

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ÖZEL EĞİTİM MEKANLARININ DOWN SENDROMLU BİREYLER İÇİN
YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Sezer Volkan ÖZTÜRK

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2021

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ÖZEL EĞİTİM MEKANLARININ DOWN SENDROMLU BİREYLER İÇİN
YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Sezer Volkan ÖZTÜRK

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2021

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖZEL EĞİTİM MEKANLARININ DOWN SENDROMLU BİREYLER İÇİN
YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Sezer Volkan ÖZTÜRK

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 21/12/2021 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ayşegül DURUKAN (Danışman)

Prof. Dr. Zuhale KAYNAKCI ELİNÇ

Doç Dr. Saadet AYTIS

ÖZET

ÖZEL EĞİTİM MEKANLARININ DOWN SENDROMLU BİREYLER İÇİN YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Sezer Volkan ÖZTÜRK

Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ayşegül DURUKAN

Aralık 2021; 90 sayfa

Dünya nüfusunun yüzde 10'u engelli olarak tanımlanan bireylerden oluştuğu düşünülmektedir. Engelli nüfusunun olduğundan az gözükmemesinin sebebi sağlıklı olarak nitelenen grubun engellileri ötekileştirmesi ve sosyal hayata katılmasının önüne koyulan engellerdir. Tasarımcılar herkesin kullanabileceği mekanlar tasarladığı sürece bu bireylerin önündeki engeller kalkacak ve toplumdaki yerlerini alacaklardır.

Ülkelerin gelişmesinin ve nitelikli bir toplum inşa etmenin yolu bireylerin eğitiminin sonucudur. Eğitim hakkı her bireye eşit bir şekilde verilmiş bir haktır. Dolayısıyla engelli bireylerin de eğitim alması için gerekli altyapıyı oluşturmak bir gerekliliktir. Engelli bireylerin ihtiyaçlarına göre inşa edilmeyen veya yeniden işlevlendirme sonucu eğitim yapısına dönüştürülmüş çağ dışı mekanlarda eğitim verilmesi bu bireyleri ayırmak ve eğitim almalarını güçleştirmektedir. Engellilere yönelik eğitim yapıları tasarlanırken engellilerin özellikleri, gereksinimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Engellilerin mevcut eğitim yapılarında karşılaştığı zorluklar saptanmalıdır. Engel türüne göre de ihtiyaçlar ve tasarım prensipleri değişir.

Bu çalışma kapsamında engelli kavramı ve down sendromu, eğitim kavramı ve eğitim mekanları, yapı biyolojisi kavramları literatürden araştırılmıştır. Daha sonra, eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri oluşturulmuştur. Bu kriterler literatürdeki down sendromlu bireylerin özelliklerinin ve ihtiyaçlarının mekâna yansımaları sonucu ortaya konmuştur. Alan araştırmasında bu kriterlere göre eğitim yapıları yerinde incelenerek kriterleri karşılayıp karşılamadığı tespit edilmiştir.

Alan araştırması için Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı birçok özel eğitim okulları yerinde incelenmiştir. Bu okulların içerisinde Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu (Okul 1) ve Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları (Okul 2) seçilmiştir. Bu iki okulun seçilmesinin sebebi diğer kurumlara göre fiziksel altyapılarının nitelikli olmasıdır.

Çalışmanın amacı psikolojik ve fizyolojik ihtiyaçlara göre eğitim mekânlarının yapılandırılması ve bu mekanların down sendromlu bireylerin sağlığıyla olan ilişkisini araştırmaktır.

Sonuç olarak tasarım tercihlerinde insan sağlığının göz önünde bulundurulması konusundaki tutumların artması gerektiği ortaya çıkmıştır. Mekân tasarımının asıl amacı

kullanıcısına konforlu ve sağlıklı ortamlar sağlamak olmalıdır. Literatür taramasında, yaşanan mekanların kullanıcının hayat kalitesine ve başarısına doğrudan etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Boyutsal anlamda evrensel tasarım bir zorunluluk haline gelmiştir. Biçimsel olarak bakıldığında esnek, güvenli, dikkat dağıtmayan, birden fazla duyuya hitap edebilen mekan ve donatılar down sendromlu bireyler için önerilmektedir. Doğal aydınlatmadan en yüksek seviyede yararlanmak gerekliken yapay aydınlatmaların renk ve şiddet ayarının yapılabilir olması tercih edilmelidir. Mekan genelinde rengin görsel bir ipucu olarak kullanılmasının beraberinde kontrast renklerin uyarıcı niteliğinde kullanılması neticesine varılmıştır. Down sendromlu bireyler sağlıklı bireylerden daha hassas olduklarından termal ve akustik konfor konularında daha fazla etkilenmektedirler. Akustik konforu sağlama noktasında yapı inşa sürecinde birtakım yalıtım malzemelerine ek olarak mekanın yüzey malzemelerinde ses emici ve gürültüyü absorbe edici özelliklerin bulunması önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Mimari tasarım, İç mimarlık, Down sendromu, Down Sendromlu bireyler, Eğitim mekanları tasarımı, Kişiyeye özel tasarım, Yapı biyolojisi.

JÜRİ: Doç. Dr. Ayşegül DURUKAN

Prof. Dr. Zuhul KAYNAKCI ELİNÇ

Doç. Dr. Saadet AYTIS

ABSTRACT

EVALUATION OF SPECIAL EDUCATIONAL PLACES FOR INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME WITHIN THE SCOPE OF BUILDING BIOLOGY

Sezer Volkan ÖZTÜRK

MSc Thesis in Interior Architecture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ayşegül DURUKAN

December 2021; 90 pages

It is believed that 10 percent of the world's population consists of individuals who are identified as disabled. The reason why the disabled population seems to be less than it is the obstacles that are put in the way of the group that is characterized as healthy to marginalize the disabled and participate in social life. As long as the designers design spaces that everyone can use, the obstacles in front of these individuals will be removed and they will take their place in the society.

The path of development of countries and the construction of a qualified society is the result of the education of individuals. The right to education is a right given equally to every individual. Therefore, infrastructure should be created for disabled people to receive education. Providing education in out-of-date places that were not built according to the needs of disabled people or were transformed into an educational structure as a result of re-functioning is to separate these individuals and make it difficult for them to receive education. While designing educational buildings for the disabled, the characteristics and needs of the disabled should be taken into consideration. The difficulties faced by the disabled in existing education structures should be identified. Depending on the type of obstacle, the needs and design principles could be changed.

Within the scope of this study, the concept of disability, down syndrome, the concept of education and educational spaces, and the concepts of structural biology were investigated from the literature. Then, the qualifications of the educational spaces for individuals with Down syndrome in terms of structural biology were created. These qualities have been revealed as a result of the reflection of the characteristics and needs of individuals with Down syndrome in the literature. In the field research, according to these criteria, educational structures were examined on-site and it was determined whether they met the criteria.

For field research, many special education schools connected to Ministry of Education were examined on the spot. Among these schools, Gülseren Özdemir Special Education Practice School (School 1) and Turkish Spastic Children Foundation Metin Sabancı Special Education Schools (School 2) were selected. The reason for choosing these two schools is that their physical infrastructure is qualified compared to other institutions.

The main purpose of the study is to structure educational places according to psychological and physiological needs and to investigate the relationship of these places with the health of individuals with Down syndrome.

In conclusion, it has been revealed that attitudes about taking human health into account in design preferences should increase. The main purpose of the space design should be to provide comfortable and healthy environments for its user. In the literature review, it was concluded that the spaces experienced directly affect the quality of life and success of the user. Universal design in a dimensional sense has become a necessity. From a formal point of view, flexible, safe, non-distracting, multi-sensory spaces and facilities are recommended for individuals with Down syndrome. While it is necessary to use natural lighting at the highest level, it should be preferred that the color and intensity of artificial lighting can be adjusted. Along with the use of color as a visual clue throughout the space, it has been concluded that contrast colors are used as a warning. As a result of the use of color as a visual cue throughout the space, as well as the use of contrasting colors as a stimulant. Because individuals with Down syndrome are more sensitive than healthy individuals, they are more affected by thermal and acoustic comfort issues. In addition to some insulating materials in the process of building a building to ensure acoustic comfort, it is recommended to have sound absorbing and noise-absorbing properties in the surface materials of the space.

KEYWORDS: Individuals with Down Syndrome, design of educational spaces, personalized Design, Building biology.

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Ayşegül DURUKAN

Prof. Dr. Zuhâl KAYNAKCI ELİNÇ

Assoc. Prof. Dr. Saadet AYTIS

ÖNSÖZ

“Özel Eğitim Mekanlarının Down Sendromlu Bireyler İçin Yapı Biyolojisi Kapsamında Değerlendirilmesi” isimli bu çalışmada mekân ve insan sağlığı arasındaki ilişki incelenirken down sendromlu bireyler nezdinde tüm engelli bireyler için bir farkındalık ortaya konmak istenmiştir. Bu çalışma sürecini tamamlarken tez danışmanlık sürecinde tecrübe ve bilgisiyle her zaman yanımda olan çok değerli hocam Doç. Dr. Ayşegül DURUKAN’ a teşekkür ediyorum.

Çalışma sürecime katkıları için ve tez jürimde bulunarak beni onurlandıran Doç. Dr. Saadet AYTIS ve Prof. Dr. Zuhale KAYNAKCI ELİNÇ’ e, her zaman varlığını yanımda hissettiğim çok kıymetli Dr. Öğr. Üyesi Elvan ADA’ ya sonsuz teşekkürler.

Hayatım süresince desteklerini esirgemeyen babam Necati ÖZTÜRK, annem Şenay ÖZTÜRK, ağabeylerim Emrah ÖZTÜRK ve Doğukan ÖZTÜRK’ e teşekkürlerimi sunarım.

Tüm bireylerin destek almaksızın kendisinin deneyimleyebileceği bir dünya ve sağlıklı mekanlar bırakmak dileğiyle...

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
AKADEMİK BEYAN	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	3
2.1. Engelli Kavramı ve Down Sendromu.....	6
2.1.1. Engelli tanımı/tarihçesi.....	6
2.1.2. Zihinsel engelliler	9
2.1.3. Down sendromu tanımı ve tarihçesi.....	12
2.1.4. Down sendromu türleri.....	13
2.1.5. Down sendromlu bireylerin özellikleri	13
2.2.Eğitim Kavramı ve Eğitim Mekanları	15
2.2.1. Eğitim ve eğitim mekanlarının tanımı/tarihçesi.....	15
2.2.2. Özel eğitim kavramı	16
2.2.3. Zihinsel engellilerde eğitim	18
2.2.4. Zihinsel engellilere yönelik eğitim mekanları	19
2.3. Yapı Biyolojisi	20
2.3.1. İnsan odaklı mekân tasarımı ve insan sağlığına etkisi	23
2.3.1.1. Boyutsal- biçimsel özellikler ve insan sağlığına etkisi.....	23
2.3.1.2. Görsel değişkenler ve insan sağlığına etkisi	25
2.3.2. Termal konfor ve insan sağlığına etkisi	28
2.3.3. Akustik konfor ve insan sağlığına etkisi	29
2.4. Eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri	30
2.4.1. İnsan odaklı mekân tasarımı	32
2.4.1.1. Boyutsal- biçimsel özellikler.....	32
2.4.1.2. Görsel değişkenler	49

2.4.2. Termal konfor	51
2.4.3. Akustik konfor	52
3. MATERYAL VE METOT.....	54
3.1. Materyal	54
3.2. Metot.....	54
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	59
4.1. Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu	59
4.2. Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları.....	74
5. SONUÇLAR.....	89
6. KAYNAKLAR.....	91
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Özel Eğitim Mekanlarının Down Sendromlu Bireyler İçin Yapı Biyolojisi Kapsamında Değerlendirilmesi” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

21/12/2021

Sezer Volkan ÖZTÜRK



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

cm : Santimetre

m : Metre

% : Yüzde

Kısaltmalar

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

TDK : Türk Dil Kurumu

WHO : World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ÖEH : Özel Eğitim Hizmetleri

BM : Birleşmiş Milletler

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Dünyada down sendromlu bireylerin oranı	12
Şekil 2.2. Üçüncü cilt terimi	20
Şekil 2.3. Yapı Biyolojisi temel ilkeleri	21
Şekil 2.4. Eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterlerileri.....	31
Şekil 2.5. Alternatif ulaşılabilir yollar	33
Şekil 2.6. Zemin seviye farkları	34
Şekil 2.7. Izgara örneği.....	34
Şekil 2.8. Şehir içi engeller	35
Şekil 2.9. Döner ve kanatlı kapı kullanım örneği.....	35
Şekil 2.10. Kapı kolu alternatifleri	36
Şekil 2.11. Kapı koruyucu tasarımı	36
Şekil 2.12. Koridor plan şeması	37
Şekil 2.13. Koridor genişliği örneği	38
Şekil 2.14. Engelli rampası eğimi.....	39
Şekil 2.15. Merdiven ve rampa gösterimi.....	40
Şekil 2.16.Asansör kabin detaylı ölçüleri	42
Şekil 2.17. Merdiven asansörü	42
Şekil 2.18. Kaldırma platformu perspektif ve planı	43
Şekil 2.19. Erişilebilir tuvalet plan örneği 1	44
Şekil 2.20. Erişilebilir tuvalet plan örneği 2	44
Şekil 2.21. Lavabo ve ayna ölçüleri	45
Şekil 2.22. Küpeşte detayları	46
Şekil 2.23. Armatür yükseklik ölçüleri.....	47
Şekil 2.24. İşaretleme için önerilen yükseklikler	48

Şekil 2.25. İşaretleme örnekleri.....	48
Şekil 2.26. Sınıf düzen önerisi	49
Şekil 3.1. Araştırma alanları konumları.....	54
Şekil 4.1. Okul 1 uydu görüntüsü.....	59
Şekil 4.2. Okul 1 dış görünüm.....	59
Şekil 4.3. Okul 1 bahçe katı planı.....	60
Şekil 4.4. Okul 1 zemin katı planı	60
Şekil 4.5. Okul 1 1. kat planı.....	61
Şekil 4.6. Okul 1 giriş alternatifleri	61
Şekil 4.7. Okul 1 otopark alanı.....	62
Şekil 4.8. Okul 1 bahçe girişi	62
Şekil 4.9. Okul 1 bahçesi	63
Şekil 4.10. Okul 1 iç mekân	63
Şekil 4.11. Okul 1 dış mekân	64
Şekil 4.12. Okul 1 kapılar	64
Şekil 4.13. Okul 1 kapı kolu.....	65
Şekil 4.14. Okul 1 koridor.....	65
Şekil 4.15. Okul 1 dış rampa	66
Şekil 4.16. Okul 1 merdiven	66
Şekil 4.17. Okul 1 asansör	77
Şekil 4.18. Okul 1 tuvalet	68
Şekil 4.19. Okul 1 küpeşte örneği	68
Şekil 4.20. Okul 1 korkuluk örneği	69
Şekil 4.21. Okul 1 giriş	69
Şekil 4.22. Okul 1 dış mekân	70
Şekil 4.23. Okul 1 iç mekân	70

