımın benzerlikleri ve farklılıkları, aktarma sırasında bekleme, akbil yükleme, yeme-içme, ATM kullanımı, oturma-dinlenme gibi eylemlerin benzerlikleri ve farklılıkları sorgulanarak mekânsal

davranışta temel özellikler belirlenmiştir. Olanaklılık kuramı kapsamında çevrenin olanakları ile bireyin eylemi arasındaki ilişki; yer kuramı kapsamında ise katılımcıların belirlenen aktarma merkezini ifade etme biçimleri değerlendirilmiştir. Buna ek zihinsel haritalama yöntemi ile kullanıcıların aktarma sırasında kentsel imaj öğelerini algılaması ve kentsel mekânın okunabilirliği sorgulanarak merkezi ifade etme biçimleri ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonunda belirlenen aktarma merkezinin kullanıcılar tarafından çoğunlukla kaos, karmaşa, düzensizlik gibi olumsuz ifadeler ile tanımladıkları görülmüştür. Ek olarak çevresel stres kaynağı olan koku etkisi, gürültü etkisi gibi uyarıcıların fazla olmasının kentsel mekânda yönlenmeyi ve hareketi olumsuz etkilediği ve aktarma sürecini zorlaştırdığı tespit edilmiştir. Mekân içerisinde aktarma gereksinimleri (akbil yükleme, ATM kullanımı) haricindeki olanakların engellendiği ve kentsel işlevlerin (büfe, bank, vb.) minimum düzeyde kullanıldığı görülmüştür. Aktarma merkezindeki verimliliğin artması için alanın modüler tasarlanması, temel ve mekânsal işlev gereksinimleri için alanlar ayrılması, iklimsel koruma, gürültü yalıtımı ve engelli bireylerin ihtiyaçlarına göre tasarım anlayışının dikkate alınması gerekliliği vurgulanmıştır.

Kırlangıçoğlu ve Döker (2018) “Şehir Planlama Ve Mimari Tasarım Sürecinde Yaya Simülasyonu Teknolojilerinin Kullanımı” isimli çalışmada istasyon tasarımlarında oluşabilecek erişilebilirlik kısıtlılığı durumunun tasarım öncesi aşamada simüle edilerek engellenebilir oluşundan bahsetmektedirler. Çalışmada 3 boyutlu yaya simülasyonu yazılımlarından biri olan Massmotion kullanılarak yayaların diğer insanlar ve çevre ile etkileşimi kapsamında istasyondaki güzergâh seçimi, bekleme süresi gibi bireysel davranışları göz önüne alınarak yolcu hareketleri simüle edilmiştir. Henüz tasarım aşamasında olan metro istasyonu projesinde iki yönlü inen ve binen yolcu sayıları öngörülüp simülasyon aracılığı ile sirkülasyon sorunları ve yüksek yoğunluklu bölgeler tespit edilmiştir ve turnike sayılarını arttırmak, güvenlik kulübesini kaldırmak, giriş ve bilet holü arasındaki bağlantı koridorunu genişletmek gibi çözümler ile revize edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada istasyon tasarımlarının hayata geçtiğinde karşılaşılabilecek sorunların öngörülebilirliği ve gerekli önemlerin alınabilirliği vurgulanmaktadır.

Benzer şekilde **Kırlangıçoğlu vd. (2018)** “Yaya Simülasyonu Teknolojilerinin Toplu Ulaşım Sistemlerinde Kullanımı “Seyrantepe Metro İstasyonu Uygulaması”” isimli çalışmada simülasyon işlemleri sayesinde yaya hareketleri, yoğun bölgeler gibi

durumları tasarımın uygulanmasından önce tespit edilebilirliğinden bahsetmektedirler. Bu sayede ulaşım altyapılarının yayalar bakımından en kullanışlı şekilde düzenlenmesine olanak tanıdığı savunulmaktadır. Simülasyon işlemlerinin öneminden bahsedilen çalışmada LEGİON-Yaya Simülasyonu Yazılımı kullanılmıştır. Çalışma alanı olan Seyrantepe Metro İstasyonunun yaya hareketleri, TT Arena Stadyumundan ayrılan 35.000 seyircinin metroyu kullanacağı ön görülerek simüle edilmiştir. Simülasyon sonucu en yüksek yoğunluklu bölgeler ve mekânsal kullanım haritaları analiz edilmiştir. ATM, Jetonmatik gibi hizmet noktalarının konumlandırılabilceği en uygun bölgeler öneri olarak sunulmuştur. Çalışmanın sonucunda ise bir taraftarın stadyum çıkışından trene binene kadar olan yolculuğu 3 boyutlu sanal çalışma ile görselleştirilmiştir.

Görme engelli bireyleri konu almayan mevcut araştırmalarda da aslında görme engelli bireylere yönelik olarak değerlendirilebilecek yön bulma, tahliye etme, algısal ve duyuşal faktörler gibi bulgular elde edilmiştir. Örneğin aç-kapat (İng. cut and cover) yapım stratejisi ile tasarlanan metro istasyonlarının tüp tünel yöntemi ile yapılan istasyonlara göre daha yüksek bağlantı değerlerine, daha fazla tahliye seçeneğine ve daha yüksek ferahlık/genişlik değerlerine sahip olduğu [Ünlü ve Edgü, 2007], bu sistemin kullanıcıların yön bulma performanslarını, konforunu ve mekânın algılanabilirliğini olumlu yönde etkilediğini [Özbek, 2007; Tunç, 2007]; metro mekânsal organizasyonundaki karmaşıklığın arttıkça yön bulma davranışının olumsuz etkilendiği [Sürücü, 2015]; duyuşal perspektifte koku etkisi, gürültü etkisi gibi uyarıcıların fazla olmasının yönlenmeyi ve hareketi olumsuz etkilediği ve aktarma sürecini zorlaştırdığı [Albayrak ve Erkan, 2016]; turnike sayılarını arttırmak, güvenlik kulübesini kaldırmak, giriş ve bilet holü arasındaki bağlantı koridorunu genişletmek gibi donatılara yapılan müdahalelerle sirkülasyondaki yoğunluğu azaltılabileceği [Kırlangıçoğlu ve Döker, 2018] gibi sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmalara ek olarak görme engellilerin metro istasyonlarını kullanımına odaklanan iki adet çalışmaya rastlanmıştır.

2019 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından “İstanbul Sürdürülebilir Ulaşım Kongresi” düzenlemiştir. Bu kongrede Ünlü (2019) metro istasyonlarında özellikle engelli bireyler için erişilebilirlik ve yön bulmada zorluk olmak üzere iki önemli sorun olduğunu vurgulamıştır: (1), insanlar istasyonlarda görme ve yürüme duyularına göre hareket etmektedirler. Bu nokta özellikle engelli kullanıcılara

erişilebilirlik açısından önemli sıkıntılar yaşatmaktadır; (2), kapalı alanların büyüklüğü ve yön tabelaları ile yön bulmanın zorluğundan, görme ve eş görüş açısının problemli olduğundan bahsetmiştir. **Ünlü'ye (2019)** göre istasyon konusuna mühendislik perspektifinden bakmanın yanı sıra psikolojik açıdan da incelenmesi gereken noktalar bulunmakta; bu sebeple de istasyon tasarımlarında insanı odağa koyan bir tasarım standardı oluşturulmalıdır.

Benzer perspektifte **Devlieger ve Strickfaden (2012)** “Mekânsızlığın Maddi Olmayan Duygusunu Tersine Çevirmek: Körlüğün Brüksel Metrosu Üzerindeki Etkisi (İng. Reversing the {Im}aterial Sense of a Nonplace: The Impact of Blindness on the Brussels Metro)” isimli çalışmada mekânsal bir çevre ile körlük arasındaki ilişkiyi Brüksel Metrosunun somut durumu üzerinden 3 temel kavram çerçevesinde tartışmaktadırlar. Bu kavramlar: maddi olmama (İng. immateriality), engellilik (İng. disability) ve yer-olmayan (İng. nonplace). Çalışmada körlük kavramı Brüksel metrosunda ilk etapta kör ve görme engelli insanların toplu taşımayı kullanmaktan başka seçeneklerinin olmadığı fark edilmesiyle ele alınmaktadır. Yer-olmayan yer olarak tanımlanan metroda körlüğü aktör olarak ele almanın alternatif bakış açısı sağladığı ve körlük durumunun metronun tehlike, navigasyon ve duysal deneyimler gibi maddi olmayan yönleriyle daha derin bir etkileşim halinde olduğu ifade edilmiştir. Metro-körlük etkileşiminin yalnızca engelli gruplara değil tüm insanların yararına olacak şekilde metroları daha güvenli, hareket etmesi daha kolay ve dokunsal ve beden boyutunun geliştirildiği daha çok-duyulu bir yer haline getirdiği iddia edilmektedir.

Metro istasyonlarının ve engelli nüfusunun kentlerdeki artışı göz önünde bulundurulduğunda var olan çalışmalarının sayısının problemleri tanımlamak ve çözüm üretmek açısından yetersiz kalacağı görülmektedir. Bu bağlamda kentin önemli kullanıcı grupları olan görme engellilerin bu mekânları kullanımına yönelik olan çalışmaların arttırılması kritik bir önem arz etmektedir.

5. ALAN ÇALIŞMASI

Tezin alan çalışmasının hipotezi görme engellilerin mekân algısının duyuların kullanım düzeylerine ve buna bağlı olarak belirli mekânsal niteliklere göre değişiklik gösterdiğidir. Bu doğrultuda alan çalışmasında görme engellilerin mekânda yön bulma, mekânı algılama ve konum algısının değişimi duyular, mekânsal bilişim ve sosyal bileşenler üzerinden araştırılmış ve mekânsal karşılıkları üzerinden değerlendirilmiştir.

Tezin alan çalışması kapsamında öncelikle araştırma yöntemi kurgulanmış ve Gebze Teknik Üniversitesi Rektörlüğü İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 19.04.2024 toplantı tarih ve 2024/06-02 oturum sayılı etik kurulu onay belgesi 22.04.2024 tarihinde alınmıştır.

Onayın alınmasının ardından alan çalışmasının kırk beş günlük bir süreçte tamamlanması öngörülerek belirlenen günler için 3-5 kişilik görüşme grupları oluşturularak araştırma takvimi hazırlanmıştır.

Alan çalışmasının ilk 3 katılımcılı grubu ile yapılan anket çalışması beklenmeyen bir süreçte ilerlemiş ve alan çalışmasının tekrar kurgulanması gereği doğmuştur. Araştırmanın sürecine ve sonuçlarına önemli katkılar sağlayan bu ilk aşama tez çalışması kapsamında pilot çalışma olarak adlandırılmıştır.

Bu bölümde gerçekleştirilen araştırılmanın bütünü “pilot çalışması” ve “alan çalışması” iki alt başlık halinde sunulmaktadır.

5.1. Pilot Çalışma

Pilot çalışmanın yöntemi iki kısımdan oluşan bir anket şeklinde kurgulanmıştır. Bu kapsamda uygulanan on dokuz soruluk anket formundaki ilk soruda bilişsel harita verilerini toplamak amacıyla, katılımcılardan deneyimlenmiş oldukları mekâna ait kroki çizimleri ve/veya sözlü tarif etmeleri istenmiştir. Son soruda da isteğe ve ihtiyaca bağlı olarak katılımcılardan plan şeması ile ilgili eskiz haritayı tekrar çizimleri ve/veya sözlü tarif etmeleri istenmiştir. Uygulanan “bilişsel haritalama” yöntemi kabartmalı çizim tahtası ve bu tahtaya ait çizim folyosu ve sivri uçlu kalem aracılığı ile gerçekleşmiştir. Bu araçta çizim tahtasına folyonun sıkıştırılması ve

akabinde sivri uçlu kalemin folyo yüzeyinde hareket ettirilmesi sonucu kalemle geçilen yüzeylerdeki pimlerin yükselmesi ile çizimler dokunarak hissedilebilir hale gelmektedir.

Formda yer alan diğer on yedi soruda ise veriler açık uçlu sorular üzerinden elde edilmiştir. Bu çerçevede yer alan ikinci ve üçüncü sorularda mekânsal deneyim ile ilgili istasyonda daha önce bulunulup bulunulmadığı, bulunuldu ise ne sıklıkla deneyimlendiği sorgulanmıştır. Dördüncü sorudan sekizinci soruya kadar mekânın algılanmasını kolaylaştıran ve zorlaştıran bileşenler ile ilgili sorular sorulmuştur. Dokuzuncu sorudan on üçüncü soruya kadar yön bulma; on dördüncü ve on beşinci sorularda ise konum algısı sorgulanmıştır. On altı, on yedi ve on sekizinci sorularda ise mekânda mevcut olan ek donatılar (büfe, makine, mobilya vb.) ile ilgili sorular sorulmuştur.

Araştırma kapsamında geçmiş deneyimlerin bilişsel haritalama verilerini etkilemesinin önüne geçmek amacıyla katılımcıların daha önce deneyimlemedikleri Taksim Metro İstasyonu çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Otuz katılımcı ile üçer kişilik görüşme grupları oluşturularak kırk beş günlük bir süreç içerisinde görüşme grupları ile çalışmanın gerçekleşeceği araştırma programı belirlenmiştir. Pilot çalışma kapsamında daha önce istasyonu deneyimlemeyen üç doğuştan-total kör katılımcı ile Taksim Metro İstasyonunda (**Şekil 5.1**) araştırma gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanının sınırı istasyonun 3 girişini/çıkışını kapsayacak şekilde belirlenmiştir: Meydan girişi (1), otobüs durakları girişi (2) ve Gezi Parkı girişi (3) (Şekil 5.2).



Şekil 5.2: Taksim metro istasyonu giriş/çıkışları [Budumlu, 2024].

Bu kapsamda katılımcılar ile Meydan Girişinden başlanıp istasyon holü üzerinden otobüs durakları çıkışı ve Gezi Parkı çıkışına kadar devam eden rota üzerinde birebir eşlikli geziler gerçekleştirilmiştir. Gezi sonrasında yapılan bireysel görüşmelerde tek bir form üzerinden bilişsel harita ve anket yöntemleri ile veri toplanmıştır. Görüşme sürecinin tamamı ses kaydına alınmıştır.

5.1.1. Pilot Çalışma Bulguları

Pilot çalışma verileri **Tablo 5.1**'de sunulmuştur. Çalışma sonucuna göre mekânların deneyimlenme sayısının ve kılavuz çizgilerin metro istasyonunun algılanmasındaki en kritik faktörler olduğu tespit edilmiştir. İlk kez deneyimlenen mekânın algılanmasının birden fazla deneyimlenen mekânlara kıyasla çok daha zor olduğu ve kılavuz çizgilerin kesintisiz uygulanmasının ve her alana rehberlik etmesinin mekân algısında ve yön bulmada güçlü bir etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmada ikinci olarak, yürüyen merdiven, turnikeler, akbil makinesi gibi sesli uyaranların görme engellilerin mekân algısını, konum algısını ve yön bulmasını kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Ek olarak plan şemasının da görme engellilerin mekânı algılamasında etkili olduğu görülmüştür. Bu bağlamda mekândaki dönüş sayısı, merdiven sayısı ve konumu, asansör konumu, mekânların birbiriyle ilişkisi vb. nitelikler oldukça önemlidir. Son olarak çalışmada istasyonun plan şemasının standart olmaması ve rutinin dışında tasarlanmış (birden

fazla sahanlıklı merdiven, tek kat çıkan asansör) ve konumlandırılmış (yan yana üç merdiven) mimari elemanlar içermesinin görme engellilerin mekânı algılamasını zorlaştırdığı diğer bulgulardır (**Tablo 5.1**).

Tablo 5.1: Pilot çalışma bulguları [Budumlu, 2024].

SORU GRUPLARI	YANITLAR	YS*	SORU GRUPLARI	YANITLAR	YS*
Mekansal Deneyim	İstasyonda Bulunmama	3		Kolaylaştırılan Etkiler	
	Kolaylaştırılan Etkiler			Turnikeler	2
	Sesli Öğeler (yürüyen merdiven, yürüme bandı, turnike, akbil makinesi)	3		Akbil Makinesi	1
Mekan Algısı	Sarı Çizgi Takibi	2	Konum Algısı	Yürüme Bandı Metal Profili	1
	Zorlaştırılan Etkiler			Düz Koridor	1
	Eksik Sarı Çizgi Uygulaması	2		Zorlaştırılan Etkiler	
	Standart Plan Olmaması	1		Yürüme Bandının Çıkışı	1
	Rutin Dışı Tasarlanmış Merdivenler	1		Girişler	1
	Kolaylaştırılan Etkiler			Merdivenler	1
	Sesli Öğeler (yürüyen merdiven, yürüme bandı, turnike, akbil makinesi)	2	Ek Donatılar	Eklenmesi Gereken	
Yön Bulma	İnsan Yönelimi (adım ve konuşma sesi)	1		Sesli Komut Makineleri	1
	Yürüme Bandının Metal Profili (baston takibi ile)	1		Sabit Donatılar	1
	Zorlaştırılan Etkiler		Bilişsel Harita	Tarif Edilen Çıkışlar	
	Eksik Sarı Çizgi Uygulaması	2		Meydan, Gezi Parkı, Otobüs Durakları	1
	İlk Deneyim Olması	3		Meydan, Otobüs Durakları	1
	Kat Sayısı Fazlalığı	2		Meydan, Gezi Parkı	1

*YS : Yanıt Sayısı

Pilot çalışmadan elde edilen bulgular metro istasyonları özelinde;

- Mekânın deneyimlenme sıklığının/sayısının artmasının,
- Kılavuz çizgi düzenlemelerinin doğru uygulanmasının ve bütünlük sağlayarak tüm istasyonu çevrelemesinin,
- Ses çıkaran donatı ve yapı elemanlarının konumlarının ve ses düzeylerinin düzenlenmesinin,
- Plan şemalarının ve düşey dolaşım elemanlarının her istasyonda standart biçimlerde tasarlanmasının,

görme engellilerin mekân ve konum algısının doğruluk düzeyini arttırabileceğine ve yön bulmayı kolaylaştıracağına işaret etmektedir.

Diğer yandan bu çalışmada anket ve bilişsel haritalama sürecinin ikisi de öngörülenden farklı şekilde ilerlemiş ve katılımcılardan çalışma için kritik öneme sahip geri bildirimler alınmıştır. Bu aşamada elde edilen tespitler aşağıda özetlenmiştir.

- Anket yöntemi katılımcılarla birebir uygulandığı ve yazılı form dolduramadıkları için anket uygulaması süreçte yarı yapılandırılmış görüşmeye dönüşmüştür.

- Bilişsel harita sorusu kapsamında, katılımcıların ifadeleri ve katılım düzeyleri algılanan mekânın iki boyutlu ifadesinin görme engelli bireylerden veri toplanması için uygun olmadığını göstermiştir.
- Görme engelli bireylerin bir mekânı ilk kez deneyimlemesinin onlar için oldukça zorlayıcı, stres düzeyi yüksek bir deneyim olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum araştırmaya katılıma dair etik sınırlarının yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmıştır.
- İlk kez deneyimlenen mekânlar özelinde görme engellilerden öncelikle sarı çizgi gibi temel mekânsal uyarılara/bilgilere odaklandığı gözlemlenmiştir. Bu çerçevede ilk kez deneyimlenen mekânlar çerçevesinde araştırmada hedeflenen nitelikte ve kapsamda mekânsal verinin toplanamayacağı anlaşılmıştır.

Bu tespitlerin alan çalışması bulgularını ve katılımcıları olumsuz yönde etkileme potansiyeli olduğu açıktır. Bu nedenle ilk görüşme grubu ile gerçekleşen araştırma sürecinin pilot çalışma olarak kabul edilmesine karar verilmiş ve araştırmanın yöntemi yeniden kurgulanmıştır. Bu kapsamda araştırma süreci, sorular, kullanılan yöntemler ve araştırma alanı ile ilgili gerçekleştirilen revizyonlar bir sonraki bölümde detaylı olarak açıklanmıştır.

5.2. Alan Çalışmasının Yöntemi

Pilot çalışma bulgularına dayanarak araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca mekânın ilk kez deneyimlenmesinin mekânı öğrenmeyi zorlaştırdığı ve veri toplama için niteliksiz olduğu görülen pilot çalışma bulguları sonucu ve metro istasyonlarının tek sefer değil düzenli kullanılan günlük ulaşım durakları olması nedeniyle alan çalışmasında tek seferlik deneyim üzerinden değil, tekrarlanan deneyim üzerinden araştırılmasına karar verilmiştir. Başka bir ifadeyle bir metro istasyonunun deneyimlenmesinin yerine katılımcılar tarafından düzenli kullanılan metro istasyonlarının tamamını kapsayacak şekilde görüşme soruları revize edilmiştir. Son olarak metro istasyonlarının bütününe dair tespitler sunabilmek amacıyla metro girişi ve istasyon holüne ek olarak peronlar da alan çalışmasına dâhil edilmiştir.

Bu kapsamda gerçekleşen on beş soruluk formun iki sorusunda günlük hayattaki metro istasyonu deneyimi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu bağlamda hangi istasyonları

kullandıkları, aralarında en rahat kullanılan metro istasyonlarının hangileri olduğu ve bu istasyonların rahat olarak tanımlanma nedenleri ve metro istasyonunun kullanıldığı ilk dönemde iç mekânda nelere dikkat edildiği sorulmuştur. Üçüncü sorudan yedinci soruya kadar ise istasyon mekânının algılanması ile ilgili sorular sorulmuştur. Bu bağlamda istasyon mekânının kullanımında öne çıkan duyu ve duyuların tespit edilmesi hedeflenmiştir. İstasyon içerisinde konumun kolay ve zor algılandığı mekânlar da bu kategorinin altında sorgulanmıştır. Sekizinci sorudan on dördüncü soruya kadar ise istasyonlarda yön bulma ile ilgili sorular sorulmuştur. Bu kapsamda metro istasyonun sokaktan girişine ve istasyon içerisinde yön belirlemede hangi çevresel ve mekânsal faktörlerin öne çıktığının tespit edilmesi hedeflenmiştir. On beşinci soruda ise görme engelli bireylerin metro istasyonlarının kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerinin alınması hedeflenmiştir.

Anket verilerinin analizi aşamasında ankette verilen çevresel ve mekânsal faktörlere dair yanıtlarının ön değerlendirilmesi ve teorik araştırmalar dikkate alınarak katılımcıların mekânsal/çevresel bileşenlerin mekânın algılanmasında etkili olmalarına dair yanıtlarında belirtmiş oldukları nedenler duysal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılmıştır [Öymen Özak, 2008]. Neden belirtmeyen veya yalnızca duysal olarak yorumlanan soru gruplarında kategorileştirme yapılmamıştır. Tezin araştırmasında ve değerlendirilmesinde mekânsal ve duysal faktörlere odaklanılmasına rağmen sosyal faktörler de her zaman algının bir parçası olduğu için bu faktörler de araştırma yöntemine dâhil edilmiştir.

Herhangi bir duyuya ait verilen yanıt (örneğin, turnike sesi) duysal kategori altında; bilişsel harita oluşturmaya yardımcı olan (mekânsal tasarım, plan şeması, donatıların konumu vb.) tüm etkenler bilişsel kategori altında; insanlardan yardım alma, insanların gittiği yönleri takip etme gibi sosyal etken içeren yanıtlar sosyal kategori altında yer almaktadır (Tablo 5.2).

Tablo 5.2: Yanıtların kategorileşmesinin örnek tablosu [Budumlu, 2024].

Kategoriler	Duysal	Bilişsel	Sosyal
Örnek Yanıtlar	Turnike Sesi	Karışık Plan Kurgusu	İnsan Müdahalesi
	Yürüyen Merdiven Sesi	Büyük Ölçekli Meydan Girişleri	İnsanları Takip Etmek
	Sarı Çizgi	Çıkış Holü	
	Duvarlar	Aktarma Holü	
	Kafe	Standart Dışı Tasarlanmış Merdiven	
	Havalandırma		

Katılımcıların yanıtlarında belirtmiş oldukları nedenler duyuların tekil etkileri bağlamında ayrıca incelenmiştir [Turgay ve Sarıberberoğlu, 2022]. Bu kapsamda duyular şu şekildedir: işitme, dokunma, görme, koklama, ortam sıcaklığı, kas, denge. Burada pilot çalışmadaki katılımcı yanıtları ve literatürdeki örnekler [Soliman Elsamman vd., 2021; Ayna, 2018; Başyazıcı ve Ito, 2013] dikkate alınarak dokunma duyusu deri ile dokunarak algılama (dokunma) ve hava sıcaklığını algılama (ortam sıcaklığı) olarak ikiye ayrılmıştır. Son olarak az gören görme engelli katılımcılar için de görme duyusu araştırmaya dâhil edilmiştir. Duyusal kategori altında yeterli veri sağlamayan yanıtlar kategorileştirmeye dâhil edilmemiştir.

Çalışma kapsamında yer alan soru grupları verilerin analizi ve değerlendirilmesi bölümünde aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur:

- Metro istasyonlarında kullanım kolaylığı sağlayan faktörler
- İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenler
- Metro istasyonlarının algılanmasında duyuların kullanım düzeyleri
- Metro istasyonlarında konumun kolay ve zor algılandığı mekânlar
- Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenler
- Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenler
- Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik öneriler

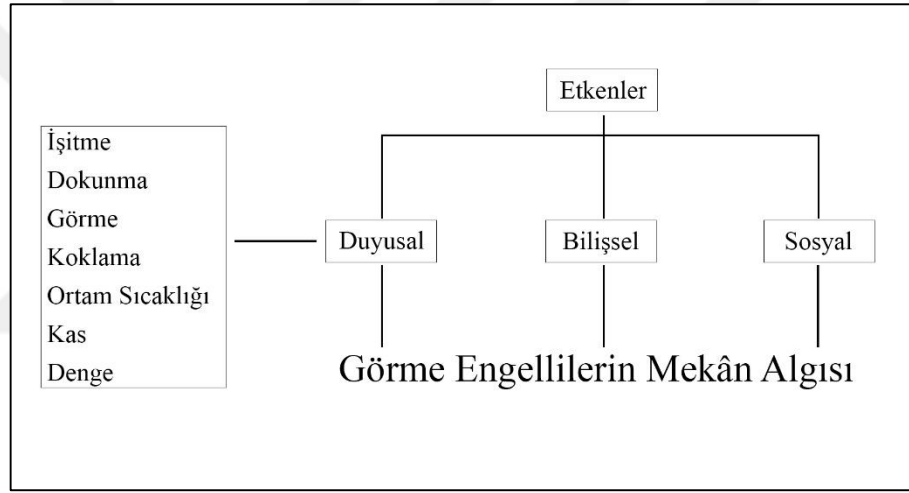
Verilerin analiz edilme süreci sırasıyla şu şekilde gerçekleştirilmiştir:

- Katılımcıların sorular özelinde verdikleri yanıtlar ifade edilme sayıları üzerinden veri analiz tablosuna aktarılmıştır.
- Katılımcıların vermiş oldukları mekânsal bileşen ifade eden yanıtlara açıklama olarak belirttikleri nedenler tüm kategoriler altında bütüncül olarak tablo şeklinde sunulmuştur (**Tablo 5.3**).
- Katılımcıların vermiş oldukları mekânsal bileşen ifade eden yanıtlara açıklama olarak belirttikleri nedenler duyusal, bilişsel, sosyal kategoriler altında değerlendirilmiştir.
- Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlara bağlı nedenler duyular özelinde ayrıca incelenmiştir.
- İki ters durumu irdeleyen soru gruplarında (kolaylaştıran/zorlaştıran etkenler vb.) bu süreç tekrar etmiştir.

Tablo 5.3: Katılımcıların vermiş oldukları mekânsal bileşen ifade eden yanıtlara açıklama olarak belirttikleri nedenlerin bütüncül sınıflandırılma tablosu [Budumlu, 2024].

Kategoriler	Duyusal							Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme	Koklama	Ortam Sıcaklığı	Denge	Kas		
Mekanlar									

Verilerin değerlendirilme sürecinde ise belirlenen kategoriler (duyusal, bilişsel sosyal ve duyusal kategori özelinde duyular) ile görme engelli bireylerin mekân algısı arasındaki ilişki tartışılmıştır. Görme engellilerin metro istasyonları özelinde mekân algılarının hangi çevresel faktörler ile inşa edildiğini araştırmak üzere veriler **Şekil 5.3**'te yer alan kategoriler altında sınıflandırılarak değerlendirilmiştir (**Şekil 5.3**).



Şekil 5.3: Verilerin değerlendirilme süreci [Budumlu, 2024].

5.3. Katılımcı Bilgileri

Araştırma grubu İstanbul'da metro kullanan görme engelli bireylerden oluşmaktadır. Çalışma gönüllülük esasına bağlı olarak 18 erkek, 12 kadın olmak üzere toplam 30 katılımcı ile gerçekleşmiştir. Katılımcıların yaş aralığı 26-62'dir. Katılımcıların 18'i total kör, 12'si ise az görme derecesine sahiptir. 18 katılımcının doğuştan 12 katılımcının ise sonradan görme engeli bulunmaktadır. Katılımcıların 20'si baston eğitimi almış olup 10'u ise almamıştır (**Tablo 5.4**). Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler her katılımcı ile birebir ve yüz yüze olarak gerçekleşmiştir. Her katılımcı bir katılım numarası (örn. K1, K2) ile kaydedilmiştir. Veriler, görüşme esnasında

yazılı metin olarak tutulmuş aynı zamanda izin veren katılımcıların ses kayıtları alınarak arşivlenmiştir.

Tablo 5.4: Katılımcı bilgileri [Budumlu, 2024].

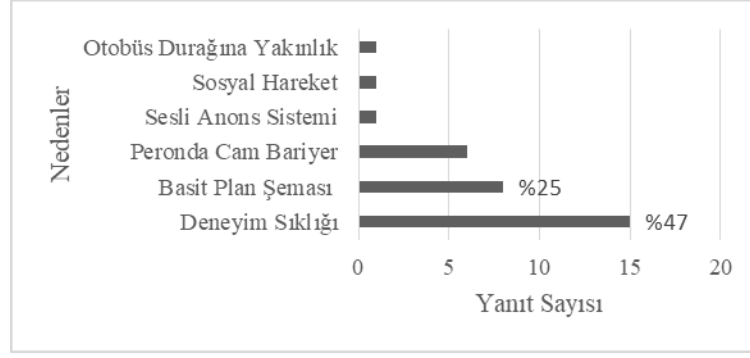
Katılımcı Sayısı	Yaş Aralığı	Cinsiyet		Görme Derecesi		Görme Durumu		Baston Eğitimi	
		E	K	Total	Az	Doğuştan	Sonradan	Var	Yok
30	26 – 62	18	12	18	12	18	12	20	10

5.4. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Bu bölümde alan çalışmasından elde edilen verilerin analizleri ve değerlendirmeleri yer almaktadır. Bu kapsamda belirli temalar altında tasarlanan her bir soru grubu bir veri grubu olarak ele alınarak sunulmuş ve karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

5.4.1. Metro İstasyonlarında Kullanım Kolaylığı Sağlayan Nedenler

Katılımcılara hangi istasyonları kullandıkları sorulduğunda 30 katılımcıdan 41 farklı istasyon adı alındığı için istasyon isimleri ayrıca verilmemiştir. Diğer yandan en rahat kullandıkları metro istasyonları için kullanım kolaylığının nedenlerini belirtmeleri istendiğinde ise 30 katılımcı kullanım kolaylığı sağlayan nedenlere yönelik olarak toplam 32 yanıt vermiştir. Bu kapsamda verilen yanıtların %47'si (15 yanıt) istasyonu deneyimleme sıklığının/sayısının, %25'i (8 yanıt) plan şemasının basitliğinin, %19'u (6 yanıt) ise peronlarda bekleme alanı ile raylar arasında cam bariyer olmasının istasyon kullanımını kolaylaştırdığını göstermektedir. Birer katılımcı tarafından da otobüs durağına yakınlığın (aktarmanın kolay olması), istasyon içerisinde sesli anons sistemi bulunmasının ve sosyal hareketin (kalabalık takibinin) metro istasyonu kullanımını kolaylaştıran nedenler olduğu belirtilmiştir (**Şekil 5.4**).



Şekil 5.4: Metro istasyonlarda kullanım kolaylığı sağlayan nedenler [Budumlu, 2024].

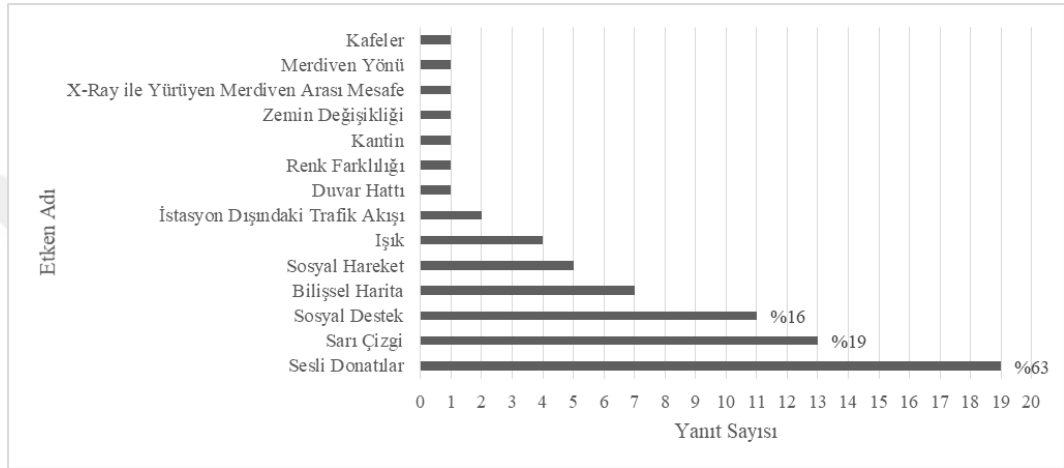
Metro istasyonlarında kullanım kolaylığı sağlayan nedenlerde birincil faktörün deneyim sıklığı olması pilot çalışma bulgularını desteklemektedir. Ayrıca pilot çalışmada öne çıkan plan şemalarının standart biçimlerde tasarlanmasının mekânı algılamayı kolaylaştırdığı bulgusu da deneyim sıklığı faktörüne paralellik göstermektedir. Standart biçimlerde tasarlanan metro istasyonlarından birinin sıkça deneyimlenmesinin diğer metro istasyonlarında da kullanım kolaylığı sağlayacağı söylenebilir.

Katılımcıların yanıtlarının alt kategorilere yönelik yeterli veri içermemesi nedeniyle yanıtlar duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler bağlamında değeriendirilememiştir.

5.4.2. İlk Kez Deneyimlenen Metro İstasyonunun Algılanmasını Kolaylaştıran Etkenler

Katılımcılara ilk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenler sorulmuştur. Buna yönelik olarak katılımcıların 1-3 arasında farklı yanıt verdiği görülmüştür. Toplam 68 yanıt verilmiş, 14 farklı etken (kafeler, merdiven yönü, x-ray cihazı ile yürüyen merdiven arası mesafe, zemin değışikliği, kantin, renk farklılığı, duvar hattı, istasyon dışındaki trafik akışı, ışık, sosyal hareket, bilişsel harita, sosyal destek, sarı çizgi, sesli donatılar) ifade edilmiştir. Bu yanıtların dağılımına bakıldığında %63 oranında (19 yanıt) ses ile algılanan (turnike, yürüyen merdiven, asansör vb.) donatıların öne çıktığı görülmektedir. İkinci olarak %19 oranında (13 yanıt) sarı çizgilerin, üçüncü olarak ise %16 oranında (11 yanıt) sosyal destek almanın (güvenlik görevlisi veya gören kişiden tarif almak) ilk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılamasında etkili olduğu görülmektedir. Bu etkenleri dördüncü sırada (7 yanıt) bilişsel harita oluşturma (katılımcıların mekândaki dönüş sayılarını

ezberleme ve mekânı haritalayarak ezberleme cevapları bilişsel harita oluşturma şeklinde ele alınmıştır), beşinci sırada (5 yanıt) sosyal hareket, altıncı sırada ise (4 yanıt) ışık yanıtları takip etmektedir. Son olarak iki katılımcı tarafından istasyon dışındaki trafik akışı; birer katılımcı tarafından kafeler, merdiven yönü, x-ray cihazı ile yürüyen merdiven arasındaki mesafe, zemin değişikliği, kantin, renk farklılığı ve duvar hattı ilk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenler olarak ifade edilmiştir (**Şekil 5.5**).



Şekil 5.5: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenler [Budumlu, 2024].

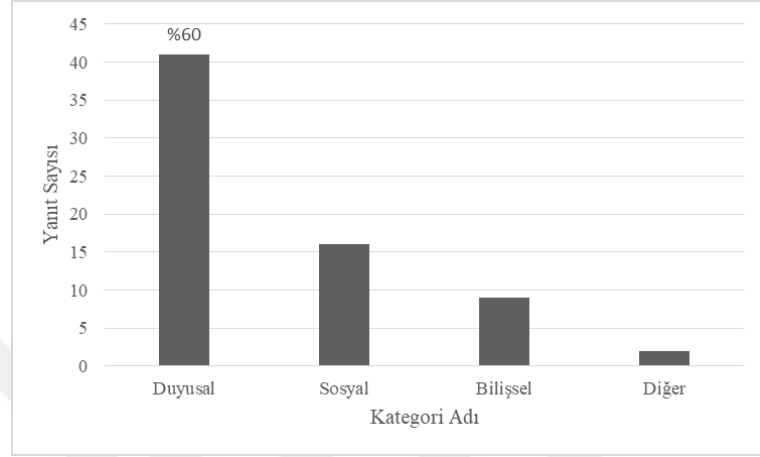
Tabloda katılımcıların ilk kez deneyimledikleri metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler bağlamındaki dağılımı sunulmuştur. Bu değerlendirmede kantin ve kafe duyuşsal sınıflandırmada hem işitme hem de koklama duyuları ile ilişkilendirilmiştir (**Tablo 5.5**).