Şekil 4.24. Okul 1 işaretlemeler	71
Şekil 4.25. Okul 1 tefrişler	71
Şekil 4.26. Okul 1 doğal aydınlatma	72
Şekil 4.27. Okul 1 renk kullanımı	73
Şekil 4.28. Okul 1 ısıtma sistemi.....	74
Şekil 4.29. Okul 2 uydu görüntüsü.....	75
Şekil 4.30. Okul 2 cephe görüntüsü.....	75
Şekil 4.31. Okul 2 bodrum kat planı.....	76
Şekil 4.32. Okul 2 zemin kat planı	76
Şekil 4.33. Okul 2 girişler	77
Şekil 4.34. Okul 2 iç mekân geçişleri	78
Şekil 4.35. Okul 2 dış mekân	78
Şekil 4.36. Okul 2 iç kapı.....	79
Şekil 4.37. Okul 2 koridor.....	79
Şekil 4.38. Okul 2 rampalar	80
Şekil 4.39. Okul 2 merdivenler	81
Şekil 4.40. Okul 2 asansör	82
Şekil 4.41. Okul 2 tuvalet	82
Şekil 4.42. Okul 2 korkuluklar	83
Şekil 4.43. Okul 2 iç mekân örnekleri	83
Şekil 4.44. Okul 2 iç mekân örnekleri 2	84
Şekil 4.45. Okul 2 işaretlemeler	84
Şekil 4.46. Okul 2 yönlendirmeler	85
Şekil 4.47. Okul 2 tefriş örnekleri.....	85
Şekil 4.48. Okul 2 aydınlatma.....	86
Şekil 4.49. Okul 2 renk kullanımı	87

Şekil 4.50. Okul 2 havalandırma	88
--	----



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Türkiye’de engelli bireylerin yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı	7
Çizelge 2.2. Engelli sınıflandırmaları	9
Çizelge 2.3. Türkiye’de engel türüne göre nüfus oranı	10
Çizelge 2.4. Down sendromlu bireylerde görülen sağlık problemleri.....	14
Çizelge 2.5. PISA öğrenci performans raporu	16
Çizelge 2.6. Özel öğretim kurumlarında 2019-2020 öğretim yılı okul, öğrenci, öğretmen ve derslik sayısı	17
Çizelge 2.7. Türkiye’de engelli bireylerin okuma yazma durumu	18
Çizelge 2.8. Türkiye’de engelli bireylerin eğitim durumu	19
Çizelge 2.9. Renklerin insan psikolojisine etkisi	27
Çizelge 2.10. Kullanıcı konforu bakımından ses seviyelerinin nitelikleri.....	29
Çizelge 2.11. Asansör asgari kabin boyutları.....	41
Çizelge 3.1. Down sendromlu bireylerin özellikleri ve mekân gereksinimleri.....	55

1. GİRİŞ

Günümüz teknoloji dünyasında, her anlamda, bilgi, teknoloji, kültürel, ekonomik, gelişmiş dünya devletleri arasında yer alabilmenin yolu eğitimden geçmektedir. Ülkemizin gelişmesi ve nitelikli bireylerin yetişmesi, toplumun tüm kesimleri olarak iyi bir eğitim almaktan geçmektedir. Ülkemiz şartlarında tüm bireylerin eğitim alma hakkı eşittir. Fakat özel gereksinimli bireylerin eğitim yapılarının kullanımında sorunlarla karşılaşmaktadır (Künyeli 2018). Günümüzde özel gereksinimli kullanıcıların ihtiyaçlarına göre tasarlanmamış veya sonradan özel gereksinimli bireylere yönelik dönüştürülmemiş mekanlar kullanıcıların eğitim almasını zorlaştırır niteliktedir (Balçık 2019).

Mimarlık; kapalı veya açık mekân oluşturmak ve bu mekâna herkesin erişimini sağlamakla yükümlü bir disiplindir. Bu doğrultuda; her kullanıcı için erişimin kesintisiz sağlanması ve tüm bireylerin ihtiyaçlarına cevap vermesi temel bir gerekliliktir. Yardımsız çıkılamayan üst kotlar, ergonomisinin uygun olmadığından dolayı kullanılmayan mobilya ve alanlar, mekânın konforunu olumsuz etkilemektedir (Yavuz 2019). Bu eğitim yapılarında özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarının neler olduğu araştırmalar sonucu belirlenip, inşası ve tasarımları bu araştırmalara entegre edilmesi, bilimsel bir altyapıya dayandırılması gereklidir (Şahin 2012a). Her bireyin bir engelli adayı olduğu bu dünyada, engelliler için çıkarılan bildirgeler, kanunlar ve standartlar özel gereksinimli bireylerin yaşama katılması ve sosyalleşmesi için bir adımdır. İnsan hayatını düzenleyen ve doğrudan etkileyen içmimarlık, özel gereksinimli bireyler için çok daha fazla öneme sahiptir. Eğitim yapılarının fiziksel mekân kalitesi, inşa ve tasarım aşamasında alınmış kararlarla ortaya çıkar (Künyeli 2018). Engellilere yönelik tasarlanan yapılarda bilimsel bir altyapı ve doğru tasarım kriterleri kullanıldığı takdirde bu özel gereksinimli bireylerin eğitimleri doğru verilecektir. Günümüz dünyasında her alanda olduğu gibi içmimarlık alanında da sosyal problemlerin çözümü fiziksel problemlerin çözümünden önemlidir. Ancak sosyal nitelikli sorunların çözümü fiziksel sorunlara bağlı olabilmektedir. Bu iki alan birbiriyle etkileşim içindedir. Örneğin fiziksel çevrede yapılacak bir hata sosyal problemleri beraberinde getirecektir. Sosyal hayatta en önemli olgunun bireylerin hizmetlerden ne kadar yararlandığıdır. Bu hizmetleri özel gereksinimli bireylere sağlayacak olanda erişilebilir mekanlar ve sağlıklı çevre koşullarını ortaya çıkarıp düzenlemektir (Baysal 2019). Özel gereksinimli bireylere yönelik bu bakış açısı ülke sosyal yaşantısını ileri noktalara taşımak ve ülke ekonomisini güçlendirmek için de önemlidir.

Özel gereksinimli bireylerin eğitim ihtiyacının giderilmesi sosyal devlet olmanın bir gereğidir (Ulusoy 2016). Özel gereksinimli bireylerin sosyal hayatta rol almalarında ve sosyal hayata uyum sağlamalarında en büyük etken eğitimidir. Bu temel eğitimin verildiği mekanlar büyük önem taşımaktadır. Engellilere yönelik eğitim yapılarıyla ilgili olarak çalışmalar mevcuttur. Fakat çalışmalar erişilebilirlik ve özel gereksinimli bireylerin mekâna ulaşımı konularında kısıtlı kalmıştır. Bu konular zaten İçmimarlık mesleğinin gereği ve olması gerekenidir. Bu çalışmada özel gereksinimli bireylerin en çok zaman harcadıkları ve en önemli sosyalleşebilecekleri ortam olan eğitim yapılarının mekânsal nitelikleri irdelenmiştir. Bu tezin amacı özel gereksinimli bireylerin eğitim alma haklarının yerine getirilebilmesini, sosyal yaşam içerisinde kendilerini geliştirebilmelerini ve daha faydalı ve üretken bireyler haline gelmelerini kolaylaştıracak mekân gereksinimleri incelenerek işlevsel ve konforlu mekanlar üretilmesini sağlamaktır.

Yapılı çevre koşullarının kullanıcıların üzerindeki etkileri, mekanların algılanma düzeyleri, konfor ihtiyaçlarının giderilmesi çevresel etkenlere göre değişmektedir. Mekânda kullanılan malzemeler, planlama, akustik, termal özellikler, iç hava kalitesi, aydınlatma, renk özellikleri psikolojik olarak insan sağlığına direkt etki ederken, fizyolojik olarak da direkt veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu mekân özellikleri insanın psikososyal süreçte davranış, sosyallik, iletişim ve dolayısıyla yaşamını etkilemektedir. İnsan sağlığı üzerinde önemli etkileri olan bu özellikler, yapının tasarımcıları, uygulayıcıları ve hatta kanun yapıcılar gibi tüm aktörler tarafından önem verilmesi gereken bir konudur.

“Özel Eğitim Mekanlarının Down Sendromlu Bireyler İçin Yapı Biyolojisi Kapsamında Değerlendirilmesi” isimli bu çalışmada down sendromlu bireyler üzerine çalışılmasının sebebi bir gruplama veya diğer özel gereksinimli bireylerden ayırmak değildir. İçmimarlık mesleğinin özünde olan kişiye özel tasarım prensibinden yola çıkılmıştır. Çok farklı fiziksel ve zihinsel özelliklere sahip engelli türlerinin olmasından dolayı tümünün ihtiyaçları farklı olabilecektir. Bu sebeple down sendromlu bireyler seçilerek mekân ihtiyaçları ve mekanların down sendromlu bireylerin sağlıklarını olumsuz etkilememesi için gerekli olan özellikler incelenmiştir.

Çalışmanın kaynak taraması kısmında engelli kavramı ve down sendromu, eğitim kavramı ve eğitim mekanları, yapı biyolojisi konularında araştırmalar yapılmıştır. Materyal ve metot bölümlerinde araştırma alanları ve bu mekanlarda incelenecek kriterler açıklanmıştır. Tez kapsamında yapı biyolojisinin boyutsal-biçimsel değişkenler, görsel değişkenler, akustik, iklimlendirme alt başlıklarının özel eğitim mekanlarında inceleneceği vurgulanmıştır. Alan araştırması için seçilen Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu ve Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları fotoğraflar çekilerek incelenmiştir. Bulgular bölümünde ise, yapı biyolojisinin seçilen alt başlıkları açısından araştırma alanlarındaki tespitler incelenmiştir. Kat planları çizilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın son kısmında elde edilen bulgular ve verilerin değerlendirilmesiyle sonuç bölümü oluşturulmuştur.

Literatürde, resmi kurum ve kuruluşlarda kullanılmakta olan ‘engelli’ kelimesi tartışmalı bir adlandırmadır. Bir dönem ‘özürlü’ kelimesi kullanılmıştır. Özgürlüklerin ve insan haklarının gelişimi ile yeni isimlendirmeler zikredilmiştir. Bu konudaki temel sorun özürlü, engelli veya farklı sözcüklerinin kullanılmasından ziyade toplumların bu kelimelere yükledikleri anlamlardır. Bu bireylerin farklılıklarını tarif etmeyen herhangi bir kelime kullanıldığında bile toplumun ‘özürlü’ kelimesine yüklediği pejoratif anlamın, bu yeni kelimeye de yüklenmesi muhtemeldir. Bu konudaki çözüm kelimeleri değiştirmekten daha çok toplumdaki anlayış ve düşünceleri olumlu yönde değiştirmektir. Engelliliğin aslında bireyin kendisinden kaynaklanan bir durum olmadığı, toplumun o bireylerin önüne koyduğu sosyal, fiziksel, psikolojik engeller olduğunu anlamak gereklidir. Mimari mekânda bu bakış açısıyla tasarımların yapılandırılması da bu amaca yönelik bir tutum ve anlayış olarak karşımıza çıkmaktadır. Ana amaçlarından birisi toplumdaki bu olumsuz anlayışı değiştirmek olan bu çalışmada engelli kelimesi yerine ‘özel gereksinimli birey’ kelime grubu kullanılmıştır.

2. KAYNAK TARAMASI

Tunç (2017) ‘Dicle Üniversitesi Kampüs Alanındaki Eğitim Alanlarının Engelli Kullanıcı Açısından Değerlendirilmesi’ adlı yüksek lisans tezinde Dicle Üniversitesi kampüsündeki dört adet eğitim yapısını seçerek incelemiştir. Engelli kullanıcılara anket yaparak ve gözlem yöntemiyle karşılaştıkları sorunları tespit etme yoluna gidilmiştir. Sonuç olarak belirlenen yapılar hakkında tasarım önerilerini çizimlerle destekleyerek sunmuştur.

Özdemir (2019) ‘Eğitim Yapılarında Erişilebilirliğin İncelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde özel gereksinimli bireylere yönelik eğitim yapılarının fiziki şartları erişilebilirlik kavramı kapsamında incelenmiştir.

Çetinkaya (2016) ‘Eğitim Yapılarında Tasarım Kriterlerinin Araştırılması’ adlı yüksek lisans tezinde içinde bulunulan dönemin ihtiyaçlarına cevap verebilecek yapılara yönelik tasarım kriterleri araştırılmıştır. Dünya’ndan ve Türkiye’den eğitim yapıları incelenmiştir.

Yavuz (2019) ‘Eğitim Yapılarının Erişilebilirlik Kapsamında Değerlendirilmesi: Sakarya İli Örneği’ adlı yüksek lisans tezinde engellilik ve erişilebilirlik konularında bilgiler verilmiş, erişilebilirlik ölçütleri incelenmiştir. Alan çalışmasında çeşitli eğitim yapıları incelenmiştir. Sonuç olarak erişilebilirlik konusunun devlet tarafından takip edilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği ortaya koyulmuştur.

Ulusoy (2006) ‘Kaynaştırma Eğitimi Kapsamında Eğitim Yapılarında Engellilerin Kullanımına Yönelik Mimari Düzenlemeler’ adlı yüksek lisans tezinde engellilere yönelik eğitim yapıları incelenerek kaynaştırma eğitimi kapsamına yönelik eğitim yapılarında olması gereken düzenlemeler incelenmiştir. Sonuç olarak engellilerin kullanabilmeleri için gerekli mekânsal düzenlemeler tablo şeklinde aktarılmıştır.

Jebril ve Chen (2021) ‘The architectural strategies of classrooms for intellectually disabled students in primary schools regarding space and environment’ başlıklı makalede zihinsel engellilere yönelik eğitim yapılarındaki sınıfların tasarım prensipleri örneklerle araştırılmıştır.

İpçioğlu (2019) ‘Okul Öncesi Eğitim Yapılarında İç Mekan Çevresel Faktörlerin Değerlendirilmesi: Konya Örneği’ başlıklı yüksek lisans tezinde iç mekan çevresel faktörlerinden; aydınlatma ve havalandırma, malzeme, kapasite ve düzen, renk, ergonomi konuları kapsamında değerlendirme yapılmıştır. Konya’da bulunan okul öncesi eğitim yapıları değerlendirilmiştir. Anaokullarının planları çizilerek ve fotoğraflanarak incelenmiştir.

Akay (2019) ‘Okul Öncesi Eğitim Yapılarında, Çocuk Psikolojisine Göre Mekân Gereksinimi: Antalya Örneği’ başlıklı yüksek lisans tezinde okul öncesi eğitim dönemindeki çocukların gelişim ve eğitim için ihtiyaçları araştırılmış ve eğitim yapılarına

yönelik ihtiyaçlar incelenmiştir. Antalya ili Konyaaltı ilçesinde bir özel okul öncesi eğitim yapısı alan çalışması olarak seçilmiştir. Sonuç olarak gerekli görülen tasarımsal öneriler sunulmuştur.

Demirarslan (2018) ‘Otizm ve Özel Eğitime Yönelik Tasarlanmış Mekan Gereksinimi’ başlıklı makalesinde engelli bireylerin ihtiyaçlarına yönelik tasarım önerileri getirilmiştir.

Güller ve Kaya (2016) ‘Mekân Renklerinin Zihinsel Engelli Çocukların Mekân Algılamasındaki Etkisi’ başlıklı makalede hafif düzey zihinsel engelli çocukların mekân algısı ve mekânı öğrenmesinde rengin etkisini araştırmak hedeflenmiştir. Yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile özel eğitim uzmanı eşliğinde görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak renklerin algıda seçiciliği ve mekân algısını kolaylaştırdığı ortaya konulmuştur.

Sakarkaya ve Ark. (2018). ‘Müzik Eğitiminin Hafif Düzey Zihinsel Engelli Öğrencilerin Sosyalleşme Düzeylerine Etkisi’ başlıklı makalede müzik eğitiminin 10-13 yaşlarında hafif düzey zihinsel engelli öğrencilerin sosyal beceri düzeylerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Sonuç olarak sosyal yeterlilik düzeylerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı fakat olumsuz sosyal davranışlarının azalmasında etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Erman ve Ayalp (2012) ‘Okul Yapılarında Mimari Karakterin Rolü’ başlıklı makalede incelenen çalışmalar yardımıyla yapıların eğitsel faaliyetler ve kullanıcı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Gürel U. ve Fitöz (2017) ‘Eğitim Yapılarında Enerji Etkin Aydınlatma: İstanbul Kağıthane Anadolu Lisesi Örneği’ başlıklı makalede eğitim yapılarında görsel konfor konusuna değinilmiştir. Eğitim yapılarında aydınlatmanın etkileri hakkında bilgiler verilmiştir.