Tablo 5.5: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Kategoriler	Duyuşsal					Bilişsel	Sosyal	Diğer
	İşitme	Dokunma	Görme	Koklama	Denge			
Mekanlar	Kantin	Duvar hattı	Renk farklılığı	Kantin	Zemin değişikliği	X-Ray ile yürüyen merdiven arası mesafe	Sosyal destek	İstasyon dışındaki trafik akışı
	Sesli donatılar	Sarı çizgi	Işık	Kafe		Merdiven yönü	Sosyal hareket	
	Kafe					Bilişsel harita		

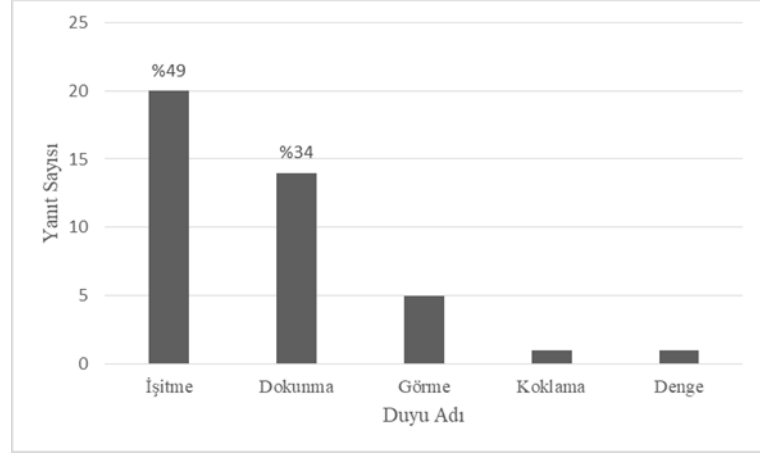
Metro istasyonlarının ilk kez deneyimlenmesinde mekânı algılamayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler

altında değerlendirildiğinde yanıtların %60'ının (41 yanıt) duyuşal, %23'ünün (16 yanıt) sosyal, %13'ünün ise (9 yanıt) bilişsel etken olduğu görölmüştür. 2 yanıt (istasyon dışındaki trafik akışı) ise bu kategoriler dışında yer almaktadır ve şekilde “diğer” olarak gösterilmiştir (Şekil 5.6).



Şekil 5.6: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyuşal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarının ilk kez deneyimlenmesinde mekânı algılamayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde değerlendirildiğinde yanıtların %49'u (20 yanıt) işitme (sesli donatılar ve kantin), %34'ü (14 yanıt) dokunma (duvar hattı ve sarı çizgi), %12'si (5 yanıt) görme (ışık ve renk farklılığı), %2'si (1 yanıt) koklama (kantin) ve %2'si (1 yanıt) denge (zemin değişikliği) ile ilişkilendirilmiştir. Bu kapsamda metro istasyonu mekânının ilk kez deneyimlenmesinde işitme duyusu öne çıkmaktadır. İşitmeden sonra dokunma ve az gören bireyler için görme duyularının etkili olduğu ve koklama ve denge duyularının da mekânı öğrenmede bu duyuları desteklediği görölmektedir (Şekil 5.7).



Şekil 5.7: İlk kez deneyimlenen metro istasyonunun algılanmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular özelinde dağılımı [Budumlu, 2024].

Bu bulgular çerçevesinde metro istasyonlarının ilk kez deneyimlenme sürecinin duyuşal, bilişsel ve sosyal olarak değerdendirilmesinde duyuların etkin kullanımının kritik bir öneme sahip olduğu görölmektedir. Duyusal etkenlerin sosyal ve bilişsel etkenlerden daha etkili olması ilk deneyimlemede henüz mekâna dair bir bilişsel harita inşa edilmemesinden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

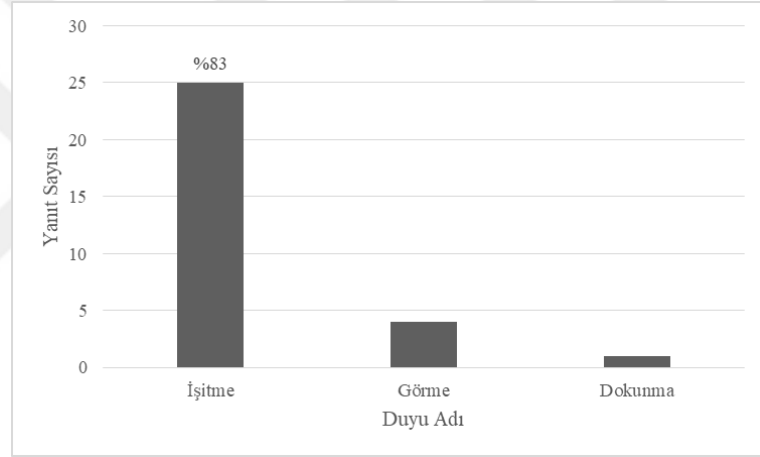
Duyuların tekil etkileri bağlamında değerdendirilmesinde ise işitmenin ilk kez deneyimlenen metro istasyonunda mekânı algılama sürecinde kritik düzeyde önemli olduğu ve dokunma ile desteklendiğı görölmektedir. Buna ek olarak az gören bireyler özelinde görme duyusu da işitme ve dokunma duyuları ile birlikte ilgili mekânın öğrenilmesini desteklemektedir. Diğer yandan koklama ve denge duyularının da az sayıda görme engelli tarafından algılama sürecine dâhil edildiğı kas ve ortam sıcaklığı duyularının ise ilk kez deneyimlenen mekânın öğrenilmesinde etkisiz olduğu anlaşılmaktadır.

5.4.3. Metro İstasyonlarının Algılanmasında Duyuların Kullanım Düzeyleri

Bu bölümde katılımcılardan metro istasyonlarının algılanmasında en çok kullandıkları duyunun ne olduğu sorulmuş ve kullandıkları bütün duyuları kullanım düzeyine göre sıralamaları istenmiştir.

5.4.3.1. Metro İstasyonlarının Algılanmasında En Çok Kullanılan Duyu

Metro istasyonlarını algılamada en çok kullanılan duyuların sorusuna yanıt olarak katılımcıların %83'ü (25/30 katılımcı) en çok işitme duyusunu kullandığını belirtmiştir. Katılımcıların en çok kullandıklarını belirttikleri ikinci duyu ise %14 (4/30 katılımcı) oranında görme duyusu olmuştur. Burada görme derecesi az olan 12 katılımcıdan yalnızca biri dokunma duyusunu, 4'ü ise görme duyusunu kullandığını ifade etmiştir. Bu dağılım dikkate alındığında total kör olan katılımcıların tamamının (18/18 katılımcı), görme derecesi az olan katılımcıların ise %58'inin (7/12 katılımcı) metro istasyonlarını algılamada işitme duyusunu öncelikli olarak kullandığı görülmüştür (Şekil 5.8).

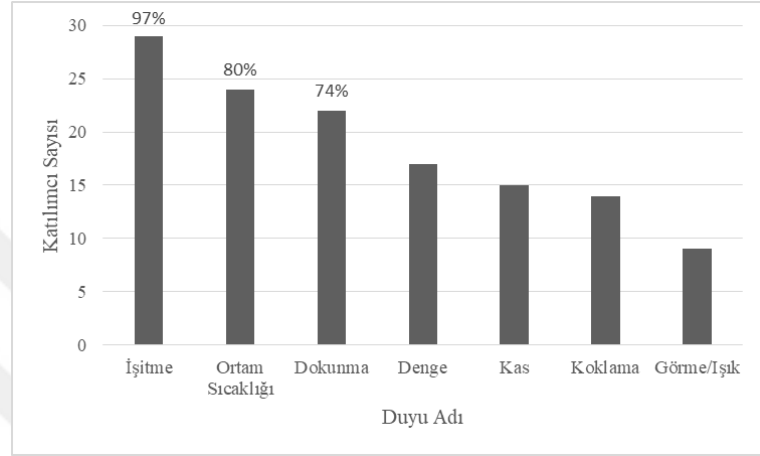


Şekil 5.8: Metro istasyonlarının algılanmasında en çok kullanılan duyular [Budumlu, 2024].

5.4.3.2. Metro İstasyonlarının Algılanmasında Kullanılan Duyuların Sıralanması

İkinci olarak katılımcılardan metro istasyonlarını deneyimlerken en çok kullandıkları duyuları sıralamaları istenmiştir. Bu soruda 1. sıraya 30, 2. sıraya 29, 3. sıraya 25, 4. sıraya 18, 5. sıraya 14, 6. sıraya 10, 7. sıraya ise 4 katılımcı yanıt vermiştir. Burada 4 katılımcı 7 duyu kullandığını, 6 katılımcı 6 duyu, 4 katılımcı 5, 4 katılımcı 4, 7 katılımcı 3, 4 katılımcı 2 ve 1 katılımcı 1 duyu kullandığını belirtmiştir. Bu çerçevede tüm sıralamalarda toplam 130 yanıt verilmiştir.

130 yanıt çerçevesinde veriler sıralamadan bağımsız olarak değerlendirildiğinde işitme duyusu katılımcıların %97'si (29/30 katılımcı) tarafından, ortam sıcaklığı katılımcıların %80'i tarafından (24/30 katılımcı), dokunma %74 (24/30 katılımcı), denge %57 (17/30 katılımcı), kas %50 (15/30 katılımcı), koklama %47 (14/30 katılımcı), görme duyusu ise katılımcıların %30'u (9/30 katılımcı) tarafından belirtildiği görülmüştür (**Şekil 5.9**).



Şekil 5.9: Metro istasyonlarında kullanılan duyuların ifade edilme yoğunluğunun dağılımı [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonu deneyiminde en çok kullanılan duyuların sıralanmasının ve sıralamadan bağımsız olarak ifade edilmesine dair verilerin dağılımı bütünleşik olarak tabloda sunulmuştur (**Tablo 5.6**).

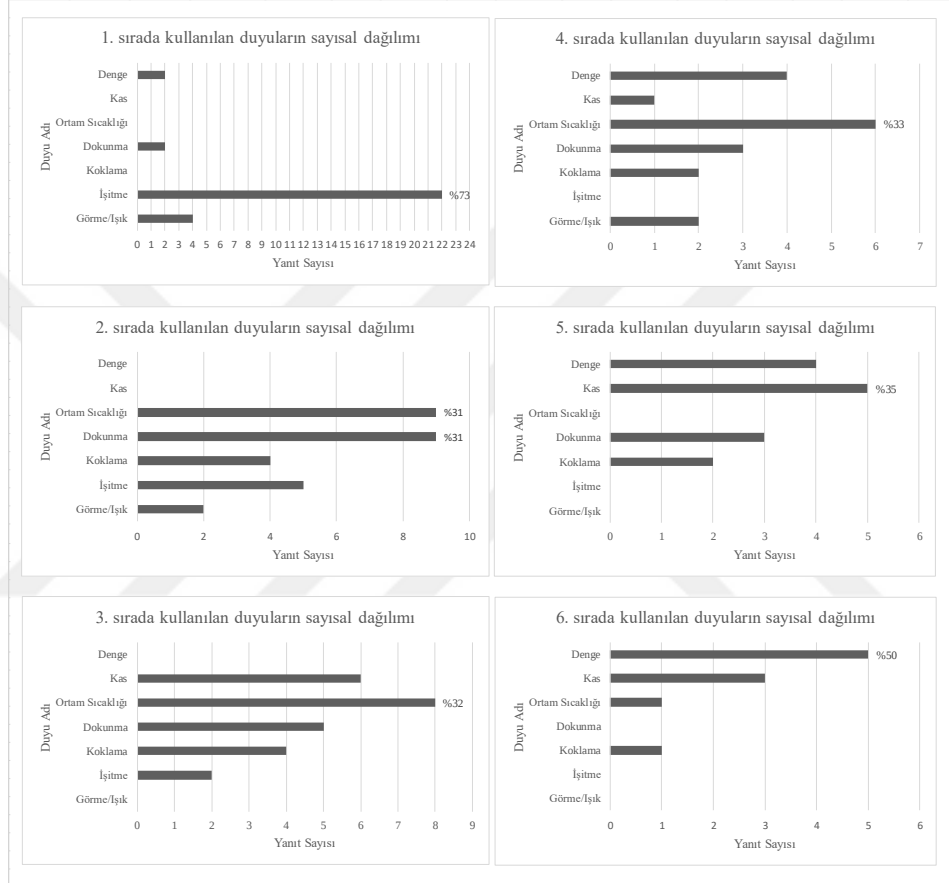
Tablo 5.6: Metro istasyonu kullanımında duyu kullanım yoğunluğunun genel analizi [**Budumlu, 2024**].

DUYU SİRASİ	İşitme		Dokunma		Ortam Sıcaklığı		Kas		Denge		Görme/Işık		TOPLAM	
	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde	Y.S.*	Yüzde
1	22	73,33	2	6,66	0	0	0	0	2	6,66	4	13,33	30	100
2	5	16,66	9	30	9	30	0	0	0	0	2	6,66	29	96,65
3	2	6,66	5	16,66	8	26,66	6	20	0	0	0	0	25	83,35
4	0	0	3	10	6	20	1	3,33	4	13,33	2	6,66	18	60
5	0	0	3	10	0	0	5	16,66	4	13,33	0	0	14	46,66
6	0	0	0	0	1	3,33	3	10	5	16,66	0	0	10	33,33
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,66	1	3,33	4	13,33
TOPLAM	29	96,65	22	73,32	24	79,99	15	49,99	17	56,64	9	29,98	130	

*Y.S.: Yanıtlanma Sayısı

İlgili soruya verilen yanıtlar ayrıca sıralamaya verilen yanıtlar özelinde değerlendirilmiştir. Bu kapsamda 1. sırada en çok kullanılan duyu %73 oranında

(22/30) işitme olmuştur. 2. sırada en çok kullanılan duyular %31 oranında dokunma (9/29) ve ortam sıcaklığı değişimi (9/29) iken, 3. sırada en çok kullanılan duyu ise %32 oranında (8/25) ortam sıcaklığı olmuştur. 4. sırada en çok kullanılan duyu yine %33 oranında (6/18) ortam sıcaklığı değişimidir. 5. sırada en çok kullanılan duyunun %35 oranında (5/14) kas, 6. sırada en çok kullanılan duyunun ise %50 oranında (5/10) denge olduğu görülmüştür (**Şekil 5.10**).



Şekil 5.10: Metro istasyonlarının algılanmasında duyuların kullanım sırasına göre dağılımı [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarının algılanmasında en çok kullanılan duyu olarak işitme, kullanılan duyuların sıralanması istendiğinde de 1. sırada yer almaktadır fakat katılımcıların neredeyse tamamı tarafından en çok kullanılan duyu olarak ifade edilmesine karşı sıralama sorusunda daha az katılımcı tarafından 1. sırada yer aldığı belirtilmiştir.

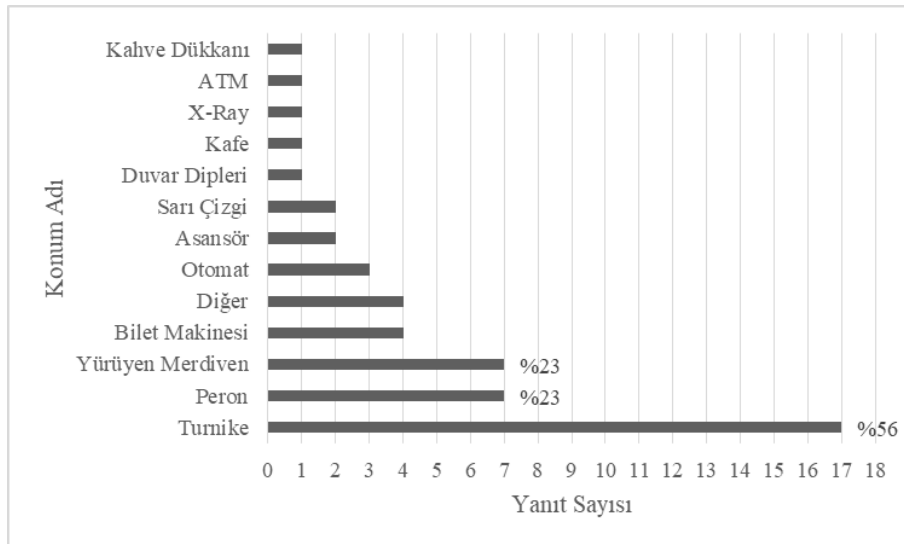
Metro istasyonu deneyiminde en çok kullanılan duyuların sıralanmasının ve sıralamadan bağımsız olarak ifade edilmesinin verileri bütüncül olarak değerlendirildiğinde işitme duyusunun birinci sırada kullanılan duyu olduğu

görülmekle birlikte deri duyuları olan dokunma ve ortam sıcaklığı algılarının toplamının işitmeden daha yüksek bir değer aldığı dikkat çekmektedir. Verilere göre denge ve kas duyularının da mekân algısında etkili olduğu görülmektedir.

5.4.4. Metro İstasyonlarında Konumun Kolay ve Zor Algılandığı Mekânlar

Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânlara yönelik soruya katılımcıların 28'i belirli bir konum yanıtı vermiştir. Katılımcıların 15'i 1, 7'si 2, 2'si 3, 4'ü 4 farklı konum belirtmiştir. Toplamda verilen 51 yanıt arasında 12 farklı konum adı (turnike, yürüyen merdiven, peron, bilet makinesi, otomat, asansör, sarı çizgi, kahve dükkânı, duvar dipleri, kafe, X-Ray cihazı ve ATM) ve 53 neden ifade edilmiştir. Belirli bir konum belirtmeyen 4 yanıt (mekânsal yükseklik değişimi, mekânsal hacim farklılığı, mekânsal yoğunluk farklılığı, bilişsel harita) analiz dışı bırakılmıştır ve **Şekil 5.11**'de diğer olarak gösterilmiştir.

Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânlar kapsamında yanıtların %56'sı (17 yanıt) turnike, %23'ü (7 yanıt) peron ve yürüyen merdiven, %13'ü (4 yanıt) bilet makinesi, %10'u (3 yanıt) otomat, %6'sı (2 yanıt) asansör ve sarı çizgi, %3'ü ise (birer yanıt) duvar dipleri, kafe, X-Ray, ATM ve kahve dükkânı şeklindedir (**Şekil 5.11**).



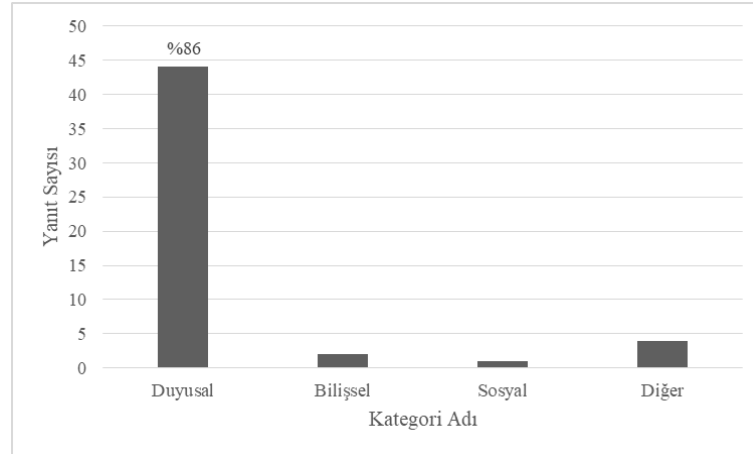
Şekil 5.11: Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânlar [Budumlu, 2024].

Tabloda katılımcıların metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânlara dair açıklama olarak belirttikleri nedenler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Duyuşsal kategori özelinde peron (işitme, ortam sıcaklığı ve denge), kahveci (işitme ve koklama), kafe (işitme ve koklama) ve turnike (ses ve ortam sıcaklığı) birden fazla duyu ile ilişkilendirilmiştir (**Tablo 5.7**).

Tablo 5.7: Metro istasyonlarında konumun en kolay algılandığı mekânların kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerin sınıflandırılması [**Budumlu, 2024**].

Kategoriler	Duyuşsal					Bilişsel	Sosyal	Diğer
	İşitme	Dokunma	Koklama	Ortam Sıcaklığı	Denge			
Mekânlar	Peron	Duvar dipleri	Kahveci	Peron	Peron	Peron	Peron	Mekansal yoğunluk farklılığı
	Yürüyen merdiven	X-Ray	Kafe	Turnike				Mekansal hacim farklılığı
	Bilet makinesi	Sarı çizgi						Mekansal yükseklik değişimi
	Asansör							Bilişsel harita
	Otomat							
	Turnike							
	ATM							
	Kahveci							
	Kafe							

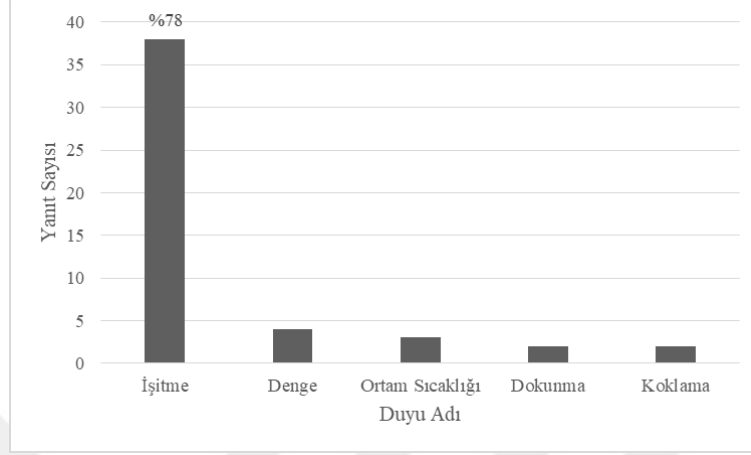
Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasının nedenlerine ilişkin veriler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde yanıtların %86'sı (44 yanıt) duyuşsal, %4'ü (2 yanıt) bilişsel, %1'i ise (1 yanıt) sosyal kategoride yer almaktadır (**Şekil 5.12**).



Şekil 5.12: Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerinin duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasının nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde incelendiğinde yanıtların %78'i (38 yanıt) işitme, %8'i (4 yanıt)

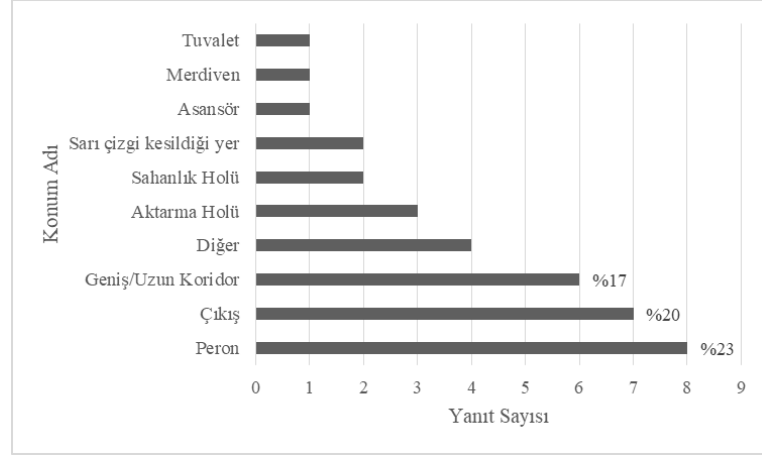
denge, %6'sı (3 yanıt) ortam sıcaklığı, %4'ü (2 yanıt) dokunma, %4'ü (2 yanıt) de koklama duyuları ile ilişkilendirilmiştir (**Şekil 5.13**).



Şekil 5.13: Metro istasyonlarında konumun kolay algılanmasına dair belirtilen nedenlerin duyular ile ilişkilendirilmesi [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânlara yönelik soruya katılımcıların 24'ü belirli bir konum yanıtı vermiştir. Katılımcıların 20'si 1, 3'ü 2, 3'ü 3 farklı konum belirtmiştir. Toplamda verilen 35 yanıt arasında 9 farklı konum adı (peron, merdiven, istasyon çıkışı, geniş/uzun koridor, sarı çizginin kesildiği yerler, aktarma holü, sahanlık holü, tuvalet mekânı ve asansör) ifade edilmiştir. Belirli bir konum belirtmeyen 4 yanıt (kalabalık, tek düze yerler, kat sayısı fazla olan istasyonlar ve deneyim eksikliği bulunan istasyon) analiz dışı bırakılmıştır ve **Şekil 5.14**'te diğer olarak gösterilmiştir.

Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânlar kapsamında yanıtların %23'ü (8 yanıt) peron, %20'si (7 yanıt), %17'si (6 yanıt) geniş/uzun koridor, %9'u (3 yanıt) aktarma holü, %6'sı (2'şer yanıt) sahanlık holü ve sarı çizgilerin kesildiği yerler, %3'ü (biri yanıt) asansör, merdiven ve tuvalet şeklindedir (**Şekil 5.14**).



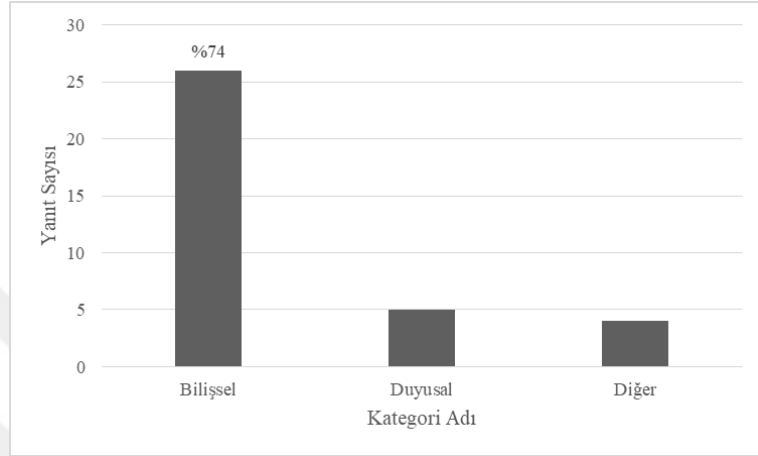
Şekil 5.14: Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânlar [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında belirli konumların zor algılanma nedenleri katılımcılar tarafından çoğunlukla ulaşılması hedeflenen mekânı (peron, istasyon çıkışı, merdiven, asansör, tuvalet) bulamama şeklinde belirtilmiştir. Ayrıca peronların sesli öge bulundurmama nedeni ile zor algılandığı da ifade edilmiştir. Bunun dışında aktarma holünün gürültülü olması ve bilişsel harita oluşturmama, geniş/uzun koridorlar sesli öge bulundurmama ve bilişsel harita oluşturmama, sahanlık holünün bilişsel harita oluşturmama, sarı çizgilerin kesildiği yerlerin fiziksel işaret ögesi eksikliği nedenleri ile zor algılandığı ifade edilmiştir. Tabloda katılımcıların metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânlara ait belirttikleri nedenler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılarak sunulmuştur. (Tablo 5.8).

Tablo 5.8: Metro istasyonlarında konumun en zor algılandığı mekânların zor algılanmasına dair belirtilen nedenlerin sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Kategoriler	Duyusal		Bilişsel	Diğer
	İşitme	Dokunma		
Mekanlar	Peron	Sarı çizgi kesildiği yer	Çıkış Holü	Deneyim eksikliği
	Aktarma Holü		Geniş/Uzun Koridor	Kat sayısı fazlalığı
	Geniş/Uzun Koridor		Aktarma Holü	Tek düze yerler
			Sahanlık Holü	Kalabalık
			Peron	
			Merdiven	
			Asansör	
			Tuvalet	

Metro istasyonlarında konumun zor algılanmasının nedenlerine ilişkin veriler duyuşal, bilişşel ve sosyal kategori altında değęlerlendirildiğinde yanıtların %74'ü (26 yanıtlar) bilişşel, %14'ü (5 yanıtlar) duyuşal kategoride yer almaktadır. Metro istasyonunda konumun zor algılanma nedenleri arasında sosyal kategori altında sınıflandırılabilcek bir veri elde edilmemiştir (Şekil 5.15).



Şekil 5.15: Metro istasyonlarında konumun zor algılanmasına dair nedenlerinin duyuşal, bilişşel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında belirli konumların zor algılanma nedenlerine ilişkin veriler yalnızca 5 adet duyuşal faktör içerdğinden dolayı duyuşal özelindeki analiz için yeterli veri bulunamamıştır.

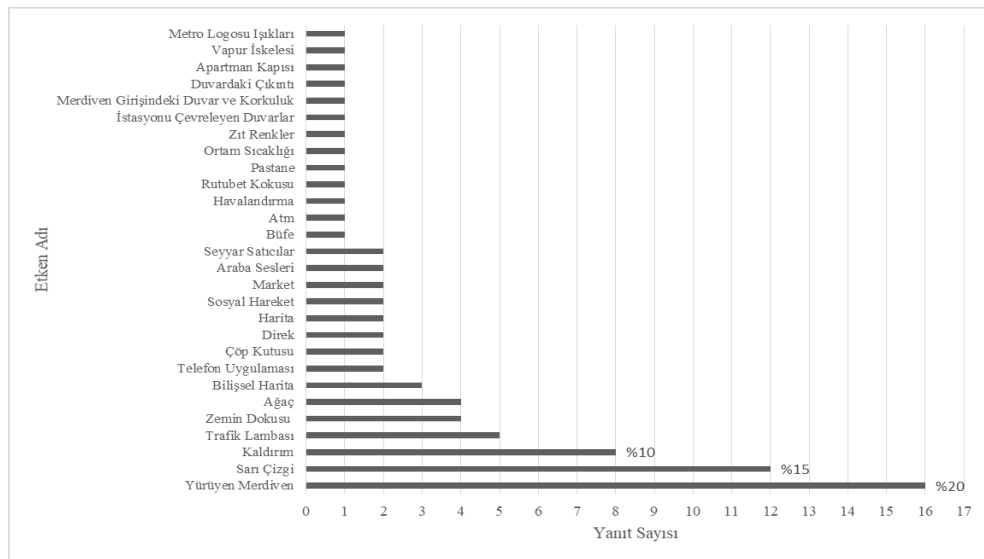
Metro istasyonlarında konumun kolay ve zor algılanmasına yönelik veriler bir arada değęlerlendirildiğinde duyuşal konumun kolay algılanmasında en yüksek etkiye ve zor algılanmasında ise en düşük etkiye sahip olması birbirini doğrulayan sonuçlar olmaktadır. Bu bağlamda, belirli mekânlarda duyuşal donatı, yapı elemanı vb. olmamasından dolayı ilgili mekânda konumun zor algılandığı, bu donatılar arttığında ise konumun algılanmasının kolaylaştığı yorumu yapılabilir.

Duyuşal tekil etkileri bağlamında değęlerlendirilmesinde ise konumun kolay algılanmasında işitme duyusunun kritik düzeyde önemli olduğı görülmektedir. Buna ek olarak denge, ortam sıcaklığı, dokunma ve koklama duyuşlarının da az sayıda görme engelli tarafından konum algısı sürecine dâhil edildiğı; kas duyusunun ve az gören bireyler için görme duyusunun ise bu süreçte etkisiz olduğı anlaşılmaktadır.

5.4.5. Metro İstasyonlarının Sokaktan Girişini Bulmayı Kolaylaştıran ve Zorlaştıran Etkenler

Metro istasyonlarının sokaktan girişi bulmayı kolaylaştıran etkenlere yönelik soruda katılımcıların 30'u yanıt vermiştir. Bu bağlamda 6 katılımcı 1, 9 katılımcı 2, 7 katılımcı 3, 4 katılımcı 4, 4 katılımcı 5 farklı yanıt vermiştir. Toplamda 81 yanıt verilen soruda 28 farklı etken (ağaç, büfe, atm, yürüyen merdiven, telefon uygulaması, havalandırma, sarı çizgi, çöp kutusu, direk, kaldırım, harita, zemin dokusu değişikliği, trafik lambası, sosyal hareket, market, rutubet kokusu, pastane, ortam sıcaklığı, zıt renkler, istasyonu çevreleyen duvarlar, araba sesi, bilişsel harita, merdiven girişindeki duvar ve küpeşte, duvardaki çıkıntı, apartman kapısı, vapur iskelesi, seyyar satıcı sesleri ve metro logosunun ışıkları) belirtilmiştir.

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran etkenler kapsamında yanıtların %20'si (16 yanıt) yürüyen merdiven, %15'i (12 yanıt) sarı çizgi, %10'u (8 yanıt) kaldırım, %6 ise (5 yanıt) trafik lambası olmuştur. 4'er katılımcı zemin dokusu ve ağaç; 3 katılımcı bilişsel harita; 2'şer katılımcı telefon uygulaması, çöp kutusu, direk, harita, sosyal hareket, market, araba sesleri, seyyar satıcılar; birer katılımcı ise büfe, ATM, havalandırma, rutubet kokusu, pastane, ortam sıcaklığı, zıt renkler, istasyonu çevreleyen duvarlar, merdiven girişindeki duvar ve korkuluk, duvardaki çıkıntı, apartman kapısı, vapur iskelesi ve metro logosu ışıkları yanıtlarını vermiştir (Şekil 5.16).



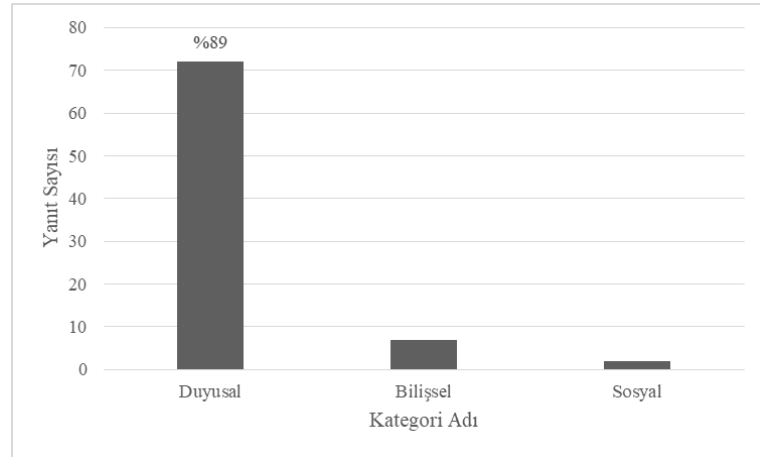
Şekil 5.16: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran etkenler [Budumlu, 2024].

Tabloda katılımcıların metro istasyonunun sokaktan girişini bulmasını kolaylaştıran etkenlere belirttikleri nedenler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılarak sunulmuştur. Duyuşsal kategori özelinde büfe, işitme ve koklama olmak üzere iki farklı duyu ile ilişkilendirilmiştir (**Tablo 5.9**).

Tablo 5.9: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması [**Budumlu, 2024**].

Kategoriler	Duyuşsal						Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme	Koklama	Ortam Sıcaklığı	Denge		
Mekanlar	Atm	Zemin dokusu değişikliği	Zıt renkler	Rutubet kokusu	Havalandırma	Kaldırım	Telefon Uygulaması	Sosyal Hareket
	Yürüyen merdiven	Merdiven girişindeki duvar ve korkuluk	Metro logosu ışıkları	Market	Sıcaklık-Soğukluk		Harita	
	Trafik lambası	Duvardaki çıkıntı	İstasyonu çevreleyen duvarların görüntüsü	Pastane			Bilişsel Harita	
	Arabalar	Sarı çizgi		Büfe				
	Seyyar satıcılar	Ağaç						
	Vapur iskelesi	Çöp Kutusu						
	Büfe	Direk						
		Apartman Kapısı						

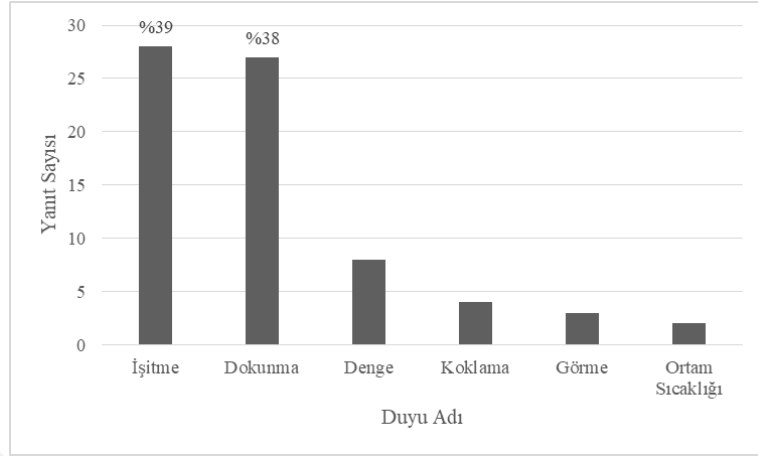
Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde yanıtların %89'u (72 yanıt) duyuşsal, %9'u (7 yanıt) bilişsel, %2'si (2 yanıt) ise sosyal kategoride yer almaktadır (**Şekil 5.17**).



Şekil 5.17: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde incelendiğinde yanıtların %39'u (28 yanıt) işitme, %38'i (27 yanıt) dokunma, %11'i (8 yanıt) denge, %5'i (4 yanıt) koklama,

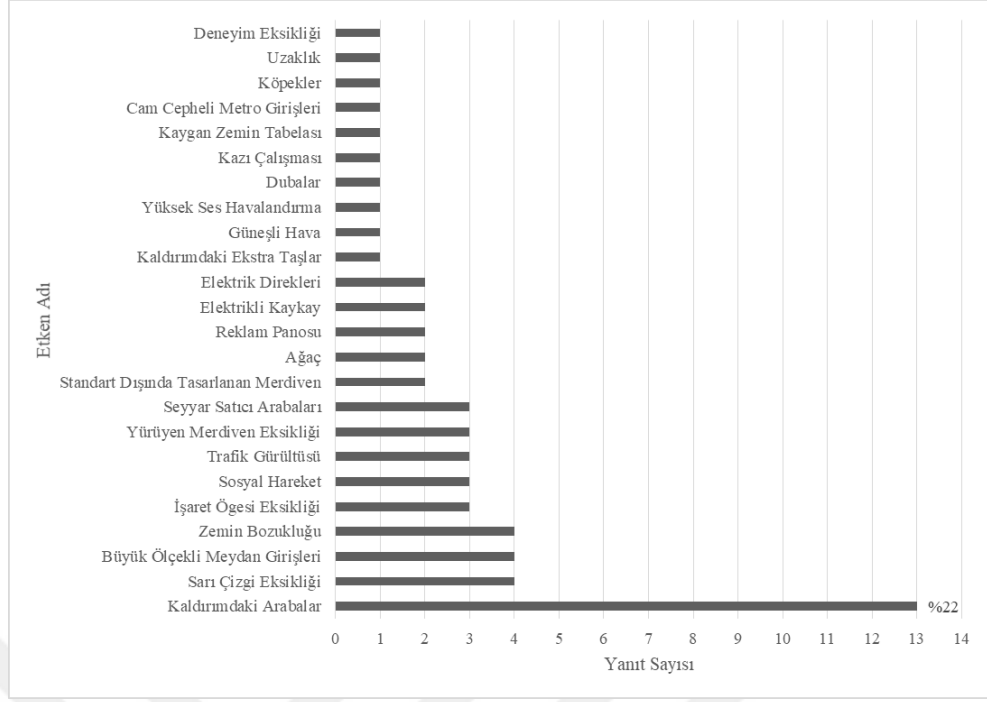
%4'ü (3 yanıt) görme, %3'ü (2 yanıt) ise ortam sıcaklığı duyusu ile ilişkilendirilmiştir (Şekil 5.18).