Belir (2009) ‘Mimari Erişilebilirlik Kılavuzu’ başlıklı çalışmada Özürlüler Vakfı için bir kılavuz hazırlamıştır. Bu çalışmada bir engellinin günlük hayatta kullandığı fiziksel çevrenin nasıl planlanması gerektiğine dair bilgiler çizimlerle desteklenerek verilmiştir.

Erişilebilirlik kılavuzu (2020) TC. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlatılan engelli bireyler için fiziksel çevrenin erişilebilir ölçüleri ve tasarım kuralları verilmiştir.

Mimarlar Odası (2015) ‘Engelli Standartları: Kent ve Binalara Yönelik Uygulama Kriterleri’ adlı çalışmada engelliler ile ilgili geniş çaplı bilgilere değinilmiş ve fiziksel çevrenin erişilebilirliği konusunda gereken ölçüler çizimlerle verilmiştir.

İrtenk (2011) ‘Otistik Çocuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinin Mimari Tasarım Açısından İncelenmesi’ başlıklı yüksek lisans tezinde Türkiye’de ve İngiltere’deki Otistik çocuk merkezleri incelenmiştir. Bu yapıların tasarım kriterleri verilmiştir.

Şahin (2012a) ‘Engellilere Yönelik Eğitim Yapılarının Tasarım Prensipleri ve Örnekler Üzerinde İncelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde engelli bireylerin sorunları düşünülerek Dünya’dan ve Türkiye’den örneklerle yapılması gereken mimari düzenlemeler anlatılmıştır.

Davutoğlu (2016) ‘Sosyal Yapılarda Engellilere Yönelik Tasarım Prensipleri ve Örnek Proje Üzerinden İncelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde erişilebilir fiziksel çevre için gerekli ölçüler üzerinde durulmuştur. Engelsiz Tatil Köyü Projesi üzerinde incelenmiştir.

Güller (2014) ‘Zihinsel Engelli Çocuğun Eğitiminde Rehabilitasyon Mekanlarındaki Rengin Etkisi’ adlı yüksek lisans tezinde hafif düzey eğitilebilir zihinsel engelli çocukların mekân algısında rengin etkisi anket yöntemiyle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak mekân bileşenlerinin eğitim sürecinde etkili olduğu hipotezi desteklenmiştir.

Spahiu (2014) ‘Engelliler İçin Kent Fiziki Mekanının Değerlendirilmesi-Kosova Örneği’ başlıklı yüksek lisans tezinde amaç engelli bireylerin yardım ihtiyacı olmadan kentsel mekanları kullanmasını sağlamaktır. Farklı ülkelerden kentsel mekanlar incelenmiş ve alan çalışması olarak Kosova’da üç adet kentsel mekanlar değerlendirilmiştir.

Balçık (2019) ‘Zihinsel Engelliler İçin Özel Eğitim Yapılarının Mimari Açısından İncelenmesi: Bursa İli Alan Çalışması’ başlıklı yüksek lisans tezinde engelli, özel eğitim ve evrensel tasarım kavramları araştırılmıştır. Özel eğitim yapılarının tasarım kriterleri incelenmiştir. Farklı örnekler üzerinde araştırılmıştır. Alan çalışması kapsamında altı farklı yapı incelenmiştir.

Alp (2014) ‘Engelliler İçin Dış Mekân Kullanım Olanaklarının Araştırılması: İstanbul Üniversitesi Beyazıt Yerleşkesi Örneği’ adlı yüksek lisans tezinde engellilerin dış mekânı kullanırken yaşadığı problemler ve erişilebilirlik sorunları incelenmiştir. İstanbul Üniversitesi Beyazıt Yerleşkesi’nde mevcut durum değerlendirilerek öneriler getirilmiştir.

Saraç (2019) ‘Sürdürülebilir Biyolojik Yapı Tasarımında Sertifika Sistemlerinin İnsan Sağlığı Ve Mekan Konforu Açısından İrdelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde insan sağlığı ve mekan konforu kavramları, sürdürülebilir biyolojik yapı tasarımı ve sertifika sistemleri gibi konuları incelemiştir. Farklı ülkelerdeki sertifika sistemlerini biyolojik yapı tasarımı açısından değerlendirmiştir. Türkiye’deki sertifikalı yeşil bina örnekleri incelenmiştir.

Özata (2018) ‘Yapı Biyolojisi Kapsamında Hasta Odalarının İncelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde fiziksel ve psiko-sosyal ihtiyaçların mekan ve insan sağlığıyla olan ilişkisini sorgulamıştır. Muğla Sıtkı Koçman Eğitim ve Araştırma Hastanesini materyal olarak seçmiş ve hasta odalarını boyutsal-biçimsel, görsel değişkenler, iklimsel değişkenler kapsamında incelemiştir. Yapı biyolojisi kapsamında öneri hasta odaları tasarımları çalışmaya dahil edilmiştir.

Güleryüz (2014) ‘Yapı Biyolojisi Kapsamında Sağlıklı Yapı, Mekansal Nitelikler ve Malzeme Seçimi’ adlı yüksek lisans tezinde yapının oluşturulması sırasında kullanılan malzemelerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri araştırılmış ve yapı biyolojisi kapsamında incelenmiştir. Yapı malzemelerinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini olumlu yönde geliştirmek adına yapılması gerekenler öneri şeklinde sunulmuştur.

Akbarihamed (2016), ‘Yapı Biyolojisi Açısından Günümüz Konutlarında İç Mekân Yüzey Kaplama Malzeme Tercihleri Ve Tercih Nedenleri Üzerine Bir İrdeleme: Trabzon Örneği’ adlı yüksek lisans tezinde tasarımcıların günümüz konutlarında malzeme tercih nedenlerinde insan sağlığını ne derecede göz önünde tuttuklarını ve malzemelerin yapı biyolojisi açısından değerlendirilmesi incelenmiştir.

Öztürk (2020), ‘Yapı Biyolojisi Açısından Kerpiç Kullanımının Etkileri’ adlı yüksek lisans tezinde kerpiç malzemesinin beklenen tüm konfor özelliklerini sağlayabildiği ve enerji konusunda da tasarruflu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Küçükcan-Balkaş (2005), ‘Üniversitelerde Kütüphane Binaları Kullanım Verimliliğinin Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi’ adlı doktora tezinde kütüphane yapılarının üretim aşamaları yapı biyolojisi kapsamında ele alınmıştır. Yapıdan kaynaklı olumsuzlukların ve kullanıcıların üzerinde olan etkileri ve çözüm önerileri kütüphane yapılarının özellik ve ihtiyaçlarına göre belirlenmiştir.

Güler (2005), ‘Yapı Biyolojisinin Kuramsal Temelleri’ adlı yüksek lisans tezinde yapı biyolojisinin kuramsal temellerini belirleyerek Ankara ve Elazığ illerindeki konutlarda ne derecede uygulandığını ve kullanıcılar üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Kullanıcılara anketler yaparak araştırma bulguları oluşturulmuştur.

Şahin (2012b), ‘Yapı İçerik Aydınlatma Düzeyinin Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi’ adlı yüksek lisans tezinde aydınlatmanın kullanıcı sağlığı üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve yapıda alınabilecek önlemler ve öneriler açıklanmıştır.

2.1. Engelli Kavramı ve Down Sendromu

2.1.1. Engelli tanımı/tarihçesi

Engelli kavramı birçok kurum ve bilimsel çalışmalarda farklı şekillerde tanımlanmıştır.

Türk Dil Kurumu' na göre engelli tanımı “vücudunda eksik veya kusurlu olan, özürlü” şeklindedir (TDK 2021a).

5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun' a (Anonim 1) göre tanımlama şöyledir:

“Fiziksel, zihinsel, ruhsal ve duysal yetilerinde çeşitli düzeyde kayıplarından dolayı topluma diğer bireyler ile birlikte eşit koşullarda tam ve etkin katılımını kısıtlayan tutum ve çevre koşullarından etkilenen bireydir”.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu' nun yayınlamış olduğu Sakat Kişilerin Hakları Bildirgesi' (Anonim 2)'nde şöyle tanımlamıştır:

“Normal kişilerden farklı olarak sosyal yaşantısında kendi kendine yapması gereken işleri bedensel ve zihinsel kabiliyetindeki kalıtsal ya da sonradan olma bir engelden dolayı yapamayanlardır”.

Bir diğer tanımlama Ulusoy (2006) tarafından şu şekildedir:

“Engelli, genetik veya sonradan olan tüm bedensel, zihinsel veya sosyal vasıflarında fonksiyon kaybı olan kişilere denir”.

Birçok farklı engelli tanımı mevcut olmakla birlikte genelde unutulmuş konu, toplumsal hayata uyum sağlayamama, rehabilite edilmeye ihtiyaç duyan, günlük gereksinimlerini farklı derecelerde karşılayamayan kişiler olduğudur.

Günümüzde 1 milyardan fazla insanın bir tür engelle yaşadığı tahmin ediliyor. Bu sayı da dünya nüfusunun yaklaşık %15' ine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla bu büyük rakam dünyadaki her on kişiden birinden fazlası engelli olduğunu sonucu çıkmaktadır. Avrupa'da tahmini 135 milyon insan bir engelle yaşamaktadır. Nüfusun yaşlanması, bulaşıcı hastalıklar, yaralanmalar ve kronik hastalıkların artan yaygınlığı nedeniyle bu sayı gün geçtikçe artacaktır (Anonim 5).

Çizelge 2.1. Türkiye’de engelli bireylerin yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı (TÜİK 2020)

	2012			2014			2016			2019		
Yaş grubu	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Toplam	11,6	8,3	14,9	17,4	12,6	22,1	17,5	12,1	22,8	15,3	11,1	19,4
15-44	4,2	3,3	5,0	7,6	6,0	9,2	6,5	4,8	8,3	5,7	3,9	7,6

Çizelge 2.1.' in devamı

45-54	13,2	9,0	17,4	22,3	15,0	29,6	21,8	14,8	28,9	17,0	13,2	20,7
55-64	21,1	12,7	29,2	31,0	20,9	40,8	30,0	18,2	41,6	24,5	17,3	31,5
65-74	38,6	29,0	46,6	48,4	37,7	57,3	50,5	40,2	59,3	40,3	29,5	49,7
75+	63,3	57,7	67,1	73,6	65,5	79,0	72,5	60,0	80,7	67,0	62,1	70,3

Engelli veya dezavantajlı olma durumu insanlık tarihi kadar eskidir. Yazının bulunduğu süreçten sonrasını bilmekle birlikte, bilinen ilk ilk engelli kavramı M.Ö. 3500- M.Ö. 2000 yıllarında hüküm süren Sümer Devletleri kil tabletlerinde geçmektedir (Baysal 2019). Bilinen ilk engelli Irak'ın Neandertal bölgesinde M.Ö. 4500 tarihlerinde yaşayan ve bir erkeğe ait olduğu bilinen ceset üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilmiştir. M.Ö. 2000 yıllarında yaşadığı düşünülen Mısır'da bir mumyada önkol kaplama söketi ve takma bir el kullanıldığı tespit edilmiştir (Albayrak vd. 2014).

17. yüzyılda Hristiyanlığın etkisi ile engellilere karşı olan kötü algı biraz değişmiş engelli insanların sorumluluğu kabul edilmiştir. İnsanlar, sadakalar ile engellilerin tedavilerini yapmaya başlamıştır. 18. yüzyılın sonlarına doğru Avrupa'da engellileri korumak öncelikli olarak ailenin ve sonra dini kurumların ve diğer hayır kurumlarının işi haline gelmiştir (Zastrow 2017).

19. yüzyıldan itibaren engelliler kamusal bir konu haline gelmiştir. Tabi tarihsel sürece bakıldığında toplumlar bilim, teknoloji ve özellikle kültürel gelişmelerle birlikte engellilere bakış açısı pozitif anlamda değişmiştir. Ayrıca engellilere bakış açısındaki toplumlar arası fark çok açık bir şekilde görülmektedir.

20. yüzyılda engelli konusu neredeyse tüm dünyada temel bir konu haline gelmiştir. BM de etkisiyle ülkeler engellilerin hakları konusunda politikalar geliştirmeye başladılar. Çeşitli engelli örgütleri kurularak talepleri doğrultusunda sosyal politikalar geliştirilmiştir. Burada önemli olan konu engellilerin de bu örgütlerde görev alarak sosyal hayata girmiş ve söz sahibi olmuş olmalarıdır (Baysal 2019).

1960 lı yıllarda savaş sonrası engelli kişilerin artmasıyla İngiltere ve ABD'de engelli hakları hareketi ortaya çıktı. Aslında bu hareketin kaynağı engelli insanlara olan baskılar olarak görüldü. Vatandaşlık haklarından yararlanamama, kendilerine ayrılan kaynak yetersizliği ve toplumda saygı görme istekleri bu hareketlerin başlamasında etkili olmuştur. Birleşmiş Milletler Evrensel Bildirgesi'nde engelliler konusunda önemli destekler verilmiştir. Her insanın engelli veya dezavantajlı ayırt etmeksizin haklarının eşit

ve tam olduğu vurgulanmıştır. 2006 yılında engelliler için önemli bir adım olan Engelli Haklarına İlişkin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi uluslararası düzlemde benimsenmiştir (Burcu 2015).

Engelli sınıflandırmaları kaynaktan kaynağa değişiklik gösterse de genel olarak çıkarılan sonuç aşağıdaki tablodaki gibidir.

Çizelge 2.2. Engelli sınıflandırmaları (Baysal 2019; Burcu 2015)

ZİHİNSEL ENGELLİLER	DOWN SENDROMU
	MENTAL RETARDASYON
	OTİZM
	SERABRAL PALSİ
	FENİLKETONÜRİ
DUYUSAL ENGELLİLER	İŞİTME VE KONUŞMA ENGELLİLER
	GÖRME ENGELLİLER
BEDENSEL ENGELLİLER	ORTOPEDİK ENGELLİLER
DİĞER ENGELLİLER	KONUŞMA ENGELLİLER
	ÜSTÜN ZEKALILAR
	SÜREĞEN HASTALIĞI OLANLAR
	UYUM GÜÇLÜĞÜ OLANLAR

Tez kapsamında down sendromlu bireyler incelendiğinden sadece zihinsel engelliler detaylandırılacaktır.

2.1.2. Zihinsel engelliler

Zihin engeli, bilimsel çalışmalarda “zihin yetersizliği”, “zekâ geriliği”, “zihinsel yetersizlik”, “zeka geriliği” gibi farklı terimler kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında zihin farklı bireyler olarak isimlendirilmiştir.

Zekâ TDK’ya (TDK 2021b) göre “İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı, anlak, dirayet, zeyreklik, feraset” olarak tanımlanmıştır.

Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (2012)’nde (ÖEH Yönetmelik 2012) ise zihin engelli bireyler şöyle tanımlanmıştır:

“Zihinsel işlevler bakımından ortalamanın iki standart sapma altında farklılık gösteren, buna bağlı olarak kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde eksiklikleri ya da sınırlılıkları olan, bu özellikleri 18 yaşından önceki gelişim döneminde ortaya çıkan ve özel eğitim ile destek eğitim hizmetlerine ihtiyaç duyan birey ifade eder”.