Şekil 5.18: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlere yönelik soruda katılımcıların 29'u yanıt vermiştir. Bu bağlamda 10 katılımcı 1, 10 katılımcı 2, 7 katılımcı 3, katılımcı 4, bir katılımcı 5 farklı yanıt vermiştir. Toplam 60 yanıt verilen soruda 24 farklı etken (elektrik direkleri, kaldırımda bulunan arabalar, sarı çizgi eksikliği, işaret ögesi eksikliği, sosyal hareket, standart dışında tasarlanmış merdiven, ağaç, reklam panosu, kaldırımda bulunan ekstra taşlar, trafik gürültüsü, büyük meydan girişleri, güneşli hava, havalandırma, yürüyen merdiven eksikliği, seyyar satıcı arabaları, elektrikli kaykay, zemin bozukluğu, dubalar, kazı çalışması, kaygan zemin tabelası, cam cepheli metro girişleri, köpekler, uzaklık, deneyim eksikliği) belirtilmiştir.

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenler kapsamında yanıtların %22'si (13 yanıt) kaldırımdaki arabalar, %6'sı (4'er yanıt) sarı çizgi eksikliği, büyük ölçekli meydan girişleri ve zemin bozukluğu, %5'i (3 yanıt) işaret ögesi eksikliği, sosyal hareket, trafik gürültüsü, yürüyen merdiven eksikliği ve seyyar satıcı arabaları olmuştur. Bu kapsamda 2'şer katılımcı standart dışı tasarlanan merdivenler, ağaç, reklam panosu, elektrikli kaykay ve elektrik direkleri; birer katılımcı ise kaldırımdaki ekstra taşlar, güneşli hava, yüksek ses havalandırma, dubalar, kazı çalışması, kaygan zemin tabelası, cam cepheli metro girişleri, köpekler, uzaklık ve deneyim eksikliği yanıtlarını vermiştir (Şekil 5.19).



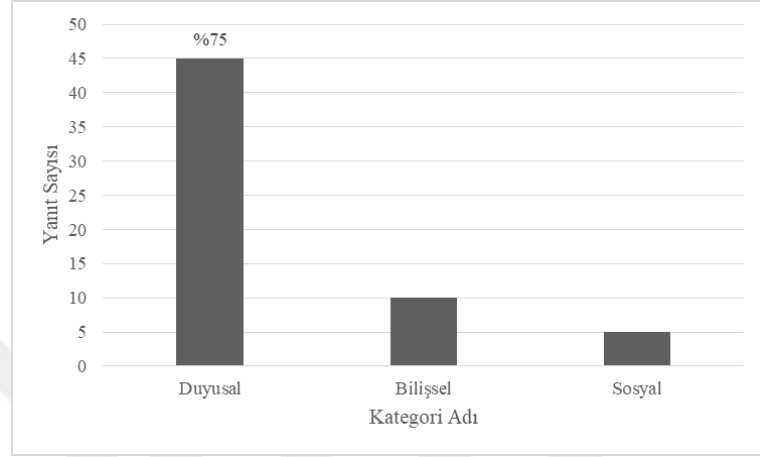
Şekil 5.19: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenler [Budumlu, 2024].

Tabloda katılımcıların metro istasyonunun sokaktan girişini bulmasını zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine yönelik yanıtlar duyuşal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılarak sunulmuştur. Burada büyük ölçekli meydan girişleri hem duyuşal (işitme) hem bilişsel sınıflandırma altında değerlendirilmiştir (Tablo 5.10).

Tablo 5.10: Metro istasyonlarının sokaktan girişinin bulunmasını zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

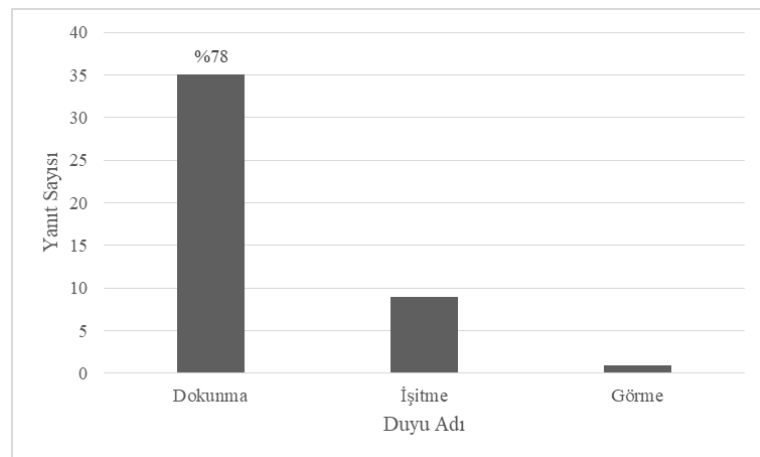
Kategoriler	Duyuşal			Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme		
Mekanlar	Trafik gürültüsü	Sarı çizgi eksikliği	Güneşli hava	İşaret ögesi eksikliği	Kazı çalışması
	Yüksek ses havalandırma	Kaldırımdaki ekstra taşlar		Standart dışında tasarlanan merdiven	Köpekler
	Yürüyen merdiven eksikliği	Zemin bozukluğu		Büyük ölçekli meydan girişleri	Sosyal hareket
	Cam cephe metro girişleri	Elektrik direkleri		Uzaklık	
	Büyük ölçekli meydan girişleri	Kaldırımdaki arabalar		Deneyim eksikliği	
		Ağaç			
		Reklam panosu			
		Dubalar			
		Kaygan zemin tabelası			
		Seyyar satıcı arabaları			
		Elektrikli kaykay			

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duysal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde yanıtlarının %75'i (45 yanıt) duysal, %17'si (10 yanıt) bilişsel, %8'i (5 yanıt) ise sosyal kategoride yer almaktadır (**Şekil 5.20**).



Şekil 5.20: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duysal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde incelendiğinde yanıtların %78'i (35 yanıt) dokunma, %20'si (9 yanıt) işitme, %2'si (1 yanıt) ise görme duyusu ile ilişkilendirilmiştir (**Şekil 5.21**).



Şekil 5.21: Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi [**Budumlu, 2024**].

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenlere yönelik veriler bir arada değerlendirildiğinde duyuşal etkenlerin her ikisinde de öne çıktığı görölmektedir.

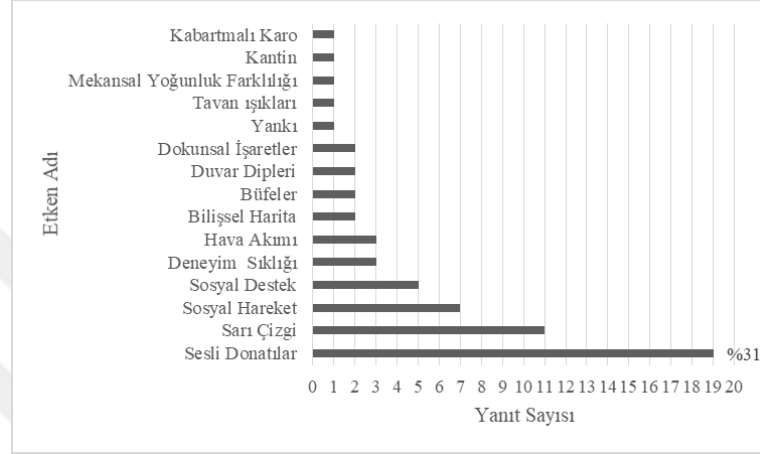
Duyuların tekil etkileri bağlamında değerlendirilmesinde ise metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştırmada işitme duyusunun kritik düzeyde önemli olduğu, dokunma duyusu ile de desteklendiğı görölmektedir. Buna ek olarak denge duyusu da işitme ve dokunma duyuları ile birlikte metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştırmayı desteklemektedir. Diğer yandan az sayıda görme engelli tarafından koklamanın, ortam sıcaklığının ve az gören bireyler özelinde de görme duyusunun ilgili girişi bulmada etkili olduğu; kas duyusunun ise bu süreçte etkisiz kaldığı görölmektedir. Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı zorlaştırmada ise dokunma duyusunun öne çıktığı görölmektedir. Az sayıda katılımcı tarafından işitme duyusu ve az gören bireyler özelinde de görme duyusunun ilgili girişi bulmayı zorlaştırdığı belirtilmiştir.

Metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenlerde işitmenin ve dokunmanın etkili olması birbirini doğrulamaktadır. Zorlaştıran etkenlerin ilgili duyuşal elemanların olmamasından veya hatalı uygulanmasından kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak işitme duyusunun zorlaştıran etkenlerde etkisinin daha az, dokunma duyusunun ise daha fazla olması dokunmanın metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı kolaylaştırmada işitme kadar önemli olduğu fakat mekânsal olarak işitsel uygulamalar kadar etkin uygulanamadığı şeklinde değerlendirilebilir.

5.4.6. Metro İstasyonlarında Yön Bulmayı Kolaylaştıran ve Zorlaştıran Etkenler

Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlere yönelik soruda katılımcıların 30'u yanıt vermiştir. Bu bağlamda 9 katılımcı 1, 12 katılımcı 2, 8 katılımcı 3, 1 katılımcı ise 4 farklı yanıt vermiştir. Toplam 61 yanıt verilen soruda 15 farklı etken (sesli donatılar (turnike, yürüyen merdiven, bilet makinesi, yürüme bandı), sarı çizgi, sosyal hareket, sosyal destek, deneyim sıklığı, hava akımı, bilişsel harita, büfeler, duvar dipleri, dokunsal işaretler, yankı, tavan ışıkları, mekânsal yoğunluk farklılığı, kantin ve kabartmalı karo) belirtilmiştir.

Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenler kapsamında yanıtların %31'i (19 yanıt) sesli donatılar, %18'i (11 yanıt) sarı çizgi, %11'i (7 yanıt) sosyal hareket, %8'i (5 yanıt) ise sosyal destek olmuştur. 3'er katılımcı deneyim sıklığı ve hava akımı, 2'şer katılımcı bilişsel harita, büfeler, duvar dipleri ve dokunsal işaretler, birer katılımcı ise yankı, tavan ışıkları, mekânsal yoğunluk farklılığı, kantin ve kabartmalı karo yanıtlarını vermiştir (**Şekil 5.22**).



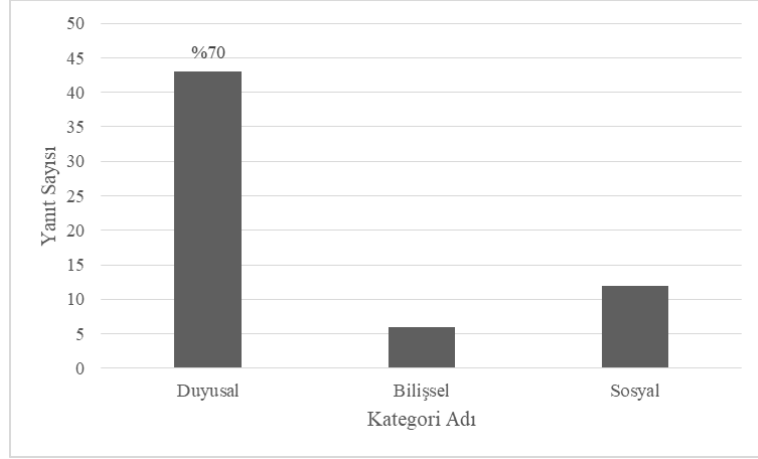
Şekil 5.22: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenler [Budumlu, 2024].

Tabloda katılımcıların metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine yönelik yanıtlar belirttikleri nedenler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında sınıflandırılarak sunulmuştur. Duyuşsal kategori özelinde büfe koklama ve ortam sıcaklığı duyuları ile ilişkilendirilmiştir (**Tablo 5.11**).

Tablo 5.11: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

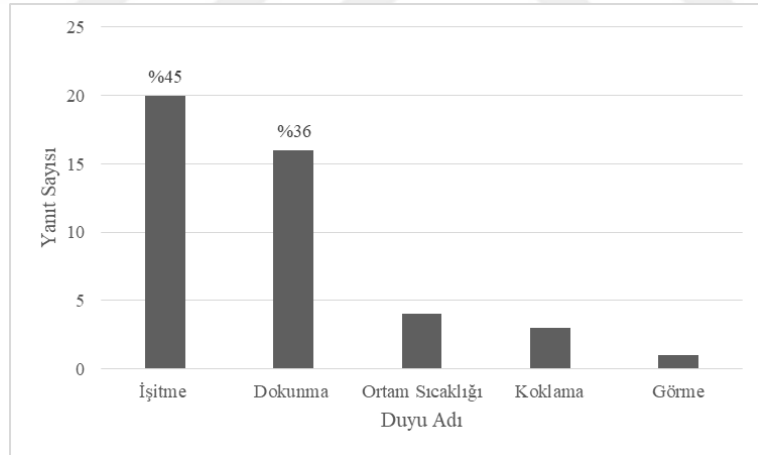
Kategoriler	Duyuşsal					Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme	Koklama	Ortam Sıcaklığı		
Mekanlar	Sesli donatılar	Duvar dipleri	Tavan ışıkları	Büfeler	Hava akımı	Deneyim	Sosyal destek
	Yankı	Sarı çizgi		Kantin	Büfeler	Bilişsel harita	Sosyal hareket
		Dokunsal işaretler				Mekânsal yoğunluk farklılığı	
		Kabartmalı karo					

Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde yanıtların %70'i (43 yanıt) duyuşsal, %10'u (6 yanıt) bilişsel, %20'si ise (12 yanıt) sosyal kategoride yer almaktadır (**Şekil 5.23**).



Şekil 5.23: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde incelendiğinde yanıtların %45'i (20 yanıt) işitme, %36'sı (16 yanıt) dokunma, %9'u (4 yanıt) ortam sıcaklığı, %6'sı (3 yanıt) koklama, %2'si (1 yanıt) ise görme duyusu ile ilişkilendirilmektedir (Şekil 5.24).

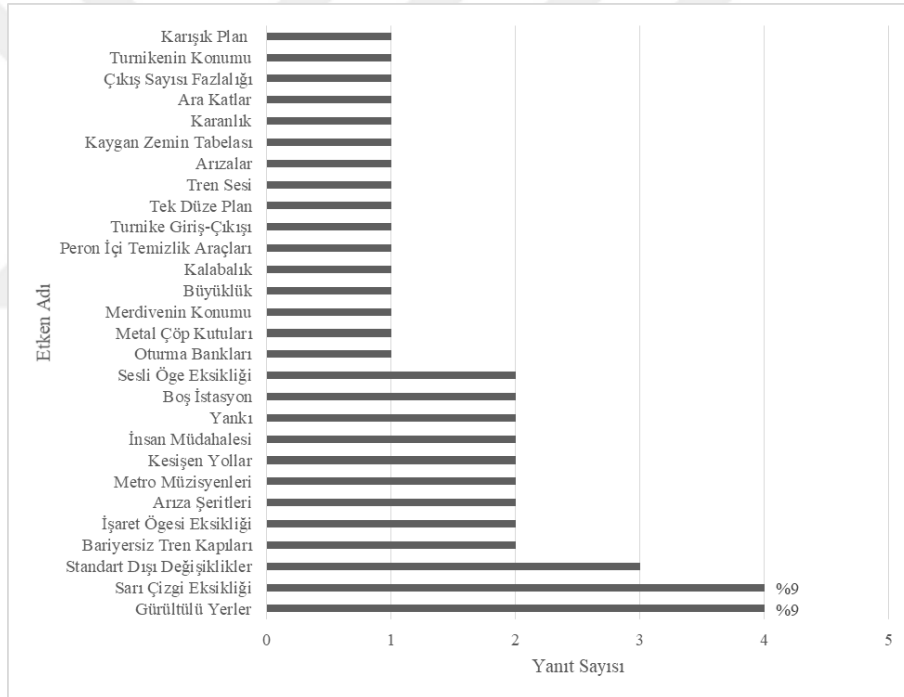


Şekil 5.24: Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlere yönelik soruda katılımcıların 26'sı yanıt vermiştir. Bu bağlamda 12 katılımcı 1, 11 katılımcı 2, 1 katılımcı 3, 2 katılımcı 4 farklı yanıt vermiştir. Toplamda 45 yanıt verilen soruda 28 farklı etken (oturma bankları, metal çöp kutuları, bariyersiz tren kapıları, işaret ögesi eksikliği, merdivenin konumu, arıza şeritleri, metro müzisyenleri, gürültülü yerler, kesişen yollar, insan müdahalesi, standart dışı değişiklikler, büyüklük, kalabalık, sarı çizgi

eksikliği, peron içi temizlik araçları, turnike giriş çıkışları, yankı, tez düze plan, tren sesi, arızalar, kaygan zemin tabelası, boş istasyon, karanlık, ara katlar, çıkış sayısı fazlalığı, turnikenin konumu, karışık plan ve sesli öge eksikliği) belirtilmiştir.

Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenler kapsamında yanıtların %9'u (4 yanıt) gürültülü yerler, %9'u (4 yanıt) sarı çizgi eksikliği, %7'si (3 yanıt) ise standart dışı değişiklikler olmuştur. 2'şer katılımcı bariyersiz tren kapıları, işaret ögesi eksikliği, arıza şeritleri, metro müzisyenleri, kesişen yollar, insan müdahalesi, yankı ve boş istasyon; birer katılımcı oturma bankları, metal çöp kutuları, merdivenin konumu, büyüklük, kalabalık, peron içi temizlik araçları, turnike girişi/çıkışı, tek düze plan, tren sesi, arızalar, kaygan zemin tabelası, karanlık, ara katlar, çıkış sayısı fazlalığı, turnikenin konumu ve karışık plan şeması yanıtlarını vermiştir (Şekil 5.25).



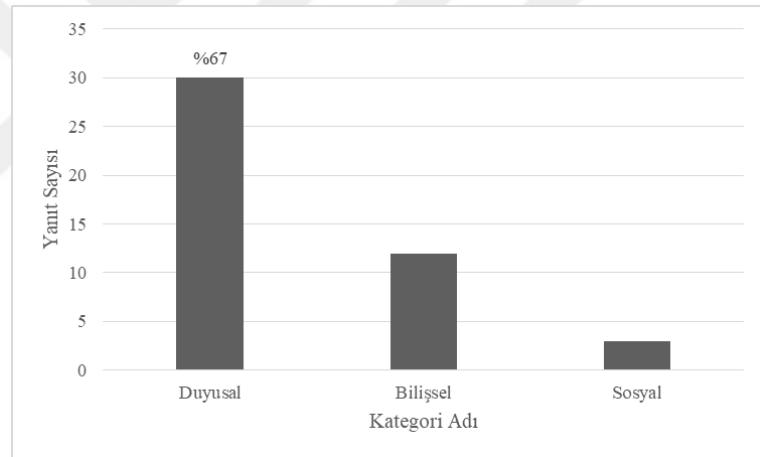
Şekil 5.25: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenler [Budumlu, 2024].

Tabloda katılımcıların metro istasyonlarında yön bulmalarını zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı belirttikleri sınıflandırma verileri sunulmuştur (Tablo 5.12).