Zihinsel engelli bireyleri sınıflandırırken farklı gruplar oluşturulmuştur. Çünkü hepsi birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Bu yüzden birçok farklı sınıflandırma mümkündür. Genel olarak bakıldığında dört farklı sınıftan söz edilebilir. Tıbbi sınıflandırma, eğitsel sınıflandırma, gereksinim duyulan destek miktarına göre sınıflandırma ve ağırlık derecesine göre sınıflandırma olarak ayırabiliriz (Aile eğitim rehberi 2014).

Çizelge 2.3. Türkiye’de engel türüne göre nüfus oranı (TÜİK 2018)

%	Ortopedik Engelli	Görme Engelli	İşitme Engelli	Dil ve Konuşma Engelli	Zihinsel Engelli
Türkiye	1,3	0,6	0,4	0,4	0,5
Yaş grubu					
0-9	0,6	0,3	0,2	0,5	0,4
10-19	0,8	0,4	0,3	0,4	0,6
20-29	1,2	0,5	0,3	0,4	0,7
30-39	1,3	0,5	0,4	0,3	0,5
40-49	1,4	0,6	0,4	0,3	0,4
50-59	1,8	0,9	0,4	0,3	0,3
60-69	2,8	1,6	0,8	0,4	0,3
70+	3,9	3,0	1,7	0,4	0,3
Yerleşim Yeri					
Kent	1,1	0,5	0,3	0,3	0,4
Kır	1,5	0,7	0,5	0,5	0,6
Cinsiyet					
Erkek	1,5	0,7	0,4	0,5	0,6
Kadın	1,0	0,5	0,3	0,3	0,4

Çizelge 2.3.' nin devamı

Bölge					
Marmara	1,1	0,5	0,4	0,3	0,4
Ege	1,2	0,6	0,4	0,4	0,5
Akdeniz	1,2	0,6	0,3	0,4	0,6
İç Anadolu	1,3	0,6	0,4	0,4	0,5
Karadeniz	1,6	0,7	0,5	0,5	0,6
Doğu Anadolu	1,3	0,6	0,3	0,4	0,4
Güneydoğu Anadolu	1,3	0,7	0,4	0,5	0,5

Zihinsel engelli bireylerin ağırlık derecesine göre sınıflandırırken engel durumunu saptamak için zekâ testleri uygulanmaktadır. Normal zekâ bölüm puanı ortalama 100 olarak kabul edilir. Zihinsel engelli birey zekâ bölüm puanı ise 68-70 civarlarında veya daha altındadır. Bu zekâ testlerine göre aşağıdaki dört gruptan söz etmek mümkündür;

Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik: Bu gruptaki bireyler zekâ bölümü puanlarından 50-55 ile 70 arası puan alanlardır. Çoğunluğu normal bireylerden önemli bir farklılık göstermediği için geç fark edilirler. Eğitsel sınıflandırmaya göre eğitilebilir grupta yer almaktadırlar. Bu bireyler destek hizmetleriyle normal sınıflarda kaynaştırma eğitimine devam edebilirler.

Orta Düzey Zihinsel Yetersizlik: Bu gruptaki bireyler zekâ bölümü puanlarından 35-40 ile 50-55 arası puan alanlardır. Hafif düzey zihinsel yetersizliği olan bireylere göre daha fark edilir durumdadırlar ve davranış problemleri görülür. Eğitsel sınıflandırmaya göre genel olarak “öğretililebilir olanlar” sınıfındadırlar. Birçok beceriyi kazanma noktasında gecikme görülür.

Ağır Düzey Zihinsel Yetersizlik: Bu gruptaki bireyler zekâ bölümü puanlarından 20-25 ile 35-40 arası puan alanlardır. Gelişen teknoloji ile doğum öncesinde de engel durumunu saptamak mümkündür. Genel olarak doğum sırasında veya sonrasında fark edilirler. Merkezi sinir sistemlerinde ciddi sorunlar olabilir. Motor problemler ve konuşma sıkıntıları yüksek oranda vardır. Öz bakım konusunda bazı ihtiyaçlarını giderse de yaşam boyu desteğe ihtiyaç vardır.

Çok ağır Düzey Zihinsel Yetersizlik: Bu gruptaki bireyler zekâ bölümü puanlarından 20-25 den az puan alanlardır. Doğuştan gelen bedensel problemler vardır. Konuşamazlar ve anlatabildikleri ifadeler sınırlıdır. Çoğunlukla birden fazla engel durumları mevcuttur. Eğitim kurumlarına devam edememekle birlikte bakım ve korumaya muhtaç olarak yaşamlarını devam ettirirler (Davutoğlu 2016).

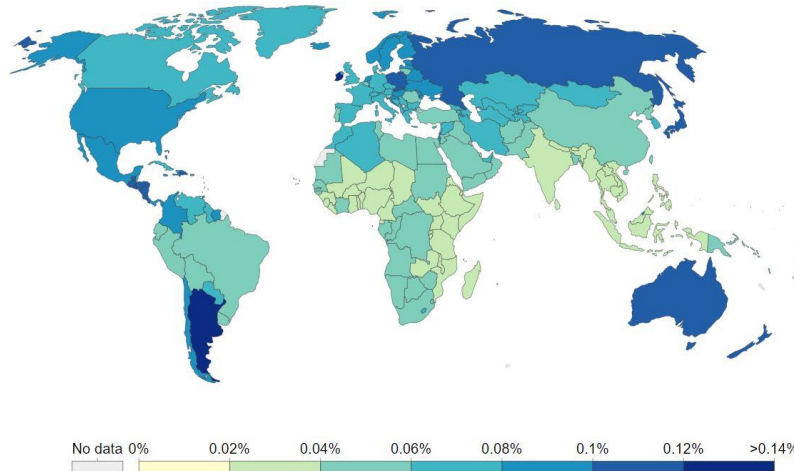
2.1.3. Down sendromu tanımı ve tarihçesi

Zihinsel farklılığa sebep olan ve doğum öncesi dönemde ortaya çıkan kalıtım yoluyla edinilen kromozomal bozukluğa down sendromu denir. Down sendromlu bireylerde 47 kromozom bulunurken sağlıklı bireylerde 46 kromozom bulunur (Toker 2016). Üstündağ (1994) ise şöyle tanımlamıştır:

“Down sendromu bir hastalık değil, insanoğlunun zengin biyolojik mirasının bir parçasıdır”.

Almanya’nın Aachen şehrinde yapıldığı düşünülen down sendromlu bireylerin karakteristik dış görünüşlerini gösteren kabartma tarihte down sendromu için bilinen en eski kanıttır (Altın 2011). 1838 yılında Psikiyatrist Edouard Seguin down sendromlu bireylerin fenotipik özelliklerini yazmış ve 1846 yılında zekâ geriliği ve psikoz arasındaki fenotipik farklılıkla ilgilenmiştir. 1866 yılında klinik olarak inceleyen ve kromozomal bir anormali tanımlayan Dr. John Langdon Down, bu bireylerin Moğollara benzediğini belirtmiş ve mongol olarak isimlendirmiştir. 1959 yılında down sendroma ekstra bir kromozomun yol açtığı Lejuene ve arkadaşları tarafından Paris’te bulunmuştur. 1961 yılına gelindiğinde mongolizm yerine down sendromu teriminin kullanılması genetikçiler tarafından uygun görülmüştür (Özkan 2019).

Doğum öncesinde belirlenebilen down sendromu, doğum sonrasında fiziki muayene ile de teşhis edilebilmektedir. Engelliler arasında down sendromlu bireylerin oranı %5 ile %10 arasında olduğu sanılmaktadır. Dünyada kategori ayırmaksızın tüm gruplarda görülebilmektedir (Uzun 2019).



Şekil 2.1. Dünyada down sendromlu bireylerin oranı (Anonim 5)

Down sendromu annenin yaşıyla doğrudan ilgilidir. Yapılan araştırmalar ileri yaştaki annelerin daha genç annelere göre daha fazla down sendromlu çocuğa sahip olma ihtimali olduğunu buldular. Tüm popülasyonlarda ileri yaştaki çocuk sahibi olma oranı düşse de her yıl toplam gebeliklerin yaklaşık %9' u 35 yaş üstü kadınlar tarafından olur. Down sendromu doğumlarının ise %25' i 35 yaş üstü kadınların doğumunda meydana gelir. Down sendromu olma olasılığı anne yaşıyla birlikte artsa da sadece anne yaşına bağlamak %75'lik ihtimali göz ardı etmek olacaktır (Şen 2008).

2.1.4. Down sendromu türleri

Görünüşleri birbirine benzeyen fakat aralarında bireysel özelliklerinde farklar olan 3 tip down sendromu vardır;

Trizomi 21: Bazı sınıflandırmalarda serbest trizomi veya standart trizomi olarak da geçen bu tür down sendromlu bireylerin %95 ini kapsamaktadır. 21 numaralı kromozomun çift yerine üç tane olmasıyla toplam kromozom sayısı 47 olmaktadır. Bölünme sırasında oluşan ayrılmama durumu sonucunda oluşan down sendromu tipidir (Şen 2008; Gerçeksever 2011; Uzun 2019; Toker 2016)

Translokasyon Trizomi: Down sendromlu bireylerin yaklaşık %4-5'nde rastlanan türüdür. Bu tipteki bireylerin toplam kromozom sayısı 46'dır. G grubundaki 21 numaralı kromozomun bir parçası koparak başka bir kromozoma yapışması ile ortaya çıkmaktadır. En sık rastlanan translokasyon 14. Ve 21. Kromozomlar ile olur (Özkan 2019; Altın 2011).

Mozaik tip: Bu gruptaki bireylerin kromozom sayıları hücreden hücreye farklılıklar gösterebilir. Kromozom sayıları 46,47 ve 48 olarak değişmektedir. Hastalık, kromozom sayılarındaki farklılığın yoğunluğuna bağlı olarak farklı şekillerde seyredebilir. Diğer türlere göre bireylerin down sendromu özellikleri daha alt düzeylerde görülür. Down sendromu bireylerin %1-2'si bu grupta yer alır (Gerçeksever 2011; Uzun 2019).

2.1.5. Down sendromlu bireylerin özellikleri

Fiziksel görünüşleri birbirine benzeyen bu bireyler dışa dönük, sosyal ve eğlencelidirler. Sosyal zekâları diğer zekâ türlerinden daha yüksektir. Arkadaş edinmeye ve insanlarla kaynaşmaya yatkındırlar. Müzikten ve eğlenceden çok keyif alırlar. Akademik beceri icap eden durumlarda zihinsel farklılıklarından dolayı zorlanmaktadır (Özbey 2007; Şen 2008; Gerçeksever 2011).

Down sendromlu bireylerin ortak fiziksel özellikleri düz ve basık bir yüz yapısı, küçük ve basık burun kökü, çekik gözler, kısa boyun, küçük kulaklar, ağızdan çıkmaya meyilli bir dil (küçük ağız ve büyük dil sonucunda), gözün renkli kısmında küçük beyaz lekeler, küçük ve kalın eller, ayaklar, avuç içi boyunca tek bir çizgi, serçe parmakta kıvrılma, zayıf kas tonosu ve gevşek eklemler, kısa boy ve normalin üzerinde kilo, olarak sayılabilir (Anonim 7; Gerçeksever 2011).

Down sendromlu bireylerde sıklıkla görülen fiziksel ve zihinsel gelişimlerinde yetersizliğe yol açan nörolojik sorunlar vardır. Seviyeleri farklı olmak üzere her bireyde mental gerilik önemli bir sorundur. Düşük motor yeteneğinin de sebeplerinden biridir. Tümünde görülen hipotoni sonucunda, düşük kas tonusu, kas güçsüzlüğü, koordinasyon bozukluğu, denge kaybı gibi motor bozuklukları durumu mevcuttur. Epilepsi de down sendromlu bireylerde sıklıkla görülen nörolojik sorunlardan biridir. Alzheimer, ilerleyen yaşlarda oluşma olasılığı yüksek hastalıklardan biridir (Altın 2011).

Down sendromlu bireylerin üçte birinde kalp hastalıkları görülmektedir. Büyük bir kısmında tiroit bezi sorunları, ağız yapısının farklılığından kaynaklanan nefes alma sorunları, mide ve bağırsak hastalıkları, yüksek enfeksiyon ihtimali, duyma, görme ve konuşma problemleri ve bu sorunlara bağlı olarak çeşitli hastalıklar ortaya çıkabilmektedir (Şen 2008; Gerçeksever 2011).

Down sendromu doğumdan itibaren ömür boyu süren bir durumdur. Yaşamın erken dönemlerinde verilen eğitimler ve tedaviler bireylerin fiziksel ve zihinsel yeteneklerinin geliştirmeye yardımcı olacaktır. Bu bireyler sağlıklı bireyler kadar olmamakla beraber, belli bir gelişim potansiyeline sahiptirler. Mümkün olduğunca erken yaşta başlayarak her çocuğun özelliklerine paralel bir şekilde aileyi de dahil ederek eğitim verilmelidir (Şen 2008).

Çizelge 2.4’ de down sendromlu bireylerde görülen sağlık problemleri verilmiştir;

Çizelge 2.4. Down sendromlu bireylerde görülen sağlık problemleri (Anonim 8)

Down Sendromlu Bireylerde Görülen Sağlık Problemleri	
Kardiyak	Konjenital Kalp Hastalığı
	%40-60 doğuştan ya da sonradan edinilmiş kalp hastalığı
	Antrioventriküler Septal Defekt
	Ventriküler septal defekt
Nörolojik	Hipotoni
	Öğrenme, dikkat ve hafıza ile ilgili problemler
	Epilepsi
Ortopedik	Kalça çıkığı

Çizelge 2.4.' ün devamı

Sindirim	Sindirim sistemi problemleri
	Duodenal Atrezi
	Anal Atrezi
Görme	Konjenital katarakt
	Miyop, hipermetrop, strabismus, astigmat, nistagmus, kornea problemleri
	Göz enfeksiyonları
İşitme	Enfeksiyon sonucu işitme kaybı
Endokrin sistem	Tiroid hormon bozukluğu ve infertilite
	Hipotiroid
Solunum	İmmün sistem yetersizliği sonucu solunum yolu enfeksiyonları
	Uyku Apnesi
Diğer	Lösemi
	Obezite

2.2.Eğitim Kavramı ve Eğitim Mekanları

2.2.1. Eğitim ve eğitim mekanlarının tanımı/tarihçesi

Türk Dil Kurumu (TDK 2021c) eğitimi şöyle tanımlamıştır:

“Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye”.

Sönmez (2020) ise şöyle tanımlamıştır;

“Eğitim; bireye, bilgi, beceri ve davranışları kazandırarak bireylerin yetersiz yönlerinin değiştirilmesini ve istenen yöndeki davranışların kazanılmasını ortaya koyan süreçtir”.

PISA 2018 öğrenci performans raporu sonuçlarına göre Türkiye ve birkaç ülkenin birtakım sonuçları çizelge 2.5’ de verilmiştir.

Çizelge 2.5. PISA 2018 öğrenci performans raporu (Anonim 3)

Ülke	Okuma	Matematik	Bilim
Çin	555	591	590
Kanada	520	512	518
Almanya	498	500	503
Rusya	479	488	478
İtalya	476	487	468
Türkiye	466	454	468
OECD Ortalaması	487	489	489

Eğitim yapıları, kişilerin içerisinde eğitim gördükleri ve diğer taraftan da bilgi üretimi gerçekleştirilen mekanlar bütünüdür. Bilindiği üzere eğitim konusunun topluma katması planlanan birçok farklı boyutu bulunmaktadır. Eğitim belli bir yaşı, kişi gruplarını veya alanı kapsamadığı için her eğitim yapısının farklı ihtiyaçları vardır. Buradan hareketle eğitim yapılarının tasarımı ihtiyaçları karşılama noktasında önemli bir süreçtir. Ayrıca sadece kullanıcıya göre planlanan eğitim yapılarının yanında eğitim modellerine göre değişiklik göstermelidir. Bu konuda mimarlar, içmimarlar, eğitimciler ve psikologlar birlikte çalışmalı ve söz sahibi olabilmelidirler.