Tablo 5.12: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine bağlı sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

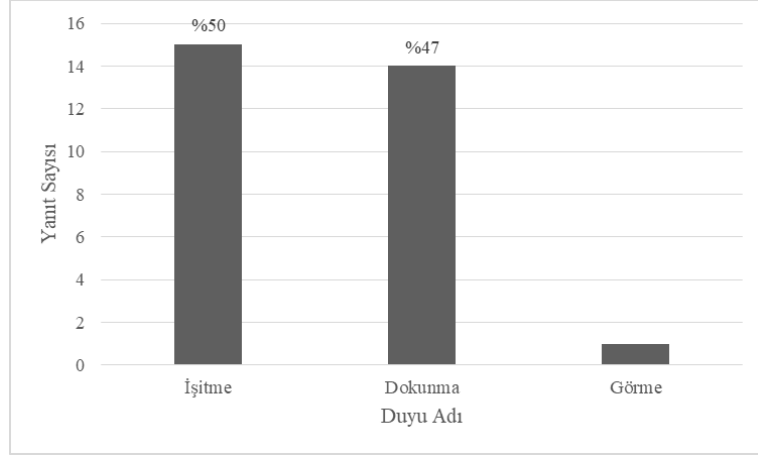
Kategoriler	Duyusal			Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme		
Mekanlar	Metro müzisyenleri	Sarı çizgi eksikliği	Karanlık	Ara katlar	İnsan müdahalesi
	Gürültülü yerler	Kesişen yollar		Çıkış sayısı fazlalığı	Arızalar
	Yankı	Bariyersiz tren kapıları		Karışık plan	
	Tren sesi	Kaygan zemin tabelası		Tek düze plan	
	Sesli öge eksikliği	Oturma bankları		Standart dışı değişiklikler	
	Turnikenin konumu	Metal çöp kutuları		Büyüklik	
	Boş istasyon	Peron içi temizlik araçları		İşaret ögesi eksikliği	
	Kalabalık	Arıza şeritleri		Merdivenin konumu	
				Turnike giriş-çıkışı	

Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyusal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde yanıtların %67'si (30 yanıt) duyusal, %27'si (12 yanıt) bilişsel, %6'sı ise (3 yanıt) sosyal kategoride yer almaktadır (Şekil 5.26).



Şekil 5.26: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin verilerin duyusal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerine ilişkin veriler duyular özelinde incelendiğinde yanıtların %50'si (15 yanıt) işitme, %47'si (14 yanıt) dokunma, %3'ü (1 yanıt) de görme duyusu ile ilişkilendirilmektedir (Şekil 5.27).



Şekil 5.27: Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştıran etkenlerin etkili olma nedenlerinin duyular ile ilişkilendirilmesi [Budumlu, 2024].

Metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenlere yönelik veriler bir arada değerlendirildiğinde her ikisinde de duyuşal etkenlerin öne çıktığı görülmektedir.

Duyuların tekil etkileri bağlamında değerlendirildiğinde ise her iki durumda da işitme duyusunun kritik düzeyde önemli olduğu, dokunma duyusu ile de desteklendiği görülmektedir. Buna ek olarak az sayıda katılımcı tarafından ortam sıcaklığı, koklama ve az gören katılımcılar özelinde görme duyusunun da metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştırmada etkili olduğu; kas ve denge duyularının bu süreçte etkisiz kaldığı görülmektedir. Metro istasyonlarında yön bulmayı zorlaştırmada ise az gören bireyler özelinde görme duyusunun işitme ve dokunma duyularını takip ettiği görülmektedir.

İşitme ve dokunma duyularının her ikisinin de metro istasyonlarında yön bulmayı kolaylaştırma ve zorlaştırmada etkili olması birbirini doğrulamaktadır. Zorlaştıran etkenlerin ilgili duyuşal elemanların olmamasından veya hatalı uygulanmasından kaynaklandığı söylenebilir.

5.4.7. Görme Engellilerin Metro İstasyonu Kullanımını Kolaylaştırmaya Yönelik Öneriler

Araştırmada mekânın algılanması ve yön bulma soru gruplarının hepsinin sonunda katılımcılara diğer görüşleri, anketin son sorusunda ise metro istasyonu kullanımına yönelik genel önerileri sorulmuştur. Verilen yanıtlardaki çakışmalardan dolayı bu veriler bir arada değerlendirilmiştir. Çok genel ve görme engellilikle ilişkilenemeyen

öneriler analiz dışı bırakılmıştır. Tabloda katılımcıların metro istasyonlarının kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerinin sınıflandırma verileri sunulmuştur (Tablo 5.13).

Tablo 5.13: Görme engellilerin metro istasyonlarını kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcı önerilerinin sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Kategoriler	Duyusal			Bilişsel	Sosyal
	İşitme	Dokunma	Görme		
Öneriler	Sesli anons sistemi ile yönlendirme ve bilgilendirme	Sarı çizgilerin doğruluğu ve bütünlüğü	Yönlendirici tabela	Standart tasarım	Toplumsal ve personellerinin sarı çizgi eğitimi alması
	Gürültü kontrolü	Dokunsal ek donatılar	Renk	Düz duvarlar	Görme engellilere yönelik mekânsal uygulamalarda görme engellilerden destek alınması
		Braille alfabesi ile bilgilendirme tabelası	Işık	İç mekânın plan şeması bilgilerinin kullanıcıya aktarılması	
		3 boyutlu bilgilendirme maketi		Ek donatıların konumlandırılması	
				Merdivenlerde sahanlık bulunmaması	

İşitme duyusu ile ilgili önerilerin (27 öneri) %96'sı (26 öneri) farklı mekânlarda sesli anons sistemi ile yönlendirme ve bilgilendirme, %4'ü (1 öneri) de gürültü kontrolü üzerinedir.

Dokunma duyusu ile ilgili önerilerin (65 öneri) %45'i (29 öneri) sarı çizgilerin bütünlüğünün sağlanması, uygulama alanının ve biçiminin iyileştirilmesi; %32'si (21 öneri) dokunsal ek donatılar eklenmesi (tren kapılarında cam bariyer ve istasyon içerisinde yön takibi yapmak için öge eklenmesi) yönündedir. İlgili önerilerin %21'i de (14 öneri) çıkış holü, merdiven korkuluğu, tren kapısı, otomat gibi noktalarda Braille alfabesi olan bilgilendirme tabelası olması gerektiği şeklindedir. Dokunma duyusu kapsamında 1 katılımcı ise girişte bulunan istasyona ait kat krokisi yerine 3 boyutlu bilgilendirme maketi olması gerektiği yönünde öneride bulunmuştur.

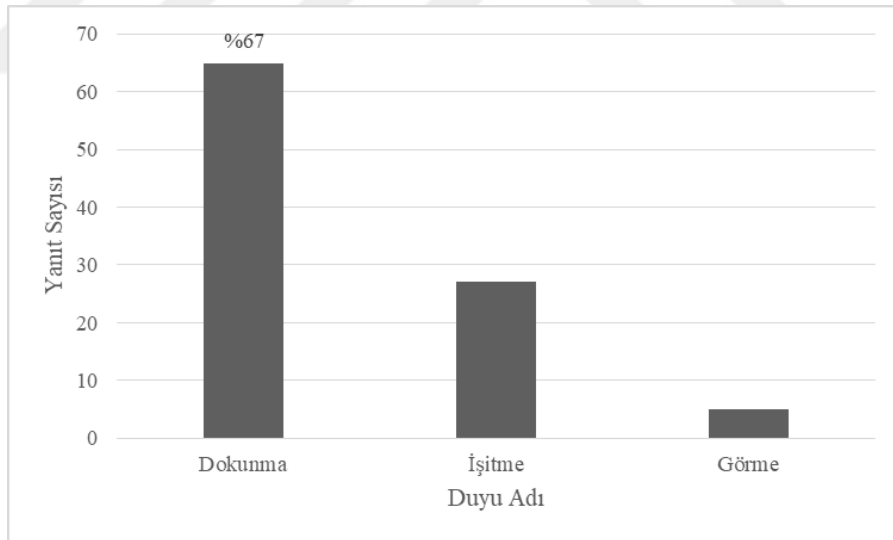
Araştırma grubunun %40'ını (12/30 katılımcı) oluşturan az gören katılımcılar görme duyusu kapsamında tabelalarla ilgili 3 (yön belirleyen tabelalardaki yazıların büyük yazılması), renklerle ilgili 1 (renk farklılıkları ile yön belirleme), ışıkla ilgili 1 (ışıkların artması) toplam 5 öneri sunmuştur.

Katılımcılar doğrudan mekân tasarımlarına yönelik önerileri çalışma kapsamında bilişsel haritalamayı desteklediği için bilişsel kategori altında değerlendirilmiştir. Bilişsel kategori altında bulunan önerilerin (33 öneri) %45'i (15 öneri) metro istasyonlarının standart şekilde (standart plan şeması, standart biçimde konumlandırılan merdivenler, asansörler, tuvaletler ve otomatlar, standart iç mekân düzeni) tasarlanması; %18'i (6 öneri) metro istasyonlarının düz duvarlara sahip (girinti/çıkıntı olmamalı, dairesel olmamalı) olması yönündedir. İlgili önerilerin %15'i

(5 yanıt) ise metro istasyonlarında teknoloji desteği ile iç mekânın plan şeması bilgilerinin kullanıcıya aktarılması ile yön bulma sorununu çözmeye yöneliktir. 4 öneri belirli ek donatıların konumlandırılma şekline (X-ray cihazlarının sarı çizgilere göre konumlandırılması ve turnikelerin girişe yakın konumlandırılması), 1 öneri ise merdivenlerde sahanlık bulunmaması üzerinedir.

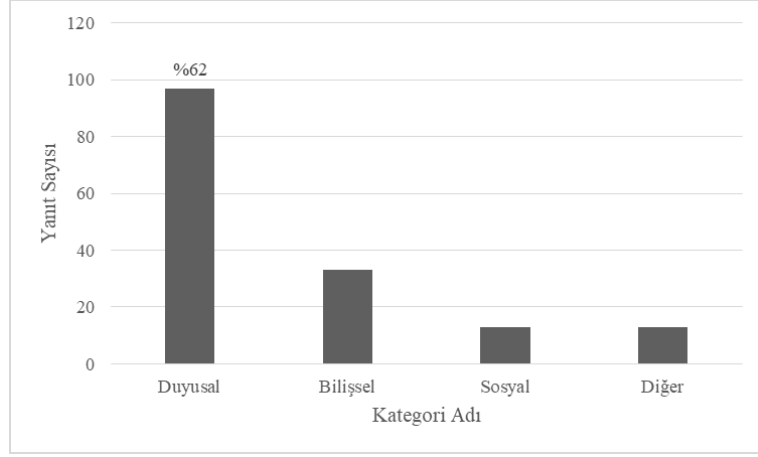
Sosyal kategori altında bulunan önerilerin (13 öneri) %77'si (10 yanıt) metro istasyonlarında görevli olan personellerin ve toplumun sarı çizgilerin kullanımı ve görme engellileri doğru yönlendirebilmeleri üzerine eğitim almaları, %23'ü (3 yanıt) görme engellilere yönelik mekânsal uygulamalarda (sarı çizgi vb.) görme engellilerden destek alınması yönündedir.

Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcıların önerileri duysal, bilişsel ve sosyal kategoriler altında değerlendirildiğinde toplam yanıtların (157 yanıt) %62'si (97 yanıt) duysal, %21'i (33 yanıt) bilişsel, %8'i ise (13 yanıt) sosyal kategoride yer almaktadır. Analiz dışı bırakılan öneriler şekilde diğer olarak gösterilmiştir. (Şekil 5.28).



Şekil 5.28: Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerin duyular ile ilişkilendirilmesi [Budumlu, 2024].

Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcıların önerileri duyular özelinde incelendiğinde ise duysal kategori altındaki yanıtların (97 yanıt) %67'si (65 yanıt) dokunma, %28'i (27 yanıt) işitme, %5'i (5 yanıt) de görme duyusu ile ilişkilendirilmektedir (Şekil 5.29).



Şekil 5.29: Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik önerilerin duyuşsal, bilişsel ve sosyal kategori altında sınıflandırılması [Budumlu, 2024].

Görme engellilerin metro istasyonu kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcıların önerileri kapsamında öncelikle duyuşsal faktörlerin sonrasında bilişsel faktörlerin öne çıktığı görülmektedir. Duyuşsal faktörler kapsamında birinci olarak dokunma duyusu ile ilgili önerilerin belirtilmesinin, metro istasyonlarında en çok dokunşsal öğelerin eksik olduğunu ve/veya görme engelliler tarafından en çok dokunşsal öğelere ihtiyaç duyulduğunu; ikinci olarak işitme duyusu ile ilgili önerilerin belirtilmesinin ise metro istasyonlarında bulunan işitsel öğelerin dokunşsal öğeler kadar değil ama yine de yetersiz olduğunu ifade etmektedir. Ek olarak plan şeması kurgusu, plan tipolojisi, donatıların konumlandırılma biçimleri gibi mekân tasarımlarına yönelik önerilerin de görme engelliler özelinde metro istasyonlarında mekânı algılamasında ve mekânda yön bulmasında duyuşsal faktörlere ek olarak bilişsel faktörlerin de etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tezin alan çalışmasının hipotezi görme engellilerin mekân algısının duyuların kullanım düzeylerine ve buna bağlı olarak belirli mekânsal niteliklere göre değişiklik gösterdiğidir. Pilot çalışma ve alan çalışması sonuçları hipotezi doğrulayan sonuçlar ortaya koymuştur.

Tez kapsamında araştırmada ve değerlendirmede mekânsal ve duyuşsal faktörlere odaklanılmıştır ancak sosyal faktörler de her zaman algının bir parçası olduğu için bu faktörler araştırma yöntemine dâhil edilmiştir.

Öncelikle bulgular görme engelli bireylerin mekân algısında mekânın deneyimlenme sıklığının/sayısının kritik rol oynadığını göstermektedir. Çalışmada ilk olarak deneyim sıklığının artmasının, ikinci olarak ise basit plan şemasının metro istasyonlarının kullanımını kolaylaştırdığı görülmektedir. Bu durum **Ungar'ın (2000)** görme engelli bireylerin daha önceden deneyimlenmiş oldukları mekânlarda basit kodlama, ilk kez deneyimleyecek oldukları mekânlarda ise karma kodlama ile zihinsel temsil oluşturdıkları çıkarımını desteklemektedir. Diğer yandan ilk kez deneyimlenen metro istasyonlarının algılanmasında duyuşsal, bilişsel ve sosyal faktörler arasından duyuşsal faktörlerin öne çıkması da henüz mekâna dair bir bilişsel harita inşa edilmemesinden kaynaklandığı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmanın bulguları **Ungar'ın (2000)** çıkarımına ek olarak karma kodlama kapsamında duyuşsal faktörlerin bilişsel faktörlerden daha etkili olduğunu da göstermektedir.

Metro istasyonlarının kullanımında işitme, katılımcıların neredeyse tamamı tarafından en çok kullanılan duyu olduğunu ortaya koymaktadır. İlk kez deneyimlenen metro istasyonlarının algılanmasını kolaylaştıran etkenler, algılamada duyuların kullanım düzeyleri, konumun kolay algılandığı mekânlar, sokaktan girişi ve istasyon içerisinde yön bulmayı kolaylaştıran etkenler soru gruplarının tamamında işitme duyusunun birincil faktör olduğu görülmüştür. Bu durum metro istasyonlarında turnikeler, yürüyen merdivenler, akbil makineleri gibi işitsel öğelerin konumlarının ve ses düzeylerinin görme engelliler için önemli olduğunu göstermektedir. Ancak metro istasyonlarındaki bu öğeler dolaylı yoldan işitseldir ve temelde işitsel uyaran sunan mekânsal elemanların kritik düzeyde önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma kapsamında metro istasyonlarına dair tüm bulgular duyusal kategori özelinde bütüncül olarak değerlendirildiğinde soru gruplarının büyük bir kısmında işitme duyusu öne çıksa da dokunma duyuları (deri ile dokunma ve ortam sıcaklığı) da hep ikinci sırada yer almıştır. Buna paralel olarak görme engelli bireylerin metro istasyonlarının kullanımını kolaylaştırmaya yönelik katılımcı önerilerinde dokunsal yanıtların daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum metro istasyonlarında işitsel öğelerin nispeten daha kullanışlı olduğuna, fakat dokunsal öğelerin ihtiyacı karşılamadığına işaret etmektedir. Burada görme engellilerin mekân algısında dokunma duyusunun işitme kadar önemli olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde **Ayna (2018)**, görme engelliler en baskın duyularının işitme ve dokunma duyuları olduğu; **Gori vd.'nin (2021)**, ise görme engelli bebeklerin dokunsal uyarılara daha fazla yönlendiği, görme engelliler için dokunma duyusunun işitme kadar önemli olduğu yönünde tespitler sunmaktadır. Diğer yandan **Morash vd.'nin (2012)**, de görme duyusunun dokunma duyusundan ürettiği temsiller bağlamında üstün olmadığı çıkarımı görme engelliler için dokunma duyusunun önemine vurgu yapmaktadır.

Bu bağlamda metro istasyonlarında görme engelli bireylerin mekân algısını ve yön bulma becerilerini desteklemek için dokunsal öğeler artırılması gerektiği anlaşılmaktadır. Örneğin bu kapsamda **Espinosa vd. (1998)**, dokunsal haritaların yön bulma konusunda kritik öneme sahip olduğunu ve görme engelli bireylerin dokunsal haritalara kısa bir süre maruz kalmasının bile yön bulma konusunda oldukça etkili olduğunu belirtmektedir.

Bu tezin alan çalışması kapsamında dikkat çeken bir diğer bulgu ise ortam sıcaklığının duyuların kullanım düzeyleri verilerinde işitmeden sonra gelen duyu olması ve metro istasyonlarında mekân algısını desteklemesidir. Aynı zamanda ortam sıcaklığı, metro istasyonlarının sokaktan girişini bulmayı ve metro istasyonları içerisinde yön bulmayı kolaylaştıran etkenler ile de ilişkilendirilmiştir. Bu durum **Başyazıcı ve Ito'nun (2013)**, görme engellilerin mekân tanımlarında cildin hava akımını hissetme durumunu olumlu olacağı yönündeki tespitlerini doğrulamaktadır. **Soliman Elsamman vd. (2021)** da vantilatör ve klima gibi farklı türde havalandırma sistemleri kullanarak ortam sıcaklığının mimari tasarımda desteklenebileceğini ve görme engellilerin mekân algısını düzenleyecek bir faktör olarak değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir.

Bu tez kapsamında görme engellilerin yaşadıkları problemlerin azaltılmasına yönelik çözüm önerileri olarak **Almaz ve Fawzy'nin (2022)** asansörlerde sesli sistem bulunması, kılavuz yolların uygulanması, korkuluklarda Braille metinlerin kullanılması, farklı alanların oranlarının ve tavan yüksekliklerinin değiştirilmesi; **Craven'in (2019)** farklı zemin dokularının uygulanması, sesli ve akıllı teknolojilerin kullanılması, az gören bireyler için farklı aydınlatma düzeylerinin oluşturulması; **Akçalı'nın (2015)** sarı çizgilerin doğru uygulanması, sirkülasyon alanlarında gereksiz girinti/çıkıntı bulunmaması; **Dostol ve Güller'in (2021)** sarı çizgi uygulanması, farklı dokulu yüzeyler uygulanması, akustik malzeme kullanılması; **Kozan vd.'nin (2018)** sesli sistem uygulaması kullanılması, sarı çizgilerin arttırılması, **Gezen'in (2014)** sesli uyarı cihazlarının yaygınlaşması; **Kılınçoğlu'nun (2023)** baston için oluklu sistem tasarlanmasını, **Mermer'in (2020)** evrensel tasarımın mimarlık eğitiminde zorunlu ders olması; **Kumru'nun (2021)** sese özel tasarlanmış zemin kaplaması, akustik panel kullanımı, zeminde Braille dokusu, duvarda veya zeminde dokunsal logolar, yönelim sağlayan yatay ve dikey yardımcı donatılar; **Kılıç ve Şahin'in (2019)** mobilyaların ve eşyaların yerlerinin korunması önerileri ile tutarlı bulgular elde edilmiştir.

Buna ek olarak bu tez çalışması kapsamında görme engelli bireyleri konu almayan ancak metro istasyonları özelinde yapılan mevcut araştırmalarla benzer sonuçlar görülmüştür. Kamusal mekân olarak metro istasyonları tüm kentlinin kullandığı veya kullanmak zorunda olduğu yapılardır. Bu nedenle kentte yaşamını sürdüren gören, görmeyen tüm bireylerin kullanımı düşünülerek tasarlanmalıdır. **Ünlü'nün (2019)** belirttiği gibi metro istasyonlarının tasarımlarında insanı odağa koyan bir tasarım standardı oluşturulmalıdır. **Sürücü'nün (2015)** belirttiği plan kurgusunun karmaşıklığının artmasının kullanıcıların istasyonda kat ettikleri mesafeleri arttırdığı ve **Albayrak ve Erkan'in (2016)** duyuşal uyanların (gürültü vb.) fazla olmasının metro istasyonlarında yön bulmayı olumsuz etkilediği yönündeki tespitleri bu tez çalışması kapsamında görme engelli bireylerin yaşadıkları problemlere benzerlik göstermektedir. Diğer yandan **Tunç'un (2007)** metro istasyonlarında görsel çeşitlilik sunan farklı malzeme dokularının mekânsal algıyı güçlendirdiği yönündeki değerlendirmesi dokunma duyusu bağlamında görme engelli bireyleri de kapsamaktadır. Metro istasyonlarının sirkülasyon alanlarındaki insan yoğunluğu görme engelli bireyler için de yön bulma konusunda zorlayıcı olmaktadır. Bu bağlamda **Kırlangıçoğlu ve Döker'in (2018)** yoğunluğun azaltılmasında turnike

sayılarını arttırılması, güvenlik kulübesinin kaldırması ve giriş ve bilet holü arasındaki bağlantı koridorunun genişletilmesi önerileri bu tezin bulguları kapsamında etkili ve olumlu öneriler olarak karşımıza çıkmaktadır. İstasyon ve bilet holü arasındaki bağlantı koridorunun kısa tutulması görme engellilerin turnike seslerini duyabilmelerine ve dolayısıyla mekânı algılamalarına ve yön bulmalarına destek sağlayacağı söylenebilir.

Son olarak araştırma bulguları mekânın deneyimlenmesinin ve plan şemasının niteliğinin de görme engellilerin mekân algısında etkili olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda bu tez çalışmasının sonuçları **Gibson'ın (1950)** öncüsü olduğu mekân algısında deneyime ihtiyaç olmadığı savunulan ekolojik kuramın görme temelli algılama düşüncesi ile çelişmektedir. Diğer yandan insan ve çevre arasındaki özel ilişkinin çoklu duyuşal sistemlerden (görme, koklama, işitme, dokunma, kinestetik, hava hareketi ve sıcaklık) **[Ünlü, 1998]** ve kültürel etkenlerden kaynaklandığı **[Kahvecioğlu, 1998]** savunulan çevresel algının kültürel kuramı ile aynı yönde sonuçlar sunmuştur.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması görme engelli bireylerin mekân algılarının duyuşsal, sosyal ve bilişsel faktörlerden nasıl etkilendiğine odaklanmakta ve metro istasyonları özelinde mimari mekânların tasarımıında görme engellilerin mekânsal deneyimlerini iyileştirmeye yönelik tespitler ortaya koymaktadır. Bu çalışmada daha çok mekânsal ve duyuşsal faktörlere odaklanılsa da sosyal faktörler de her zaman algının bir parçası olduğu için bu faktörler de araştırma kapsamında ele alınmıştır.

Görme engelli bireylerin yaşantılarını güvenli sürdürülebilmeleri için özellikle görme dışı duylardan beslenen mekân algısı ediminin görme duyusuna sahip bireylere yakın düzeyde oluşması gerekmektedir.

Tez çalışması bulgularına göre görme engelli bireylerin metro istasyonlarını algılama ve dolayısıyla yön bulma ve bağımsız hareket edebilme konularında yaşadıkları problemlerin azaltılmasında metro istasyonlarının deneyimlenme sıklığının/sayısının artması kritik rol oynamaktadır. Bu durum görme engelli bireylerin bir metro istasyonunu ilk kez deneyimlediklerinde henüz bilişsel harita inşa edememeleri ile ilişkilidir. Bu bağlamda görme engellilerin mekâna dair önden bilgi edinebilecekleri detaylı maketler ya da sesli tarif uygulamaları yapılmalıdır. Pilot çalışma kapsamında bilişsel haritalama yöntemi ile veri toplanamaması metro istasyonlarında görme engelliler için bulunan iki boyutlu kabartmalı kat krokisi yerine üç boyutlu maket bulundurulmasının daha etkili olacağına işaret etmektedir.

Tezin bulguları kapsamında mekânsal iç düzen değışikliğinin görme engelli bireylerde kafa karışıklığına yol açarak mekânsal algıyı olumsuz etkilediğı görülmektedir. Plan şemalarının standardize edilmesi yapı elemanlarının, ek donatıların, dokunsal yönlendirme tabelalarının ve görme engelliler için ipucu oluşturabilecek her ögenin her metro istasyonunda aynı konumda ve formda bulunması anlamına gelmektedir. Metro istasyonlarında mekânsal iç düzen değışmemeli ve yapı elemanları standardın dışında farklı biçimlerde (merdivenlerin iniş/çıkış yönlerinin ters olması vb.) uygulanmamalıdır. Çalışma bulguları plan düzenin korunması durumunun görme engelli bireylerin bilişsel harita inşa etmelerini ve dolayısıyla yön bulmalarını kolaylaştıracığını işaret etmektedir. Diğer yandan plan şemaları ile ilgili uzun vadeli bir diğer çözüm de görme engelli bireylerin güvenli hareket etmeleri için metro

istasyonlarında girinti/çıkıntı içermeyen duvarlar yapılması ve ek donatıların niş içerisine konumlandırılması, son olarak istasyon ve bilet holü arasındaki bağlantı koridorunun kısa tutulması gerekmektedir. Bu durum görme engellilerin turnike seslerinin duyulabilmelerini kolaylaştırarak yön bulmalarına yardımcı olacaktır. Mimari tasarım sürecinde yukarıdaki parametreler dikkate alınarak tüm metro istasyonlarının plan şemalarını kısmen ya da tamamen standardize etmek ile yaşanan problemler ciddi oranda azaltılabilecektir.

Çalışmada tespit edilen metro çıkışının bulunamaması, hangi yöne gidilmesi gerektiğinin bilinmemesi, hangi katta olduğunun bilinmemesi ve sokaktan metro istasyonunun girişinin bulunamaması problemlerine yönelik çözüm olarak kısa vadede çıkışları, yönleri, katları belirtecek sesli ögeler/anonslar merdiven başlarına ve/veya metro istasyonlarının belirli yerlerine konumlandırılması ve metro istasyonlarının dışarıdan konumunun algılanmasını kolaylaştıracak sesli ögelerin bulundurulması yaşanan problemleri ciddi oranda azaltılabilecektir. Ek olarak bu çalışma kapsamında görme engelli bireylerin metro istasyonlarının girişini genellikle yürüyen merdivenin sesi ile buldukları görülmüştür. Bu bağlamda metro istasyonlarının girişinin mekânsal olarak kapatılması yürüyen merdiven sesini dışarıya geçirmediği için görme engellilerin metro istasyonlarının girişini bulmayı zorlaştıracaktır. Bu nedenle istasyon girişlerinin sesi yalıtacak herhangi bir malzeme ile kapatılmaması girişlere ulaşımı kolaylaştıracaktır.

Ayrıca çalışma bulgularına göre dokunma duyusu özelinde metro istasyonlarında Braille işaretlerinin artırılması ve merdiven korkuluklarına ve belirli yerlere yönlerin kabartmalı olarak işaretlenmesi ve sarı çizgilerin doğru, kesintisiz ve bütüncül uygulanması kısa vadeli ve hızlı çözümler olarak uygulanabilir. Peron katlarında ise tren kapılarına cam bariyerler uygulanması görme engellilerin güvenliği açısından kritik önem taşımaktadır ve her istasyonda bulunmalıdır.

Ortam sıcaklığı duyusunun görme engellilerin metro istasyonlarını algılamasını ve dolayısıyla yön bulmalarını desteklediği çalışmanın öne çıkan bulgularından biridir. Bu kapsamda farklı türde havalandırma sistemleri kullanılarak yön bulma konusunda görme engelli kullanıcılara ipuçları verilmelidir. Örneğin havanın sıcaklığının veya hava akımının şiddetinin değişmesi ile peron katına yönlendirme sağlanması gereklidir. Bu bağlamda belirli yerlere hava perdeleri konumlandırılabilir ve istenilenin dışında hava hareketi engellenebilir.

Görme engelliler kapsamında total körler kadar az gören görme engelli bireylerin de mekân algısı da önemlidir. Bu bağlamda az gören görme engelli bireyler için de yön belirleyen tabelaların büyük puntolar ile yazılması, metro istasyonlarını iç mekânlarında aydınlatma düzeylerinin uygun seviyede ayarlanması ve zıt renk uygulamaları ile yönlendirilmenin sağlanması gerekmektedir.

Kamu binaları tüm kentlilerin kullandığı veya kullanmak zorunda olduğu mekânlardır. Bu nedenle bu mekânlar tüm kentlilerinin ihtiyaçları ve çağdaş gereklilikler doğrultusunda tasarlanmalıdır. Görme engellileri ve bütün engellileri düşünerek “engelsiz tasarım” yapılması evrenseldir ve herkes içindir. Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular tüm kamusal mekânlar için (örneğin hastane binaları, eğitim yapıları, meydanlar vb.) genelleşerek uygulamaya geçirilme potansiyeli taşımaktadır. Mevcut mimari mekânların evrensel tasarım ilkelerine göre revize edilmesi ve gelecekte inşa edilecek mekânların evrensel tasarım ilkelerine uygun olarak tasarlanması artık kentsel yaşam alanları için bir zorunluluktur. Bu nedenle tasarım süreçlerinin henüz en başında doğru kararların verilebilmesi için ilgili eğitimlerin mimarlık eğitimine zorunlu olarak dâhil edilmesi önem arz etmektedir. Diğer yandan uygulama aşamasında ise özellikle kamu yapılarında evrensel tasarım konusunda uzmanlaşmış mimar ve iç mimarlardan destek alınması gerekmektedir. Bu değişimlerin etkin biçimde gerçekleşebilmesi için problemin öznesi olan görme engelli bireylerin deneyimlerinden faydalanmak kritik öneme sahiptir. Bu tez çalışması görme engelli bireylerden mimari mekânların tasarım ve yenileme süreçlerine yön verecek bilgiler sunması ile farklılaşmaktadır. Gerekli ve zorunlu çözümlerin yakın zamanda hayata geçirilebilmesi için görme engellilerin bilgi birikiminden faydalanan daha kapsamlı araştırmaların yapılması görme engelli bireylerin mekânı algılama ve dolayısıyla bağımsız hareket edebilme ve yön bulma konularında yaşadıkları problemlerin azaltılması yönünde önemli adımlar atılmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akçalı, Ş., (2015). “Görme Engellilere Yönelik Tasarlanan Mekanların Erişilebilirlik Standartları Kapsamında İrdelenmesi: Görme Engelli Kütüphaneleri”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Aktop Maden, D., Avlar, E., (2017). Yer altı metro istasyonlarında mekan tasarımı üzerine bir araştırma. *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18 (1).
- Albayrak, G. E., Erkan, N. Ç., (2016). Aktarma merkezlerinde mekânsal davranışlar: Üsküdar Aktarma Merkezi örneği. *Megaron*, 11 (4), 565-578.
- Almaz, H., Fawzy, A., (2022). The impact of sensory perception on interior architecture standards for visually impaired and blind students in educational facilities. *International Design Journal*, 12 (3), 263-273.
- Aydın O'Dwyer, P., (2011). Az Gören Çocukların Aileleri İçin El Kitabı, Arkadaş Kitabevi.
- Aydınlı, S., (1986). “Mekânsal Değerlendirmede Algısal Yargılara Dayalı Bir Model”, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Ayna, A., (2018). “Görmeyen Bireylerin Mekân Algısı ve Deneyimleri Çerçevesinde Mekânsal Çok-Duyululuk”, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Basyazıcı-Kulac, B., Ito-Alpturer, M. (2013). “A Phenomenological Study of Spatial Experiences Without Sight and Critique of Visual Dominance in Architecture. Envisioning Architecture: Design, Evaluation, Communication Conference, 167-174.
- Başkaya, A., Wilson, C., Özcan, Y., Z., (2004). Wayfinding in an unfamiliar environment: Different spatial settings of two polyclinics. *Environment and Behavior*, 36 (6), 839-867.
- Baymur, F., (1994). Genel Psikoloji, İnkilap Kitabevi.
- Belir, Ö., (2012). “Görme Engellilerin Mekân Okumasına Etki Eden Parametrelerin Saptanması”, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Belir, Ö., (2021). Simetri eksenindeki işaret ögesinin görme engellinin mekânsal okumasına etkisi. *Megaron*, 16 (3), 574-583.
- Bogdashina, O., (2003). Sensory issues in autism: different sensory experiences different perceptual worlds.
- Bulduk, S., Berk, Ö. S., Özkul, H. (2014). Duyum ve Algı Psikolojisi.

Büyüktunca, E., (2024). Türkiye'de Engelliler: "Verisizlik Üzerine". <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/turkiye-de-engelliler-verisizlik-uzerine> Erişim Tarihi: 14.04.2014.

Craven, J., (2019). Can You Build Special Buildings for the Visually Impaired? <https://www.thoughtco.com/designing-for-the-blind-3972260> Erişim Tarihi: 14.04.2014.

Cüceloğlu, D., (2022). İnsan ve Davranışı: Psikolojinin Temel Kavramları, 42. Baskı, Remzi Kitabevi.

Çakır, H., (1997). "Çocukların Algılanmasında Etkili Olan Mimari Parametrelerin Belirlenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ.

Çanakcıoğlu, N. G., (2016). "Pediatrik Tedavi Mekânlarını Kullanan Bireylerin Mekânsal Algılarının Bilişsel ve Mekân Dizimi Yöntemleriyle İrdelenmesi", Doktora Tezi, İTÜ.

Çetindağ, B., (2002). "Metro İstasyonları Tasarım Kriterleri İstanbul Metrosu ve Londra Tottenham Court Road İstasyonu Örnekleri", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ.

Devlieger, P., Strickfaden, M., (2012). Reversing the (Im)material sense of a nonplace: The impact of blindness on the Brussels metro. *Space and Culture*, 20 (10), 1-15.

Dilaver, Ş., (2010). "Dersaadet Tramvay Şirketi", Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi.

Dostol, S., Güller, E., (2021). Alışveriş merkezlerindeki tasarımın görme engelliler için uygunluğu: İzmir Ege Perla Alışveriş Merkezi örneği. *Ufuk Ötesi Bilim Dergisi*, 21 (1), 68-84.

Downey, C., (2013). Görme Engellileri Düşünerek Dizayn Etmek, (Çev. E. B. Öndeş, Derleyici), TED Ideas Worth Spreading.

Downs, R., Stea, D., (1973). Cognitive Maps and Spatial Behaviour: Process and Products, Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behaviour, Downs and Stea, Adline.

Elmalı, Ş., (2009). "Mimarlıkta Algılama ve Anlamlandırma (Düzalam/Yananlam) Bağlamında Saydamlık ve Opaklık Kavramları Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (Eylül). Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni. <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/sayfalar/istatistikler/engelli-ve-yasli-istatistik-bulteni/> Erişim Tarihi: 14.04.2014.

Erol, İ., (2019). "Müze Kavramının Günümüz Metro Müzeleri Kapsamında İncelenmesi ve Uygulama Örneklerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.

Ertürk, S., (1984). “Mimaride Mekânın Algılanması Üzerine Deneysel Bir Çalışma”, Doktora Tezi, KTÜ.

Espinosa, M. A., Ungar, S., Ochaíta, E., Blades, M., Spencer, C., (1998). Comparing methods for introducing blind and visually impaired people to unfamiliar urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 18 (3), 277-287.

Evliyaoğlu, D., Tezel, E., (2017). Havalimanlarının görme ve bedensel engellilerin erişebilirliği üzerinden değerlendirilmesi: İstanbul Atatürk Havalimanı örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 95-108.

Gezen, B., (2014). “Bedensel ve Görme Engelli Bireylerin Trafikte Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.

Gezer, H., (2012). Mekânı kavrama sürecinde algılama bileşenleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (21), 1-10.

Gibson, E. J., (1969). Principles of Perceptual Learning and Development, Appleton-Century-Crofts.

Gibson, E. J., (1950). The Perception of the Visual World, Houghton Mifflin.

Goldstein, E. B., (2019). Duyum ve Algı, Nobel Yayın Dağıtım.

Gori, M., Campus, C., Signorini, S., Rivara, E., Bremner, A. J. (2021). Multisensory spatial perception in visually impaired infants. *Current Biology*, 31 (22), 5093-5101.

Gross, M. D., Zimring, C. (1992). Predicting wayfinding behavior in buildings: A schema based approach. *Evaluating and predicting design performance*, 367-378.

Guyton, A. C., Hall, J. E. (2007). “Tıbbi Fizyoloji”. Hayrünnisa Çavuşoğlu, Berrak Çağlayan Yeğen, Editörler, 11. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri.

Günbek, Y. B., (2017). “Metro İstasyonu Girişlerinin Kent ile Mekânsal Bütünleşmesine Yönelik Bir Model: İstanbul Metro İstasyonları Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Gürgür, H., Şafak, P., (2022). İşitme ve Görme Yetersizliği, 5. Baskı, Pegem Akademi. Hançerlioğlu, O., (1992). Felsefe Ansiklopedisi, Remzi Kitapevi.

Heylighen, A., Herssens, J. (2014). Designerly ways of not knowing: What designers can learn about space from people who are blind. *Journal of Urban Design*, 19 (3), 317 332.

Hooper, K., (1978). “Perceptual Aspects of Architecture”, Edward Carterette, Morton Freedman, Editörler, Handbook of Perception, Academic Press.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, (Aralık). İstanbul Sürdürülebilir Ulaşım Kongresi Raporu. <https://tuhim.ibb.gov.tr/%C4%B0statistiksel-bilgiler/2019-%C4%B0istanbul->

[suerdueruelebilir-ula%C5%9F%C4%B1m-kongresi-raporu/](#)
14.04.2014.

Erişim Tarihi:

Jacobson, R. D., (1998). Cognitive mapping without sight: Four preliminary studies of spatial learning. *Journal of Environmental Psychology*, 18 (3), 289-305.

Kahvecioğlu, H. L., (1998). “Mimarlıkta İmaj: Mekânsal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model, Doktora Tezi.