2.2.2. Özel eğitim kavramı

2018 yılında resmî gazetede yayınlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’nde (ÖEH Yönetmelik 2012) özel eğitim kavramı şu şekilde tanımlanmıştır:

“Bireysel ve gelişim özellikleri ile eğitim yeterlilikleri açısından akranlarından anlamlı düzeyde farklılık gösteren bireylerin eğitim ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiş eğitim programları ve özel olarak yetiştirilmiş personel ile uygun ortamlarda sürdürülen eğitimi”.

Bu tanımdan anlaşıyor ki özel eğitimin amaçlarından birisi sosyal ihtiyaçları karşılamaktır. Özel eğitimin engelliler için belki de birçoğunun tek sosyalleşebildiği ortam olan eğitim yapısı için tanımda da belirtildiği gibi uygun ortamda verilmesi kaçınılmazdır.

Türkiye’de ilk özel eğitim okulu 1889 yılında İstanbul Ticaret Mektebi adıyla işitme ve görme engelliler için kurulmuştur. Bu okul faaliyetlerini yaklaşık 30 yıl sürdürmüştür. 1921 yılına gelindiğinde Özel İzmir Sağırılar-Körler Okulu açılmış ve 29 yıl eğitim vermiştir (Şahin 2012a).

Özel eğitim 1951 yılına kadar Sağlık Bakanlığı ve özel dernekler ile sürdürülmekteydi. Daha sonra Milli Eğitim Bakanlığı 1951 yılında özel eğitim hizmetlerine başladı. Seviye olarak ilköğretim düzeyinde eğitime başlamış ve İlköğretim Genel Müdürlüğü bünyesinde yönetilmiştir. 1980 yılında Özel Eğitim Müdürlüğü kurulmuş ve daha sonra Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi olarak değişmiştir. 1992 yılına gelindiğinde çıkan kanunla birlikte Rehberlik ve Danışmanlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ismiyle çalışmalara devam edilmiştir (Er 2011).

Zihin farklı bireyler için ilk eğitim kurumu olan Saadet İlköğretim Okulu Anaokulu İş ve Meslek Okulu, İstanbul Zihinsel Engelliler İçin Eğitim ve Dayanışma Vakfı (İZEV) tarafından inşa ettirilerek kamuya hibe edilmiştir. Günümüzde Saadet Özel Eğitim Meslek Okulu olarak eğitim vermeye devam etmektedir (Aytis 2021).

Türkiye’de lisans düzeyinde özel eğitim öğretmeni yetiştiren ilk program Anadolu Üniversitesi’nde Özel Eğitim Öğretmenliği Programı adıyla açılmıştır. Gazi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi ve diğer üniversitelerde bölümler açılarak günümüzde birçok üniversite özel eğitim öğretmeni yetiştirir durumdadır.

Çizelge 2.6. Özel öğretim kurumlarında 2019-2020 öğretim yılı okul, öğrenci, öğretmen ve derslik sayısı (Anonim 4)

	Kurum	Öğrenci Sayısı	Öğretmen	Derslik
Özel Eğitim Kurumları	13870	1468198	174750	139337
Toplamı				
Okul Öncesi Eğitimi	5655	289213	22716	29067
İlkokul	1982	274018	33514	29980
Ortaokul	2351	347495	42944	28887
Ortaöğretim	3882	557472	75576	51403

2.2.3. Zihinsel engellilerde eğitim

Özel eğitim verilmesi gereken bireylerin önemli bir sayısı zihinsel engellilerdir. Zihinsel engellilere verilen eğitimin ana amacı diğer engelliler gruplarında olduğu gibi toplumda sosyal bir yer edinmeleri, kimseye muhtaç olmadan hayatlarını devam ettirebilmelerini sağlamaktır (Şahin 2012a).

Zihin engelli bireylerin eğitimi ile ilgili bilinen en eski çalışma yaklaşık 200 yıl önce Fransa’ da Dr. Jean Marc Gaspard Itard’ın, Victor adlı bir çocukla deneyimlediği öğretim çalışmalarına dayanmaktadır. Doktor Itard bu süreci raporlaştırmıştır ve kullandığı birçok yöntem günümüzde zihinsel engelli çocukların eğitim öğretim süreçlerinde halen kullanılmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalarla yeni eğitimler keşfedilmiş ve arayış devam etmektedir (Aile eğitim rehberi 2014).

Zihinsel engelli bireylerin, diğer bireylerden veya ekranlarından ayıran en önemli özellik öğrenme güçlüğüdür. Normal akranlarının yardım almaksızın öğrendiği birçok beceriyi öğrenmeleri için yardıma ihtiyaç duyarlar.

Zihinsel engelli bireylerin eğitimi için birçok öğrenme kuramlarından bazıları şunlardır: Davranışçı kuram, sosyal bilişsel kuram, bilgiyi işleme kuramı (Aile eğitim rehberi 2014).

Zihinsel engelli bireylerin eğitimi için birçok öğretim yöntemlerinden en yaygın olanlar şunlardır: Yanlıssız öğretim yöntemleri, doğal öğretim yöntemleri, ayrık denemelerle öğretim, doğrudan öğretim, akran öğretimi, sosyal öyküler, kendini yönetme, teknoloji destekli uygulamalar (Aile eğitim rehberi 2014).

Çizelge 2.7. Türkiye’de engelli bireylerin okuma yazma durumu (TÜİK 2020)

	2014			2016			2019		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Okuma Yazma Bilmeyen	31,9	13,9	42,0	30,6	11,9	40,4	25,9	10,9	34,4
Okuma Yazma Bilen	68,1	86,1	58,0	69,4	88,1	59,6	74,1	89,1	65,6

Çizelge 2.8. Türkiye’de engelli bireylerin eğitim durumu (TÜİK 2020)

	2014			2016			2019		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Bir okul bitirmedi	42,1	24,7	51,9	40,6	20,9	50,8	35,7	18,1	45,6
İlkokul	39,4	45,8	35,8	39,7	48,4	35,2	41,3	50,4	36,2
İlköğretim veya ortaokul	7,3	12,3	4,5	7,7	11,0	5,9	8,5	12,3	6,4
Lise ve dengi okul	7,1	10,2	5,3	7,7	12,0	5,5	8,3	10,4	7,1
Yükseköğretim	4,2	7,1	2,5	4,3	7,7	2,6	6,2	8,8	4,8

Özel gereksinimli öğrencilerin eğitimde yaşadıkları problemlerin çok büyük düzeylerde olduğu Çizelge 2.7 ve 2.8’ den sayısal verilerle görülmektedir. Eğitim fırsatlarının sınırlı olduğu açıktır. Eğitimden mahrum bırakılan özel gereksinimli bireyler fiziksel imkansızlıklardan veya psikolojik baskılardan dolayı eğitimlerine devam etmemektedir. Bu sorunların çözülmesi bilinçli toplum, eğitmen ve ailelerden geçmektedir.

2.2.4. Zihinsel engellilere yönelik eğitim mekanları

Mekânın insana sağladığı imkanlar, insanın hayatında konforun veya konforsuzluğun açıklaması olarak karşımıza çıkmaktadır. Mekânın insana verdiği imkanlar sınırsız olmakla birlikte, onu şekillendirme ve tasarlama yöntemi ise insan tarafından yönetilebilecek niteliktedir. Bu nedenle sınırsız imkanları içinde sağlayan mekânı bir tanıma indirmek ve o tanımla yetinebilmek de mümkün olmamaktadır. Mekân için genel bir tanımlama şöyle yapılabilir: Mekân, sınırları duyular ile belirlenebilen bir uzay parçasıdır (Durukan ve Öztürk 2020).

Eğitim hakkı tüm bireylere eşit bir şekilde verilen bir haktır. Aile Çalışma ve Sosyal Politikalar Bakanlığının yayınlamış olduğu BM Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme Kapsamında Engelli Hakları Ulusal Göstergeleri’ nde belirtildiği gibi eğitim hakkının ayrımcılık yapılmadan sağlanması için eğitim sisteminin her düzeydeki engelliye bütünlük bir şekilde kapsamasını ve yaşam boyu öğrenme fırsatları sunmasını sağlar. Yayımlanan bu dokümanda, engellilerin yaşadıkları çevrede kaliteli ve ücretsiz eğitimin diğer bireylerle eşit şartlarda alınması ve ihtiyaçlarına göre makul düzenlemelerin yapılması gerektiği açıkça belirtilmiştir (Anonim 2).

Bir yapıyı kullanacak bireylerin özelliklerinin değerlendirmeleri ile alınan kararlar doğru ve işlevsel tasarımı doğuracaktır. Bu değerlendirmenin öneminin en fazla hissedileceği yapı gruplarından birisi eğitim yapılarıdır. Bu grupta yer alan özel eğitim yapıları kullanacak bireyler düşünüldüğü zaman daha dikkatli değerlendirilmesi gerekmektedir. Özel eğitim alan kişilerin diğer bireylere göre fiziksel veya zihinsel engellere sahip olması farklı ihtiyaçları ortaya çıkarır (Kaya 2002).

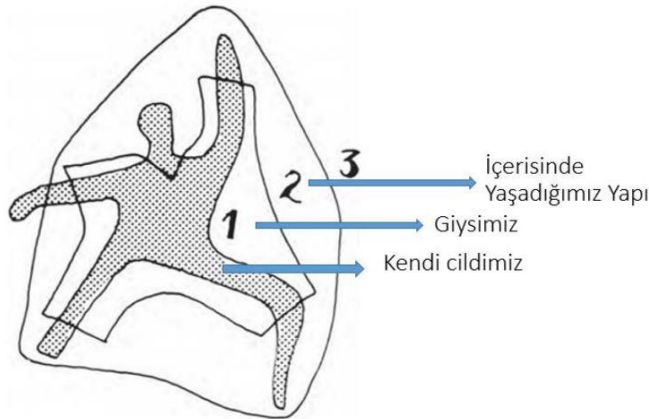
Mekân, engelli olarak kabul edilen insanların kendi içlerinde sahip oldukları farklılıklar göz önünde bulundurularak bu bireylere daha yüksek bir şekilde hizmet edebilir. Mekânın daha özelleştirilmiş ve daha özenle tasarlanmış, psikolojik ve fizyolojik ihtiyaçlara özgü yapılandırılması ihtiyacı karşımıza çıkmaktadır.

2.3. Yapı Biyolojisi

Belli ihtiyaçların karşılanması için, farklı birçok malzemeler ve yapım teknikleri ile inşa edilen tesislere ‘yapı’ denir. Yapıların amacı çeşitli amaçlarla birlikte insanı dış olumsuzluklara karşı koruyarak insana sağlıklı bir yaşamı güven veren bir ortamı sunmaktır (Saraç 2019).

İnsanlar günlük hayatlarının %90 lık kısmını yapıların içerisinde geçirmektedir. Yapay bir çevre olan yapı, mümkün olduğunca doğal çevre ile uyum içinde olmalıdır. İnşa edilmiş olan iç ve dış çevredeki türlü nedenlerle kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayamayan yapılar, biyolojik ve psikolojik sorunlara sebep olur (Saraç 2019; Akman 2005). Bu sebeple mekân, insanların fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir.

İçinde yaşadığımız mekanları yaşayan organizmalar olarak görmek mümkündür. Üçüncü cilt kavramı insanların yaşama alanları ile arasında kurduğu yakın ilişkiyi ve yaşanan mekâna ne kadar bağımlı olduğunu kesin olarak tanımlamaktadır (Öztürk 2020).



Şekil 2.2. Üçüncü cilt terimi (Öztürk 2020)

İnsan sağlığı ve yapı arasındaki ilişki, yapı biyoloji disiplini içerir. Yapı biyolojisi; yapıların iç ve dış çevreleri ile ilişkiler kurarak insan hayatını etkileyebilecek olumsuz durumları ortadan kaldırmayı, yapıların inşasını ve kullanımını insan sağlığını esas alarak yönlendirmeyi ve denetlemeyi amaçlayan bilim dalı olarak tanımlanabilir. Yapı biyolojisi ile ilgili birçok tanım yapılmıştır. Akman (2005) şöyle tanımlamıştır:

"Yapı biyolojisi; yapılardan, yerleşim alanlarından, iç mekânlardan veya mobilyalardan oluşturulan yapay çevrelerin insan sağlığı ile olan ilişkilerini bütünsellikte araştıran, inceleyen bilim dalına denilmektedir".

Ersoy (1994) ise şöyle tanımlamıştır:

"Yapının, iç mekânı oluşturan öğelerin insan sağlığı ve doğal çevreye uyumu açısından gerekli niteliklere sahip olması konusu üzerinde çalışan bilim dalıdır".

Yukarıdaki tanımlardan yola çıkarak insan, yapı ve çevre arasındaki tüm ilişkilerin yapı biyolojisi konularına girdiği söylenebilir. Dolayısıyla yapı ve insan arasındaki tüm ilişkiler yapı biyolojisi kapsamında değerlendirilebilir.

1960'ların sonunda Almanya'da ortaya çıkan yapı biyolojisi kavramı 1970'lerin başında Doktor Hubert Palm, Ahşap Mühendisi Karl Ernst Lots, Elektrobiyologlar Anton Schneider ve Alfred Hornig tarafından temellerinin atıldığı bilinmektedir (Özata 2018; Tuğlu 2005).

Yapı Biyolojisinin temel ilkeleri:



Şekil 2.3. Yapı biyolojisi temel ilkeleri (Akman 2013)

İç Mekân İklimi

- Uyarıcıları ve zararlı maddeleri azaltın ve yeterli temiz hava sağlayın,
- Zararlı küf ve mayaları, bakterileri, tozu ve alerjenleri önleyin
- Nötr veya güzel kokulu malzemeler kullanın
- Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını en aza indirin
- Isınma için ışınlama ısı transferi yöntemini tercih etmek

Termal Konfor

- Mümkün olduğunca zararlı madde içermeyen ve düşük radyoaktivite içeren doğal malzemeler kullanın
- Isı koruma ve depolama ile iç yüzey ve oda sıcaklığı arasındaki dengeyi doğru şekilde ilişkilendirin
- Nemi dengeleyebilecek malzemeler kullanın
- Yeni binadaki neme dikkat edin

Akustik Konfor

- İç mekan akustiğini ve ses yalıtımını en uygun hale getirmek

İnsan Odaklı Mekân Tasarımı

- Oranların, ölçeklerin ve formların uyumluluğuna dikkat edin
- Görme, işitme, koklama ve dokunma gibi duyuşsal etkileri kullanmaya yönlendirmek
- Doğasındakine yakın ışık ve renkler arası ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak
- Ergonomik ve antropometrik etkenleri dikkate almak
- Yerel mimari geleneğine ve zanaata yönlendirmek

Çevre/Enerji/Su

- Enerji tüketimini en aza indirin ve yenilenebilir enerji kullanın
- İnşaat ve renovasyon sırasında çevreye olumsuz etkilerine neden olmamak
- Doğal kaynakları tasarruflu kullanmak, flora ve faunayı korumak

- Yerel inşaat malzeme ve yöntemlerini tercih etmek, malzeme ve ekonomik ilişkileri daha iyi hayat kalitesi verilerine göre tercih etmek
- Sağlıklı içme suyunu sağlamak

Ekososyal Yaşam Alanı

- Altyapı planlamasında karma fayda odağının iyi olması: işyerine, okula, ikmal hizmetlerine, toplu taşıma sistemlerine vs. ulaşımın yakınlığı
- Yaşam alanını tüm canlılara uygun ve çevre dostu bir şekilde kurgulamak
- Kırsal ve kentsel yerleşim yerlerinde yeterli yeşil alanlar tasarlamak
- Kendine yeten bölgeler oluşturmak, yerel hizmet ağlarını ve üreticilerini kullanmak
- İnşaat alanlarını mümkün olduğu kadar; toprak, radyasyon, emisyon ve gürültü kirliliği olmayan yerlerden seçilmesi

Bu tez kapsamında yapı biyolojisinin temel ilkelerinden insan odaklı mekân tasarımı, termal konfor ve akustik konfor inceleneceğinden bu alt başlıklar detaylandırılmıştır.

2.3.1. İnsan odaklı mekân tasarımı ve insan sağlığına etkisi

Mekanların insan davranışlarını belirlediği ve yönlendirdiği bilinen gerçeklerdir. Buradan hareketle mekân tasarımlarının toplumsal bir eylem olduğu söylenebilir. Çünkü tasarımcı, tasarladığı mekân ile kullanıcısının psikolojisine ve fizyolojisine doğrudan veya dolaylı etki etmektedir. İnsan odaklı mekân tasarımında asıl amaç, mekân kullanıcısının ihtiyaçlarını karşılarken, sağlık açısından da pozitif etkilemek olmalıdır. Bu başlık altında boyutsal-biçimsel özellikler ve görsel değişkenler (renk ve aydınlatma) irdelenecektir.

2.3.1.1. Boyutsal- biçimsel özellikler ve insan sağlığına etkisi

Kullanıcıların fiziksel ihtiyaçlarının yeterli düzeyde karşılanabilmesi için yapının çevresinden ve girişinden itibaren boyutsal ve biçimsel planlaması doğru bir şekilde yapılmalıdır. Bir yapının fiziksel çevresindeki boyutsal-biçimsel özellikleri ölçü, biçim ve oran-orantı özellikleri ile değerlendirilir (Küçükcan-Balkaş 2005).

Ölçü: Belirli boyutların sabit birimlerle nitelendirilmesi ölçüyü vermektedir. Günümüzde kullanılan bazı ölçü birimleri şunlardır; metre, metrekare, metreküp, inç, yarda, feet. Bu birimlerin kabulünden önce insanlar kendi vücutlarının parçalarını ölçü birimi olarak kullanmaktaydı. Günümüzde yapıların ölçüleri kullanıcıların antropometrik ölçülerine göre belirlenmektedir. Yapının kullanım amacı ve içerisinde gerçekleştirilecek

eylemler için gerekli ölçüler aynı ölçü sistemine göre tanımlanabilmektedir (Küçükcan-Balkaş 2005).

Biçim: Bir yapının bütününe ifade eden veya belli bir kısmının kütlesi, biçim olarak tanımlanmaktadır. Mimaride biçim kavramı, doku, görme ve dokunma ile ilgili düzenlemeleri çağırır. Bir yapının biçiminin kullanım amacına uygun şekilde olması, işlev ile biçim arasında uyum olması beklenmektedir. Biçimin ölçüleri, objenin veya mekânın kullanım amacına uygun olması gerekmektedir (Küçükcan-Balkaş 2005).

Oran: Ölçülmesi imkânsız, soyut bir boyut ve ölçüler arasındaki ilişki olarak tanımlanmaktadır. Oran-orantı ise tasarımı oluşturan kompozisyonların birbirleri ile veya tasarımın bütünüyle oluşturduğu boyutsal ilişkidir. İnsanın antropometrik ölçüleri ile mekânın ölçüleri arasında uyum olması gerekir (Anonim 9).

Alan gereksinimi, bir yapının kullanıcılarının eylemlerini sürdürebilmeleri için gerekli koşullardır. Alan ihtiyacının hesaplanmasında kullanıcıların eylemleri ve eylemler için kullandığı araçlar önemlidir. Alan gereksinimi hesaplanırken bunların yanı sıra dolaşım alanlarını ve diğer yan servislerin gerektirmiş olduğu ferahlık ve psikolojik ihtiyaçlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Alan ölçülendirilmesi proje sırasında ve öncesinde verilmesi gereken en önemli kararlardandır. Tasarımcı mekân tasarlarken kullanıcının psikolojik ve sosyolojik ihtiyaçlarını da düşünerek mekânı boyutlandırmalıdır (Küçükcan-Balkaş 2005). Kullanıcının mekan algısını etkileyen boyutsal özelliklerden bazıları mekanın en, boy ve yüksekliği, donanımların ölçüleri; biçimsel özellikler ise mekanın formu, donanımların tasarım ve kullanışlılığıdır.

Boyutsal Biçimsel Özelliklerin İnsan Sağlığına Etkisi

Fiziksel çevrenin mekân kalitesine ve insan sağlığına etkisi ölçülendirme ve planlama, mekân içi donatılar, renk, aydınlık düzeyi ve termal koşullarla sağlanmaktadır (Özata 2018; Kutlu 2018). Mekânın algılanması, sınırlayıcı yönlendirici ve odaklayıcı unsurlar ve boyutlarıyla sağlanmaktadır. Sınırlayıcı unsurlar; kolon, giriş, tavan, duvar, çatı, döşeme gibi yapısal bileşenlerdir. Yönlendirici unsurlar; yatay ve düşey sirkülasyon alanları ve odaklayıcı unsurlar; dikkatin toplandığı, merkezi sayılabilecek, tasarımda ayrıştırılabilen bileşenlerdir (Kutlu 2018; Özata 2018; Saraç 2019).

İnsanlar yaşadığı mekanlardan yaratılış gereği fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik gereksinimlerinin karşılanmasını bekler. Yapı insana sağlıklı bir ortam sağladığı derecede bu ihtiyaçları karşılanabilir. Karşılanmayan ihtiyaçlar psikolojik ve fizyolojik sağlık üzerinde olumsuz etkiler bırakarak insanda bir takım hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Küçükcan-Balkaş 2005). Yapıların fiziksel ve sosyal özelliklerinin yetersiz olması durumunda, kullanıcıların zihin sağlığı üzerinde stres oluşturunca çevresel nitelikler çok daha güçlü olumsuz etkiye sahiptir (Saraç 2019).

Mekan ve insan etkileşiminde psiko-sosyal ihtiyaçlar; güven, işlevsellik, estetik, huzur ve sosyal ilişkileri artırması olarak görülebilmektedir. Kullanıcılar, çevrelerini

kontrol edebildiklerinde psikolojik olarak daha sağlıklı ve mutlu olduğu bilinmektedir (Özata 2018). İnsanlar bu şekilde çevreleri ile sözsüz iletişime geçebilmeleri kişisel alanlarını düzenleyebildiği ve kontrol edebildiği derecede mümkündür. İç mekanların ölçü, donatı yerleşimi, mekan organizasyonu kullanıcılara sosyalleşme açısından yardımcı olmakta, ve iletişimlerini etkilemektedir (Evans, GW, v.d. 1996; Kutlu 2018).

Çevresel uyaranların fazla olması, devam eden eylemlerin kesilmesine ve dikkat dağınıklığına yol açar. Çevresel uyaranlar iç mekanın planlama özelliklerinden etkilenmektedir. Yetersiz kişisel alan, kalabalık ortamlar, gürültü, ışık yetersizliği veya fazlalığı, rahatsız edici kuvvetli kokular çevresel uyaranların etkisini artırmaktadır. Uyaranların fazlalığı odaklanamamaya neden olduğu gibi, eksikliği de kişiler üzerinde olumsuz etkiler yapabilir. Uyarın düzeyinin az olması insana bulunduğu ortamın sıkıcı ve kasvetli olarak hissettirebilir (Kutlu 2018).

2.3.1.2. Görsel değişkenler ve insan sağlığına etkisi

Aydınlatma ve insan sağlığına etkisi

Çevre veya nesnenin algılanabilmesi için aydınlatılması gereklidir. Aydınlatmanın tasarlanması, ışığın estetik ve psikolojik özellikleri, yönelim alanları ve pencereler ile ilgilidir. Mimarının ana unsurlarından olan aydınlatma tasarımı bütündür ve ayrı düşünülemez. Aydınlatma türleri ikiye ayrılır: yapay ve doğal aydınlatma. Yapının içi ve dışı doğal ışık diye adlandırılan gün ışığıyla veya yapay ışık araçları ile aydınlatılır (Özata 2018).

Görsel algılama, algılama biçimlerinden insanın çevresi ile ilişkisinde %95'lik oranla en önemlisi olduğu yapılan araştırmalarla ortaya koyulmuştur. Bu algılama için öncelikle aydınlatılmış bir ortam gerekmektedir. Dolayısıyla insan gereksinimlerini karşılamak için ışığa ve aydınlatılmış alanlara ihtiyaç duyar. Gerekli olduğu gibi aydınlatılmış mekanlarda görsel konforun yüksek olması bireyler arasındaki ilişkileri desteklediğinden olumlu duyguların oluşmasına katkıda bulunur (Küçükcan-Balkaş 2005).

Her mekân kendi amacına ve işlevine göre aydınlatılmalıdır. Aydınlatılacak mekânın nitelikleri, ortamın hangi seviyede ve renkte ışık ihtiyacı olduğu, ortamdaki objelerin özellikleri ve direk olarak aydınlatılması gereken nesnelerin olup olmaması dikkat edilecek konulardır. Doğal ve yapay aydınlatmanın birlikte kullanımı kullanıcılar için daha konforlu bir ortam oluşturur. İnsan gözü aydınlık düzey değişimlerine uyum sağlayabilen bir yapıdadır. Fakat bu değişim düzeyinin fazla olması uyum güçlüğü yaşanmasına sebep olarak görsel konforun sağlanmasını engelleyebilir. Bundan dolayı aydınlatma geçişleri kontrollü olmalı ve gözde kamaşma veya karanlık gibi görüntüler oluşması engellenmelidir (Güleryüz 2014).

Yapı biyolojisi bakımından iyi aydınlatılmış mekanlara ihtiyaç olduğu gibi aydınlatma yönetimi de çok önemlidir. Enerjiyi koruma yöntemlerinin uygulanması sürdürülebilirlik açısından çok önemlidir. Doğal aydınlatmanın artırılması ve enerjiyi

tasarruflu kullanan aydınlatma elemanlarının tercih edilmesi olarak iki bölüme ayrılabilir. Doğal aydınlatma, gün ışığından daha fazla faydalanarak amacına ulaşmış olmaktadır. Bununla birlikte yapay aydınlatma araçlarının harcadığı enerjinin azalmasına yardım etmektedir (Gürel Ulusan ve Fitöz 2017).

Aydınlatmanın İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Işık insan sağlığını birçok farklı şekilde etkilemektedir. Birincisi gözdeki retina katmanına gelen ışıklarla görme sistemini, dolayısıyla metabolizmayı, endokrin ve hormon sistemini etkilemektedir. İkincisi, D vitamini üretme konusunda etkilemektedir. Bunlarla beraber ışık insanın iç saatini ve duygu durumunu etkileyen kortizol, serotonin ve melatonin hormonlarının üretimine etki eder. Bu hormonları olması gereken seviyelerde tutmak önemlidir. Düşük seviyelere düşen hormonlar depresyona sebep olabilmektedir. Stres düzeyinin artması gibi sonuçlara yol açabilir (Kutlu 2018).

Aydınlatmanın kontrollü bir şekilde tasarlanmadığı durumlarda kullanıcıların vücut savunma sisteminin dış etkenlere karşı zayıflaması ve uyku bozukluğu gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu sağlık sorunlarının kısa veya uzun vadeli biyolojik, psikolojik ve sosyal sonuçları vardır. Uzun vadeli biyolojik sonuçları göz önünde bulundurulduğunda; vücut ısısı değişiklikleri, kalp atış hızı değişiklikleri, bilişsel gerileme, mide ve sindirim sistemi hastalıkları, kanser gelişimi, tümör büyümesi, kas yapısında bozulma, kemik yapısındaki değişiklikler (raşitizm, boy kısalığı, diş gelişiminde gecikme vb.) ve üreme bozuklukları görülebilmektedir (Kutlu 2018).

Aydınlatma tasarımının kontrollü bir şekilde yapılması mekan kullanıcısının konforuna olumlu etkileri vardır. İyi aydınlatılmış mekanlarda gözler ışık kaynaklı yorulmaz ve göz sağlığı da korunmuş olur. Mekanı ve objeleri doğru bir şekilde algılamak kişinin kendini güvende hissetmesini sağlar (Güleryüz 2014).

Renk ve insan sağlığına etkisi

Gözümüzün dalga boyuna göre oluşturduğu hisse renk denir. Renk, mekan tasarımında bir çok estetik amaca hizmet ederken, mekanın karakterini vurgulamak, dikkat çekilmek istenen bir bölüm veya objeyi belirginleştirmek gibi işlevleri üstlenebilir. Renk, kullanıldığı mekanlara farklı bir atmosfer katmaktadır. Parlak renkler eğlenceli ve heyecanlı duyguları harekete geçirirken, mat renkler daha dingin bir etki meydana getirmektedir. Rengin bir diğer özelliği ise oran duygusunu etkilemesidir. Yatay doğrultudaki kontrast renklerin kullanımı genişlik, düşey kullanımı da yükseklik duygusunu oluşturmaktadır. Ağırlık ve hafiflik hislerini etkileyen renklerin koyu olanları ağırmış gibi bir his, açık olanları ise hafıfmış gibi bir his oluşturabilir (Aytem 2005).

Renklerin etkisi ve oluşturduğu his, birlikte kullanılan renklerin uyumu ve çevreleriyle bütünleşmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu ilişkide iki önemli etken vardır: uygunluk ve zıtlık. Renklerdeki uyum ile güven ve rahatlık duygusu oluşurken mekânsal

etki güçlenmektedir. Kontrast renkler birbirlerinin şiddetini artırarak mekanda odak noktası yaratmak için kullanılmaktadır (Aytem 2005).

Renklerin insan sağlığı üzerindeki etkileri

Renkler bireyler üzerinde olumlu veya olumsuz etki eden kuvvetlerdir. Ofisler, eğitim yapıları veya çalışma alanlarını renklendirmek verimi artırır veya düşürür. Renklerin bireyler üzerindeki etkileri psikolojik tesirlerdir. Renkler günlük hayatta düşünüldüğünden daha fazla yer almakta ve bireyleri sanıldığından daha fazla etkilemektedir. İnsanların renk seçimleri, kişinin özelliklerini, yaşam koşullarını, ihtiyacı olan enerjiyi bile belli edebilir (Güler 2005).

Renk faktörünün insan sağlığına etkisinden geçmişten beri yararlanılmaktadır. Rengin insan sağlığı üzerindeki fiziksel, biyolojik ve psikolojik tesirlerinden Mısır, Çin, Hindistan kültürlerinde “renk kürü” olarak adlandırılan yöntemden yararlanılmıştır. Batı’da psikolojik hastalıklar için hastanelerde kullanılmıştır. Mavi, yeşil gibi soğuk renklerin rahatlatıcı etkileri agresif hastaların sakinleştirilmesinde kullanılmıştır. Kırmızı, sarı gibi renklerin heyecanlandırıcı etkileri de depresif hastaların tedavisinde kullanılmıştır (Özata 2018).