Kaygusuz, A., (2002). “Taksim-4. Levent Metro Hattı Kullanım Analizi ve Değerlendirmesi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Kılıç, A., Şahin, B. E. (2019). Görme engelli çocuklar için anaokulu tasarımında fiziksel çevre niteliğinin değerlendirilmesi. *Online Journal of Art and Design*, 7 (1).

Kılınçoğlu, M., (2023). “Görme Engelli Bireylerin Kentsel Algısının İstanbul Üzerinden İrdelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Özyeğin Üniversitesi.

Kırlangıçoğlu, C., Döker, M. F., (2018). Şehir planlama ve mimari tasarım sürecinde yaya simülasyonu teknolojilerinin kullanımı.

Kırlangıçoğlu, C., Tatar, F., DüNDAR, M. T., Çevik, S., (2018). Yaya Simülasyonu Teknolojilerinin Toplu Ulaşım Sistemlerinde Kullanımı “Seyrantepe Metro İstasyonu Uygulaması”.

Koç, C., (2021). Görme engelliler için hissedilebilir yüzey uygulamaları: Diyarbakır örneği. *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, 21 (1), 125-157.

Koyuncuoğlu, B., (2017). “Anasınıfına Devam Eden Dört Beş Yaş Çocukların Yaratıcı Düşünme Becerilerine Duyu Eğitim Programının Etkililiğinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.

Kozan, H. İ. Ö., Bozgeyikli, H., Kesici, Ş., (2018). Engelsiz kent: Görme engelli bireylerin kentlerde yaşadıkları problemler. *İdealkent*, 9 (23), 216-235.

Kumru, Y., (2021). “Çağdaş Mimarlıkta Görme Engelli Kullanıcılara Yönelik Tasarım Yaklaşımları”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi.

Lalit, S., (2018). "Meanings of Tactile Paving: A Blessing for Persons with Visual Impairment." <https://wecapable.com/tactile-paving-tiles-meaning-blind-persons/>
Erişim Tarihi: 12.07.2024.

Lang, J., (1987). Creating Architectural Theory, The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design, Van Nostrand Reinhold.

Le Corbusier, (1991). Precisions, MIT Press.

Mermer, Ü. A., (2020). “Devlet Hastaneleri Poliklinikleri Ve Yakın Çevrelerinin Görme Engelli Bireyler İçin Erişilebilirlik, Ulaşılabilirlik Ve Kullanılabilirlik

Kapsamında İncelenmesi (Gaziantep Örneği)", Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi.

Middlebrooks, J. C., (2015). Sound localization. *Handbook of Clinical Neurology*, 129, 99-116.

Minez, B., (2013). "Mimarlık Eğitimi Sürecinde Bireyin Algı Değişiminin Görsel Çevre Değerlendirme Teknikleri ile İncelenmesi", Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi.

Mizuno, T., Nishidate, A., Tokuda, K., Kunihiro, A. (2008). Installation errors and corrections in tactile ground surface indicators in Europe, America, Oceania and Asia. *IATSS Research*, 32 (2), 68-80.

Morash, V., Connell Penksy, A. E., Urqueta Alfaro, A., McKerracher, A., (2012). A review of haptic spatial abilities in the blind. *Spatial Cognition & Computation: An Interdisciplinary Journal*, 12 (2-3), 83-95.

Morgan, C. T., (2021). Psikolojiye Giriş, 24. Baskı, (Çev. S. Karakaş, R. Eski), Eğitim Akademi.

O'Neill, M. J., (1991a). Evaluation of a conceptual model of architectural legibility. *Environment and Behavior*, 23 (3), 259.

Öymen Özak, N., (2008). "Bellek ve Mimarlık İlişkisi Kalıcı Bellekte Mekânsal Öğeler", Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Özbek, E., (2007). "Metrolarda Yön Bulma Davranışının Çevresel Stres Bağlamında İrdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Paker, N., (1992). "Mimari Tasarımda Biçim Grameri: Metro İstasyonu Tasarımı", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Pallasmaa, J. (2011). Tenin Gözleri, (Çev. A. U. Kılıç), Yem Yayınları.

Rapoport, A., (1980). Cross Cultural Aspects of Environmental Design, I. Altman, Editör, Environment and Culture, Plenum Pres.

Rapoport, A., (1977). Human Aspects of Urban Form. Pergamon.

Schinazi, V. R., (2008). "Representing Space: The Development, Content and Accuracy of Mental Representations by the Blind and Visually Impaired", Doktora Tezi, University College London.

Sheada, M. H., (2023). "Yapılı Çevrede Görme Engelliler için Tasarım Gereksinimlerin Araştırılması: İstanbul Ayvansaray Cemil Meriç ve Maçka Demokrasi Parkları Örnekleri", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi.

Solanki, M., (2017). All Dutch train stations now accessible for the visually impaired. <https://www.iamexpat.nl/expat-info/dutch-expat-news/all-dutch-train-stations-now-accessible-visually-impaired> Erişim Tarihi: 14.04.2014.

Soliman Elsamman, M. A., Abdel Ghaney Morsi, A., Hosney Radwan, A., (2021). The importance of Multisensory Architecture tools in designing learning spaces for visually impaired children. 6 (30), 134-147.

Sürücü, S., (2015). “Metro Mekânsal Organizasyonunun Yön Bulmaya Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Tarat, S., (2018). Senses and sensory experience in the world of the blind. *Journal of Mekong Societies*, 14 (2), 141–164.

Thinus-Blanc, C., Gaunet, F., (1997). Representation of space in blind persons: vision as a spatial sense? *Psychological Bulletin*, 121 (1), 20.

Toprak, S., (2022). “Duyulara ve Deneyime Dayalı Mekân Algısının, İç Mekân Tasarımı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Therme Vals Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi.

Tunç, H., (2007). “Yeraltı Metro İstasyonlarında Algısal Faktörlerin İrdelenmesi: Taksim Metro İstasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Turgay, Z. T., Sarıberberoğlu, M. T., (2022). The role of the senses in children’s perception of space. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, 10 (1), 70-96.

Ungar, S., (2000). “Cognitive Mapping without Visual Experience”, Kitchin, R. & Freundschuh, S., Editörler, Cognitive Mapping: Past Present and Future, Routledge.

Ünlü, A., (1998). Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Ünlü, A., Edgü, E., (2007). Comparative Space Syntax Analysis of Design Strategies for İstanbul Underground Railway System, Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul.

Vermeersch, P. W., Heylighen, A., (2010). “Blindness and multi-sensoriality in architecture: the case of Carlos Mourão Pereira”, Proceedings of the ARCC/EAAE 2010 International Conference on Architectural Research, ARCC/EAAE.

Vermeersch, P. W., Strickfaden, M., Herssens, J., Heylighen, A. (2009). Architects and visually impaired people: analyzing two ways of talking. DS 58-1: Proceedings of ICED 09, the 17th International Conference on Engineering Design, Design Processes, Palo Alto, CA, USA, 24-27 Ağustos 2009.

Warren, David H. 1978. “Perception by the Blind”, Handbook of Perception, edited by Edward C Carterette, and Morton P Friedman, Academic Press.

Web 1, (2023), <https://medrenaline.com/a-complete-overview-of-hypermetropia-farsightedness/#snellen-chart> (Erişim Tarihi: 23.12.2023).

Web 2, (2024), <https://lighthouse-sf.org/> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 3, (2024), <https://bigsee.eu/casa-mac-by-so-italy/> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 4, (2024), <https://architizer.com/projects/hazelwood-school/> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 5, (2024), <https://www.marylandschoolfortheblind.org/> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 6, (2024), <https://www.archdaily.com/770600/friendship-park-marcelo-roux-plus-gaston-cuna> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 7, (2024), <https://www.archdaily.com/984721/school-for-blind-and-visually-impaired-children-sealab> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 8, (2024), <https://www.archdaily.com/146020/centre-for-scottish-war-blinded-page-park-architects> (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 9, (2024), <https://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>, (Erişim Tarihi: 08.03.2024).

Web 10, (2024), https://www.pusulaerisim.com.tr/wp-content/uploads/2019/07/Hissedilebilir_Y%C3%BCzey_%C3%87al%C4%B1%C5%9Ftayi_I_%C3%96l%C3%A7%C3%BCler_Raporu.pdf (Erişim Tarihi: 06.12.2023).

Web 11, (2023), <https://www.metro.istanbul/Home/Tarihce> (Erişim Tarihi: 06.12.2023).

Web 12, (2024), https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stanbul_Metrosu (Erişim Tarihi: 15.07.2024).

Weisman, G., (1981). Evaluating architectural legibility: wayfinding in the built environment, *Environment and Behavior*, 13 (2), 189-204.

World Health Organization, (2019). World Report On Disability. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570> Erişim Tarihi: 08/03/2024.

ÖZGEÇMİŞ

Zöhre KILIÇ BUDUMLU, Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Bölümünden 2020 yılında mezun oldu. 2021 yılında Gebze Teknik Üniversitesinde yüksek lisans eğitimine başladı. 2022 yılında Betacons şirketinde mimar olarak görev aldı. Görev aldığı şirkette aktif olarak devam etmektedir. 3D modelleme teknikleri kullanarak projelerin görsel sunumlarını hazırlamakta ve mimari tasarımlara destek sağlamaktadır.



TEZ ÇALIŞMASI KAPSAMINDA YAPILAN YAYINLAR

Kılıç Budumlu Z., Tarçın Turgay Z. (2024), “Görme Engellilikte Kamusal Mekân Algısının Araştırılması: Taksim Metro İstasyonu Örneği”, Gebze Teknik Üniversitesi 8. Araştırmalar Sempozyumu, Gebze, Kocaeli, Türkiye, 30-31 Mayıs 2023.



EKLER

Ek-A: Etik Kurulu Onay Belgeleri



Sayı : E-43633178-199-148998
Konu : İnsan Araştırmaları Etik Kurulu (Zöhre
KILIÇ)

22.04.2024

Sayın Zöhre KILIÇ

İlgi : 02.04.2024 tarihli ve E-147483 sayılı yazınız.

İlgi yazıya istinaden yapmış olduğumuz başvuru, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 19.04.2024 tarih ve 2024/06-02 oturum sayılı toplantısında incelenmiş ve değerlendirilmiştir. "Görme Engellilerin Mekan Algısının Metro Aktarma İstasyonları Özelinde İncelenmesi" konulu araştırma kapsamında kullanacağınız belgelerin etik açısından bir sakıncası olmamakla birlikte, tarafınıza iletilen bu yazıyı "Etik Uygunluk" belgesi niteliğinde değerlendirmenizi rica ederim.

Prof.Dr. Mahmut DURMUŞ
Başkan

Ek:İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı (1 Adet)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSC4YVVVDZC Pin Kodu :64603

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd7d6c-54668eD-BSC4YVVVDZC&S=148998>

Adres:GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu, 41400,

Gebze/EOCAELİ

Telefon:+90 262 605 (10 00) Faks:+90 262 653 84 90

Elektronik Ağ:www.gtu.edu.tr

Bilgi için: Seçil CALAP

Unvanı: Raporitr

Tel No: 90 262 605 10 50



Belge A.1: Gebze Teknik Üniversitesi Rektörlüğü, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
“etik uygunluk” belgesi.

	T.C. GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARLARI
Oturum Tarihi: 19.04.2024	Oturum Sayısı: 2024/06

KARAR:06-02) Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Bina Bilgisi Programı öğrencisi Zöhre KILIÇ'ın 02.04.2024 tarihli ve E.147483 sayılı başvurusu görüşüldü ve aşağıdaki şekilde değerlendirildi.

Bayıru Tarihi:	02.04.2024
Protokol Sıra No:	06-01
Sorumlu Araştırmacıların Adı:	Zöhre KILIÇ- Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TARÇIN TURGAY
Çalıştığı Birim:	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Proje Çalışmasının Adı:	"Görme Engellilerin Mekan Algısının Metro Aktarma İstasyonları Üzerinde İncelenmesi"
Toplantı Tarihi ve Oturum Sayısı:	19.04.2024 – 2024/06-02

Değerlendirme:
Araştırmanın Amacı: Araştırmanın amacı görme engellilerin mekânı algılamak ve dolayısıyla yön bulma ve bağımsız hareket edebilme konularında yaşadıkları zorlukların tespit edilmesi ve bunların giderilmesi yolundaki olası çözüm önerilerinin görme engelli perspektifinden yapılacak değerlendirmeler yolu ile belirlenmesidir. Araştırmanın Gereksesi: Bir mekânı algılamak o mekânda güvenli hareket edebilmek için vazgeçilmezdir. Görme engelli bireylerin mekânı algılaması da aynı gerekliliği taşımakla birlikte mekânları görme duyusuna sahip bireylere benzer düzeyde algılamaları mümkün olmamaktadır. Bu kapsamda özellikle her gün kullanılan veya "kullanmak zorunda olunan" kamusal alan ve mekânların (ulaşım, eğitim yapıları vb.) görme engelli bireylerin bağımsız ve güvende hareket edebilmelerine nasıl olanak sağlayabileceğini tartışmak, bu yönde mekânsal tasarımlar yapmak veya mevcut mekânları bu yönde iyileştirmek her kurum için bir zorunluluktur. Kentlerdeki iskele, otobüs garı, tren ve metro istasyonları gibi ulaşım binaları "kullanmak zorunda olunan" mekânlar çerçevesinde geniş bir yere sahiptir. Görme ve kinestetik (yürüme) duyuları ön planda olarak hareket edilen bu yapılar özellikle görme engelli bireyler mekân tanımlama, erişilebilirlik ve yön bulma konularında problemler yaşamaktadır. Çeşitli ulaşım hatlarının kesiştiği aktarma istasyonlarındaki yoğunluk ise maruz kalınan uyaranların artması ile karmaşıklaşmakta ve algılamada zorlaşmasına sebep olmaktadır. Bu çerçevede kentteki ulaşım mekânlarında görme engellilerin yaşadıkları problemlerin ve potansiyel çözüm önerilerinin onların mekân algılama biçimleri üzerinden belirlenmesi kritik bir öneme sahiptir. Araştırmanın Yöntemi: Araştırmada bireysel görüşmeler ile tek bir form üzerinden bilişsel harita ve anket yöntemleri kullanılarak veri toplanacaktır. Araştırma sırası olarak şu şekilde gerçekleştirilecektir: 1. İzin onay formu doldurulacaktır. Form kapsamında ses ve video kaydı alınması ile ilgili bilgilendirme yapılarak katılımcıdan imzalı onay alınacak ve katılımcı bilgileri kaydedilecektir. 2. Katılımcılara alan çalışmasının sınırları (başlangıç ve bitiş noktaları) belirlenecektir. 3. Katılımcılardan belirlenen rotayı gezmeleri istenecek, bu sırada araştırmacı katılımcılardan birkaç adım gerisinde geçecek ve gezilen rota planı üzerinden işaretlenecektir. 4. Rotayı tamamlayan katılımcılardan sözlü anlatım eşliğinde kabartmalı çizim tahtasına çizim yapmaları istenecek, bu süreç gerekli görülürse video kaydına alınacaktır. (Çizim tahtasını daha önce kullanmamış olan katılımcılara çizim öncesinde tahta tanıtılacak ve kullanımı konusunda bilgi verilecektir.) Plan şeması, mekânsal deneyim, mekânın algılanması, yön bulma, konum algısı ve ek donatılar başlıkları altında hazırlanan anket soruları cevaplanacaktır. Anket süresince katılımcıların cevapları ses kayıt cihazı ile kaydedilecektir. Çalışmaya Katılacak İnsanlarda Aranacak Özellikler: Araştırmaya tam ve/veya kısmi görme engeli olan yetişkin kadın ve erkek bireyler gönüllülük esasına bağlı olarak katılacaktır. Reşit olmayan herhangi bir katılımcı kabul edilmeyecektir. Katılımcıların yaş aralığının

Belge A.2: Gebze Teknik Üniversitesi, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 19.04.2024 toplantı tarih ve 2024/06-02 oturum sayılı etik kurulu karar belgesi.



**T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARLARI**

Oranum Tarihi:
19.04.2024

Oranum Sayısı:
2024/06

20-60 arasında değışecekđ ön görđlmektedir.

Kullanılacak Psikolojik ve Teknik Yöntemler:

Araştırmada kullanılacak psikolojik bir yöntem bulunmamaktadır.
Araştırmada kullanılan bilişsel harita yönteminde katılımcılardan deneyimledikleri mekânı sözlü anlatım eşliğinde kabartmalı çizim tahtasına çizimleri istenecektir.
Araştırmada kullanılan anket yönteminde ise katılımcılara mekânda yaşadıkları deneyim sonrasında mekânı dair algılarını ifade eden belirli sorular yöneltililecektir ve cevapları kaydedilecektir.
Araştırma sonunda elde edilen verilerin karşılaştırmalı olarak değeriendirilecektir.

Etik Özet:

Tezde ve makalelerde katılımcıların isim bilgileri paylaşılmayacaktır. Katılımcılar sayısal olarak kodlanıp "Katılımcı No:1", "Katılımcı No:2" vb. şeklinde temsil edilecektir.
Bilişsel harita çizimi esnasında yapılacak olan video kaydı katılımcıların yüzleri görđlmeyecek şekilde alınacak olup hiçbir koşulda paylaşılmayacaktır.
Anketin cevaplanması esnasında alınacak ses kaydı içerik analizi verilerine dönüştürülecek ve hiçbir koşulda paylaşılmayacaktır.

Proje Yöneticisi: Zöhre KILIÇ- Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TARÇIN TURGAY

Proje Araştırmacısı: -

Projenin Yönetileceğı Kuruluş: -

Olası Tehlikeleri: -

Araştırmanın nasıl finanse edileceğı / Finanse eden kurum: Araştırma herhangi bir kurum tarafından finanse edilmemektedir.

Araştırma Bütçesi: Araştırma bütçesi 11.000tl'dir ve araştırmacı tarafından karşılanacaktır. Bütçe içerisinde kullanılacak çizim tahtaları için yaklaşık 8.000tl ulaşım giderleri için ise yaklaşık 3.000tl, toplamda ise yaklaşık 11.000tl tutarında bir bütçe gideri olacağı öngörülmektedir.

İnsan Araştırmaları için kullanılacak tutar: Araştırmada yapılacak iş paketleri için net bir bütçe belirlenmemiştir. Araştırmacı tüm çalışmanın giderlerini kendi karşılayacak ve tüm veri toplama sürecini birebir gördüşmeler ile bireysel olarak gerçekleştirecektir.

KARAR

Kurul Üyelerinin bu çalışma ile ilişkisinin olup olmadığı incelenmiş olup, Kurul üyelerinin bu çalışına ile ilgili bir bağlantısı olmadığı görđlmüştür.



Uygun Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Bina Bilişisi Programı öğrencisi Zöhre KILIÇ'ın "Görme Engellilerin Mekân Algısının Metro Aktarma İstasyonları Özelinde İncelenmesi" başlıklı projesi kapsamında kullanılmak üzere Etik Kurulumuza sunduğı belgeler kurul üyeleri tarafından incelenmiş ve bir sakınca görđlmemiş olup kullanımı için etik onayı verilmesine toplantıya katılanların oybirliği ile karar verildi.



Uygun Değildir (Gerekçesi)



Düzeltilmesi Gerekir yada Yeniden Düzenlenmesinden sonra tekrar başvurulması yönünde tavsiye kararı (Tavsiye edilen düzeltmeler ve düzenlemeler)

ASLININ AYNIĞIR
19.04.2024

Belge A.2: Devam.