Çizelge 2.9. Renklerin insan psikolojisine etkisi (Kutlu 2018; Özata 2018)

Renk	İnsan Psikolojisine Etkisi
Kırmızı	Dikkat arttırıcı, beyni çalıştırıcı, heyecan verici, hareket arttırıcı,
Turuncu	Neşe verici, ısıtıcı, iyimserlik, uyaran aşırı kullanımı huzursuzluğa yol açabildiği
Kahverengi	Yatıştırıcı, ciddiye
Mavi	Memnuniyet, huzurverici, sakinleştirici
Yeşil	Serinletici, sakinleştirici, dinginlik
Pembe	Yumuşaklık, çekimserlik
Sarı	Aklı çalıştıran, neşelendirici, özgürlük
Mor	Baskınlık, büyük alanlarda korkutucu, huzursuzluk veren
Beyaz	Açıklık ve şeffaflık, sadelik, boşluk, temizlik, nötrleştirilen
Siyah	Dinlendirici, derin, sessizlik, sonsuzluk, bunaltan
Gri	Nötrleştirilen, depresif, saygı

2.3.2. Termal konfor ve insan sağlığına etkisi

Çeşitli teknoloji ve sistemler aracılığıyla yaygın olarak kullanılan iklimlendirme sistemlerinin amacı; mekânı kullanıcılara kabul edilebilir derecede konforlu ve temiz iç ortam havası oluşturmaktır. Termal konfor şüphesiz ki performansı ve üretkenliği etkileyen unsurlardan biridir. Termal konforu etkileyen ortam bağıl nemi, ortam hava akış hızı, ortam sıcaklığı çevresel unsurlarken, kişisel unsurlar da kişinin giyinme durumu ve metabolik aktivite düzeyidir. Mekanın konforlu hissedilmesi için vücutta üretilen enerjinin dışarı atılan çevredeki enerjiye eşit olması gerekmektedir. Çevresel şartlar değişse bile vücut sıcaklığını 36.8 °C'de tutmaya çalışmaktadır. Dolayısıyla kullanıcı bulunduğu mekânda vücuduyla enerji dengesi kurabildiği kadar konforlu hisseder (Akbariamed 2016).

Yapı tasarımında planlama, dayanıklılık, fiziksel çevre koşulları gerekli ve göz önünde bulundurulması gereken niteliklerdir. Termal konforun sağlanmasında yönlendirme, biçim, pencere tasarımı ve yapı malzemesi seçim konularına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Yapıyı tasarlarlarken doğal ısıtma sistemi olan güneşten fazlaca yararlanmak ayrı bir öneme sahiptir. Yapının konum ve yönelmesine, formuna ve çevre yapıların yerleşim düzenine bağlı olarak güneşin yapı üzerindeki etkileri değişmektedir. Sıcak havalarda en az ısı kazancı, soğuk havalarda ise en az ısı kaybı olacak şekilde tasarlanan yapılarda termal konforu sağlamak kolaylaşmaktadır (Güleryüz 2014; Güler 2005).

Termal konforun insan sağlığı üzerindeki etkisi

Sağlıklı bir ortamın hava kalitesi koşulları sıcaklık, nem, hava akışı, temiz ve taze hava girişi olarak sıralanabilir. Mekandaki hava kalitesi, fiziksel ve zihinsel üretim oranını etkileyerek verimliliği artırır. Hava kalitesinin kabul edilebilir seviyelerin dışına çıkması fizyolojik ve zihinsel sağlık sorunlarına neden olabilir. Akciğerler hastalıkları, üst solunum yolu tahrişi, astım ve benzeri belirtiler, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kusma, cilt hassasiyeti, kaşıntı, koku ve tat değişiklikleri biyolojik problemlerdendir. Psikolojik problemler; mental bozukluklar, zihinsel yorgunluk, hafıza kaybı ve dikkatsizliktir (Kutlu 2018).

İç hava kalitesini olumsuz etkileyen bir diğer etmen yapı malzemelerinin toksik olmaları durumudur. Kötü kokulu iç ve dış mekan kirleticilerinin zihinsel sağlığa etkilerinin incelendiği uzun periyotlu çalışmalarda ağır metallerin veya zirai ilaçların ortama bıraktığı gazların bilişsel sorunlara varan psikolojik bozukluklara sebep olduğu ortaya konulmuştur. Bu zararlı maddeler ortama yaydığı gazla depresyon, konsantrasyon bozuklukları gibi nöropsikiyatrik semptomlar ortaya çıkarabilmektedir (Kutlu 2018).

Hava sirkülasyonun sağlanarak temiz hava ve oksijenin girişiyle kirli havanın dışarı atılması doğal havalandırma olarak nitelendirilir. Doğal havalandırmanın aktif bir şekilde sağlanması için içeriye alınan temiz havanın dolaştırılmasıyla ile mümkün

olmaktadır. Konfor koşulları için gerekli taze hava gereksinimi saatte 30-60 metreküp olarak düşünülmektedir. Bu fark yapı malzemeleri ile ilgilidir. Doğal yapı malzemeleri ile inşa edilmiş bir mekanda 30 metreküp taze hava yeterliken, diğer yapı malzemelerinin kullanıldığı mekanlarda 60 metreküpe kadar temiz hava gerekmektedir (Ersoy 1994;Özata 2018). Dolayısıyla solunan havanın temizliği kullanıcının mekandaki enerjisini ve sağlığını doğrudan etkilemektedir. Mekanın kullanım amacına ve kaç kişinin kullandığına bağlı olarak optimum temiz hava girişi birey sağlığı için sağlanmalıdır.

2.3.3. Akustik konfor ve insan sağlığına etkisi

Titreşim yapan bir kaynağın hava basıncından yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme hissini uyaran fiziksel olaya ‘ses’ denir. Ses, farklı frekans ve şiddetlerde algılanabilen ve basınç dalgalarından oluşur. Bu basınç dalgaları katı, sıvı veya gazdan oluşan madde veya ortamlarda yayılabilir (Güler 2005).

‘Akustik’ seslerin toplanması veya dağılımına bağlı fiziksel ya da fizyolojik bir olaydır. Ses yalıtımı, ise sesin bir ortamdan başka bir ortama iletirken uğradığı enerji veya güç kaybının miktarını ifade etmede kullanılan bir terimdir (Güleryüz 2014; Saraç 2019).

İnsan kulağının işitebildiği ses seviyesi 0-120 desibel arasındadır. Çizelge 2.10’ da kullanıcı konforu bakımından ses seviyeleri gösterilmiştir (Güleryüz 2014; İncir 2008);

Çizelge 2.10. Kullanıcı konforu bakımından ses seviyelerinin nitelikleri (İncir 2008)

Ses Seviyesi (dB)	Nitelik
0-50	Düşük
50-80	Orta
80-140	Yüksek
140-üzeri	Hasar verici

Kapalı mekanların tasarımında sesin yayılma davranışları şöyle sıralanabilir: Sesin yansıması, sesin yutulması, sesin yayılması, sesin kırılması, çınlama süresi, oda modları, eko, rezonans, ses yoğunluğu, bozulma, ses gölgeleri. Ses dalgaları mekandaki sınırlayıcılara çarpmasıyla bir kısmı yutulurken bir kısmı yansır ve bir kısmı da iletilir. Ses, rahatsız edici ve istenmeyen özellikte olduğu takdirde gürültü olarak adlandırılır. Doğal ve yapay, istemli-istemli, yaralı-yararsız, düzenli-düzensiz, ani ve geçici-çevreye ait ve sürekli gürültüler olarak beş farklı gürültü sınıflandırması vardır. Kaynağı kolay tespit edilen gürültünün giderilmesi de mümkündür. Fakat kimi zaman sonradan giderilmeyecek veya giderilmesi zor ve yüksek maliyet gerektiren durumlar olabilir. Yapı

inşasının başında bunları tespit etmek ve ona göre planlama yapmak gereklidir. Havalandırma sisteminden kaynaklanan gürültüler bu duruma örnektir. Yapı malzemelerinin seçiminde ses dalgaları karşısındaki özelliklerini bilmek ve mekânın kullanım amacına yönelik malzeme seçimi yapmak gereklidir. Bir diğer örnek zemin döşeme malzemeleridir. Ayakkabı ile kullanıma uygun olmayan zemin malzemeleri kullanmak gürültüye sebep olur. Bu örneklerden hareketle için uygun yapı malzemeleri seçilmesi sesin yönetilmesi açısından önemlidir (Küçükcan-Balkaş 2005).

Sesin ortamlar arasındaki hareketi sırasında uğradığı enerji veya güç kaybının miktarını ifade eden terim ses yalıtımıdır. Konfor için mekanlar arası veya dışarıdan gelen sesin belli bir seviyeden yüksek olmaması gerekir. Ses yalıtımı malzemelerinin beraberinde yapıdaki yüzey malzemelerinin yalıtım özellikli olanlarının kullanımı ile de yalıtım sağlanabilir. Örneğin ahşap, kumaş, halılar sesin yalıtımı için tercih edilebilir malzemelerdendir (Saraç 2019). Gürültü ve yüksek ses ilk duyulduğu anda zararsız gibi görünse de devamlılık halinde bazı sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir.

Akustik Konforun İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkisi

İç mekânda ses ve gürültü seviyesi öncelikle insan sağlığını sonrasında toplumun sağlığını bozabilecek etkenlerdendir. Kentleşme ve sanayileşme ile birlikte mekân kullanıcılarını etkileyen gürültü kirliliği giderek artmaktadır. Fareler ile gerçekleştirilen deneyler, gürültü kaynaklı stresli ortamlarda kanser riskinin iki katına çıktığını göstermiştir. Ayrıca insan metabolizmasının ses ve titreşim yoğunluğuna biyolojik adapte olması mümkün değildir (Saraç 2019; Akman 2013; Gülerüz 2014).

Değişik kaynaklardan oluşabilecek gürültü, insanlarda psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklara sebep olabilmektedir. Ses, gürültü ve titreşimden kaynaklanabilecek birçok hastalık vardır; kulak, baş ve göz ağrıları, uyku düzensizliği, depresyon, sinirsel gerilim, baş dönmesi, solunum hastalıkları gibi örneklendirilebilir. Ses ve titreşimler bilhassa çocuklarda davranış bozukluklarına, agresif tavırlara, korkuya ve konsantrasyon bozukluğuna sebep olmaktadır. Bu rahatsızlıklarla birlikte bunların doğurduğu başka sağlık problemleri de görülebilmektedir. Mekan kullanıcılarında gürültünün sebep olduğu stres metabolik ve hormonal dengesizliklere de yol açmaktadır. Uyku bozukluğu fiziksel ve ruhsal yorgunluğa, performans düşüklüğüne, dikkat dağınıklığına sebep olmaktadır. Ayrıca uyku bozukluğu bireyde kan basıncının artması ve kalp ritminde bozulmalar gibi fizyolojik rahatsızlıklara da yol açmaktadır. Görüldüğü üzere birçok rahatsızlık beraberinde farklı hastalıklar doğurabilmektedir (Gülerüz 2014; Güler 2005).

2.4. Eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri

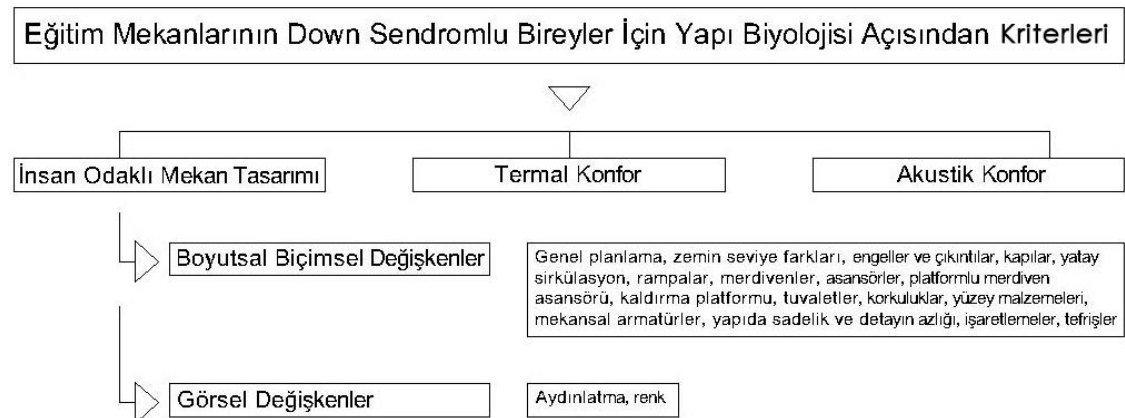
Günümüzde gelişmişlik düzeyinin bir göstergesi, ülkelerin özel gereksinimli bireyler için sunmuş oldukları sosyal hayata katılımlarını güçlendirmesidir. Özel gereksinimli bireylerin gereksinimlerini karşılayacak bir çevre ve mekân inşa ederek özel

gereksinimli bireyler için yaşanabilir bir çevre sunulmalıdır. Bu şekilde diğer bireyler ile aynı koşullarda yaşama hakkı vermiştir ve ülkemizde ve dünyadaki özel gereksinimli birey nüfusu sosyal hayata kazandırılmalıdır. Aksi takdirde, gerekli ve yeterli düzenlemeler yapılmazsa, özel gereksinimli bireyler toplumsal hayata katılamayacaktır (Alp 2014; Gümüş 2007).

Mekân sadece nesnel gereksinimler konusunda değil, kültürel ve psikolojik ihtiyaçlara da yanıt verebilmelidir. Her kültürün kendine ait ihtiyaçları ve yapılaşma karakteri vardır. Kullanılan her mekân, o kültürün etkilerini göstermektedir. Dolayısıyla tasarımcı, kullanıcıya hem fiziksel hem de duygusal olarak elverişli mekanlar tasarlama hususunda görevlidir (Balçık 2019; Özkan 2007).

Fiziksel olarak kendi kendine yetemeyen bireylerde zamanla başka problemler de ortaya çıkmaktadır. Kendilerini toplumdan soyutlanmış düşüncesi oluşmaktadır ve bunun sonucunda ise özgüvenlerinin yitirilmesine, sosyal hayattan uzaklaşmasına sebep olmaktadır. Özel gereksinimli bireylerin dış çevrede yaşadıkları sorunlarla birlikte yapı ile alakalı sorunları daha yapıya girmeden başlar. Yapılmamış veya uygun eğimle yapılmamış rampalar, merdiven konumları, sahanlık ölçülerinin yetersiz olması, rıht yüksekliği ve basamak genişliği uygun olmaması, zemin malzemesinin uygun olmaması gibi birçok problem vardır (Alp 2014). Özel gereksinimli bireylerin mekân kullanımında merdiven haricinde karşılaştığı bazı sorunlar şunlardır; yanlış mimari planlama, sınıfın yanlış tefriş düzeni, ergonomik olmayan mobilyalar, yanlış malzeme kullanımı (zemin, duvar, tavan vs.), yetersiz ölçülerde tuvaletler, yalıtımsız yapılar, yanlış iklimlendirme, doğal ve yapay aydınlatmanın doğru tasarlanmaması, mekânın renk kombinasyonunun yanlış olması (Balçık 2019; Alp 2014; Burcu 2002).

Eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri Şekil 2.4' de özetlenmiştir. İncelenecek olan alt başlıklar ve detayları verilmiştir.



Şekil 2.4. Eğitim mekanlarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri (Orijinal 2021)

2.4.1. İnsan odaklı mekân tasarımı

Birçok insan eğitim yapılarını büyük kutular olarak görmekte ve bu yapıların tasarımının uzun koridorlara bağlanan sınıflardan oluştuğunu düşünmektedir (Tanner 2008). Bu düşünce çağımızın gerisinde kalmış gelişmemiş bir düşüncedir. Günümüzde fiziksel çevrenin insan psikolojisini etkilediği kanıtlanmış bir gerçektir. Bireylerin genelde ilk toplum içinde yer aldığı mekanlar eğitim yapılarıdır. Burada sadece eğitim değil toplumsal kültür öğretimi ve oluşumu sağlanmaktadır. Dolayısıyla bir eğitim yapısı sadece bir mimari bir yapı değil, onun çok daha fazlasını ifade etmektedir.

Günümüzde bireylerin 6 yaşından minimum 22 yaşına kadar eğitim aldığı 16 yıl düşünüldüğünde insan hayatının ortalama yüzde 20 ile 25' i arasındaki bir sürenin eğitim yapılarını kullanarak geçtiği söylenebilir. Bu önemli sürede bireyler yukarıda kutu diye bahsedilen yapıların sınırlı imkanları içerisinde eğitim almaktadır. Bu süreler zihinsel farklı bireyler için farklılık gösterse de yine çok uzun süreler eğitim yapılarında geçmektedir.

Eğitim yapılarının öğrencinin öğrenmesini etkilediği mimarlık ve eğitim bilimlerinin yaptığı çalışmalarla çoğu araştırmacı tarafından kabul edilmektedir. Fiziksel çevre bireylerin davranış ve düşünceleri üzerinde etkilidir (Al 2014).

Ülkemizde birçok engellilere yönelik eğitim yapıları işlev değiştirmesi sonucu hizmet vermektedir. Bu dönüşüm sağlanırken veya yeni bir yapı tasarlanırken standart bir eğitim yapısı planlamak yerine kullanıcı profiline ve kullanım amacına yönelik ortamların yapılandırılması gerekmektedir. Bireylerin gelişme ve öğrenme süreçlerinde yapıyı araç olarak kullanması, mimari detay planlamasını önemli bir konu haline getirmiştir. Bu bölümde, özel eğitim mekanlarında down sendromlu bireyler için sağlıklı bir ortam oluşturmak için gerekli mekanlar, bu mekanlar arası ilişkiler, planlama, aydınlatma, havalandırma, güvenlik, renk, malzemeler gibi birçok tasarım kriterleri ele alınacaktır.

2.4.1.1. Boyutsal- biçimsel özellikler

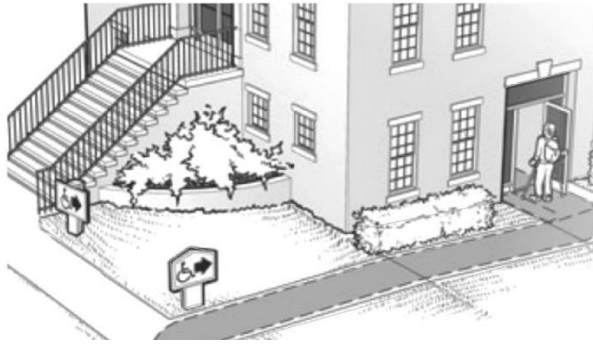
Genel Planlama

Mimari planlama yapılırken binaya girme, tahliye etme, yapının kullanımı; içinde özel gereksinimli bireylerin de bulunduğu yapıyı kullanacak bireyler için güvenli, bağımsız ve rahat olmalıdır. Bunun sağlanması için gerekli hususlar aşağıda verilmiştir (Belir 2009; USTAD; Al 2014; Mimarlar Odası 2015; Erişilebilirlik Kılavuzu 2020);

- Girişe yakın otopark yeri
- Yolların erişilebilir olması
- Mesafelerin kısa olması
- Tercihen hemzemin giriş ve çıkışlar

- Sade ve anlaşılabilir plan çözümü,
- Tercihen minimum kot farkı,
- Yapı içerisinde rahat ulaşım
- Asansörü acil durumlar düşünülerek tasarlamak,
- Kullanımı rahat merdivenler,
- Zeminlerde kaymayı önleyici yüzeyler,
- Geniş kapı açıklıkları ve rahat kullanım,
- Tekerlekli sandalye kullanıcıları için yeterli manevra alanları,
- Aydınlatma ve kontrol anahtarlarının özel gereksinimli bireyler için ergonomik ve güvenli olması,
- İşaretleme
- Birden fazla duyu yoluyla iletişim sağlayabilecek bilgilendirmeler.

Herkes için eşit kullanım ve eşitlik ilkesi gereği yapı kullanımında herkes için aynı güzergâh, aynı giriş ve aynı donanımları kullanarak faydalanması esastır. Fakat yeniden işlevlendirme sonucu oluşan ulaşılmaz eğitim yapıları yerine ulaşılabilir olmayan girişlerden alternatif girişler için şekil 2.5'deki gibi yönlendirme yapılmalıdır (Kınalı 2021; USTAD).



Şekil 2.5. Alternatif ulaşılabilir yollar (USTAD)

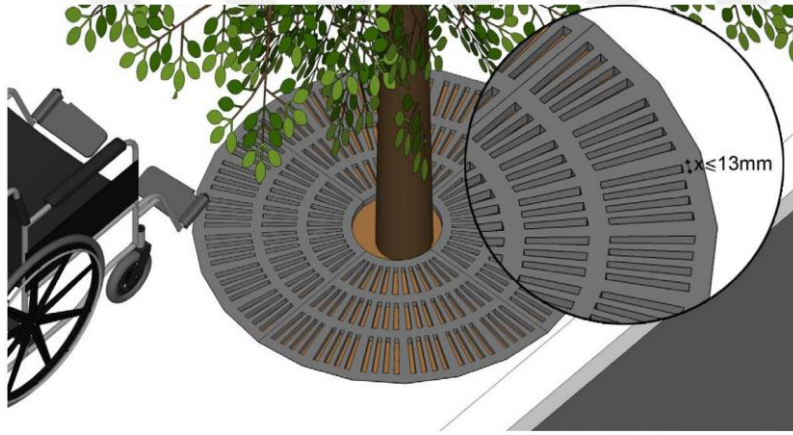
Zemin Seviye Farklılıkları

Dış mekânda eğitim yapısı alanı içerisinde veya alana girişteki zemin yüksekliği farklılıklarıdır. Zemin malzemesinin bozulmasından da seviye farklılıkları oluşabilir. Seviye farkları özel gereksinimli bireyler için tehlike ve zorluk meydana getirir. Zihinsel farklı bireylerin çoğunda ek başka hastalıklar ve engeller olduğu düşünüldüğünde erişilebilirliği etkileyen bir faktördür (Belir 2009).



Şekil 2.6. Zemin seviye farkları (Belir 2009)

Mimarlar Odası yayınlamış olduğu raporda boşluklar için şekil 2.7’ deki tasarım önerisini geliştirmiştir. Izgaralar arası genişliğin 13 mm’ den daha geniş olmaması ve mümkünse yol güzergahına dik bir şekilde ızgaralandırma yapılmasının daha efektif olacağı belirtilmiştir (Belir 2009; Mimarlar Odası 2015).



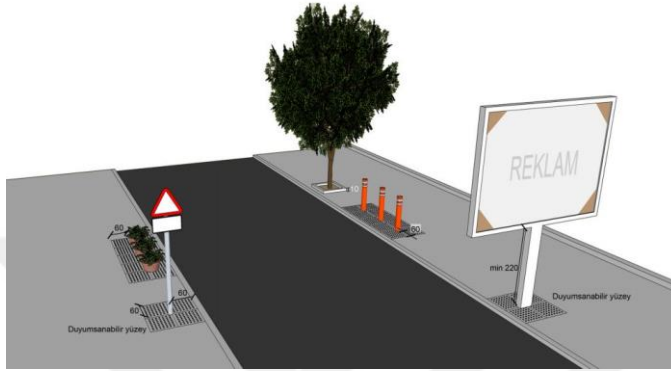
Şekil 2.7. Izgara örneği (Mimarlar Odası 2015)

İç mekânda zemin yüzeyleri aynı hizada olmalıdır. Az bile olsa çıkıntılar özel gereksinimli bireyler için risk oluşturabilir (Belir 2009). 0.6 cm’ye kadar olan eşikler için özel bir düzenleme yapmaya gerek olmayabilir. 0,6 cm-1,3 cm arası seviye farkları 1:2’den fazla olmayan bir eğimle düzenlenebilir. Daha fazla olan zemin seviye farkları rampa standartlarına uygun bir şekilde yapılmalıdır.

Bu başlık altında değinilmesi gereken bir konu ise iç mekânda zemin örtücü olarak kullanılan halı türü kaplamalardır. Bunlar yere sabitlenmeli ve kaymaz olmalıdır. Halı kalınlığı 1,3 cm’yi geçmemelidir (Mimarlar Odası 2015). Bu tarz halı veya paspas gibi zemin örtücüler için zeminde oluşturulan girintiye gömülmesi ve aynı seviyede bir zemin oluşturulması önerilmektedir (Kınalı 2021).

Engeller ve çıkıntılar

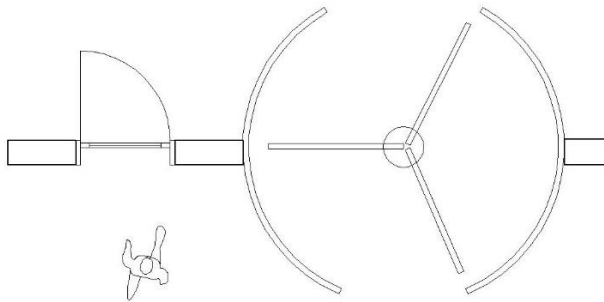
Bireylerin yürüme yolu üzerindeki engeller dikey konumlandırılmalıdır. Bitkiler, banklar, yangın hidratları, tabela ve trafik işaretleri, duraklar, çöp kutuları özel gereksinimli bireylerin çarpma tehlikesi olan örneklerden bazılarıdır. Bu öğelerin etrafına hissedilebilir yüzeyler yapılarak birtakım kazaların önüne geçilebilir (Belir 2009; Mimarlar Odası 2015).



Şekil 2.8. Şehir içi engeller (Mimarlar Odası 2015)

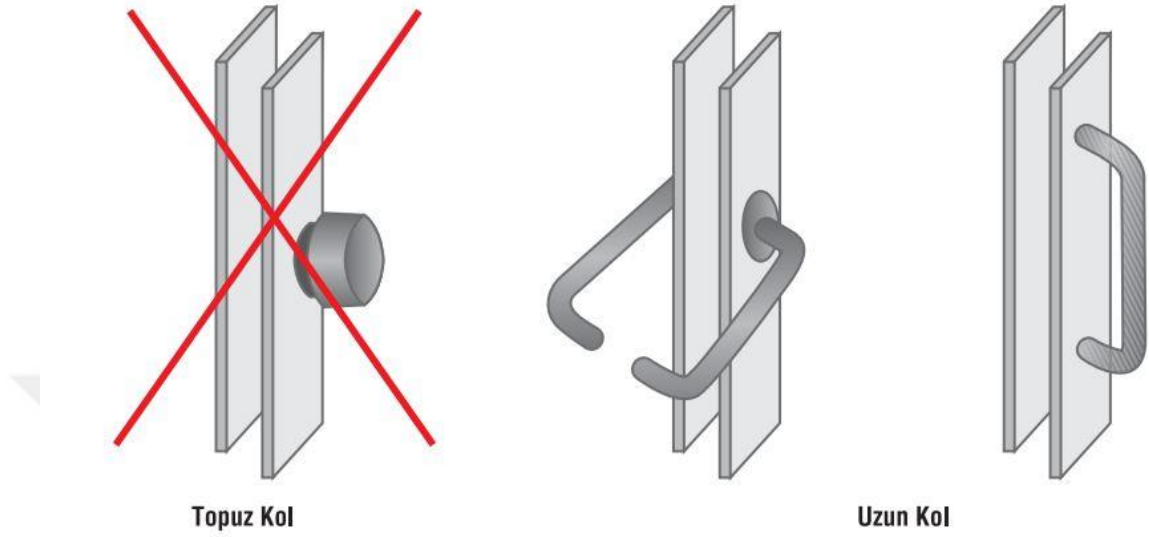
Kapılar (kapı kolları, döner kapılar)

Özel gereksinimli bireyler açısından bakıldığında kapılar, yapılardaki fiziksel konforu en çok etkileyen elemanlardan biridir. Standart kapıları itmek veya çekmek bir özel gereksinimli birey için zor olabilir. Yana kayar fotoselli kapılar diğer kapı türlerine göre tercih edilebilir (Davutoğlu 2016). Yapıya giriş kapısı 150 cm'den az olmamalıdır. Çift kanatlı kapılarda kanatın biri en az 100 cm olmalıdır. Kapılarda eşik tercih edilmemelidir. Fakat eşik yapma gerekliliği var ise yüksekliği en fazla 1,3 cm olmalı ve hareketi engellemeyecek önlemler alınmalıdır. Dış kapılarda kullanımı kolay kapılar tercih edilmelidir. Döner kapılar tercih dışı olmalıdır. Eğer döner kapı var ise farklı bir kapı da olmalıdır. Dikkat çekmesi açısından kapı ve duvar renkleri farklı tercih edilmelidir. Cam kullanılan kapılarda gerekli işaretlemeler yapılmalıdır. İç kapılarda kanat genişliği 90 cm'den, bağımsız bölüm kapılarında 100 cm'den az olmamalıdır. Kapı yüksekliği 220 cm'den az olmamalıdır (Mimarlar Odası 2015; USTAD; Ts 9111).



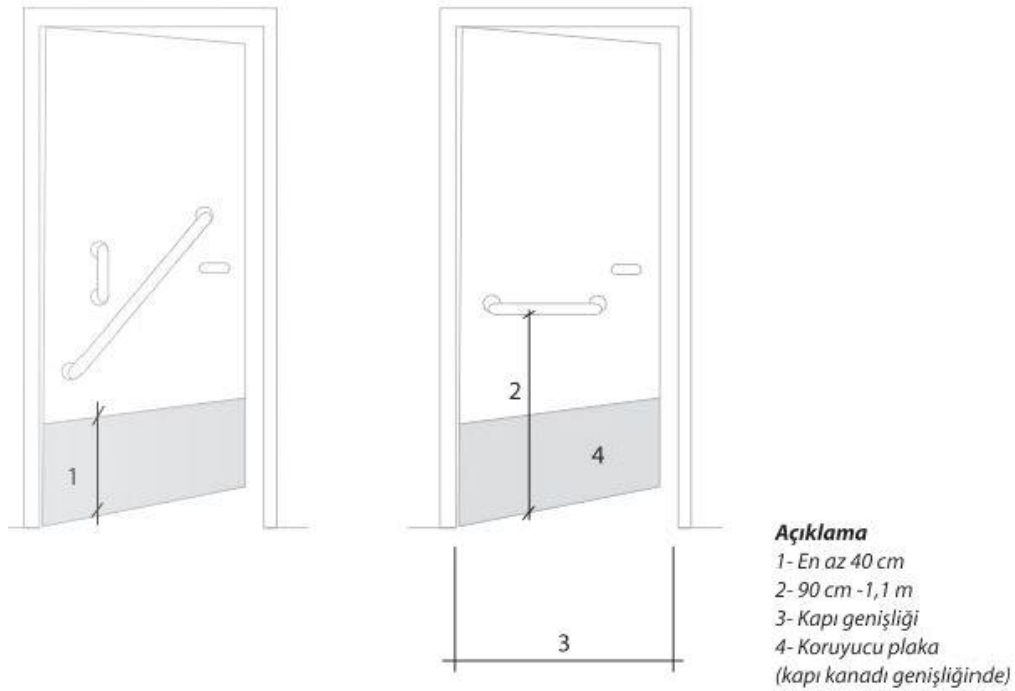
Şekil 2.9. Döner ve kanatlı kapı kullanım örneği (USTAD)

Kapı kolları herkes tarafından kolayca çekilebilecek formda seçilmelidir. Topuz şeklindeki kapı kolları kullanışsızdır. Uzun kapı kolları tercih edilebilir. Kapı kolunun zeminden yüksekliği 90 ile 110 cm aralığında olmalıdır (Belir 2009; Mimarlar Odası 2015).



Şekil 2.10. Kapı kolu alternatifleri (Belir 2009)

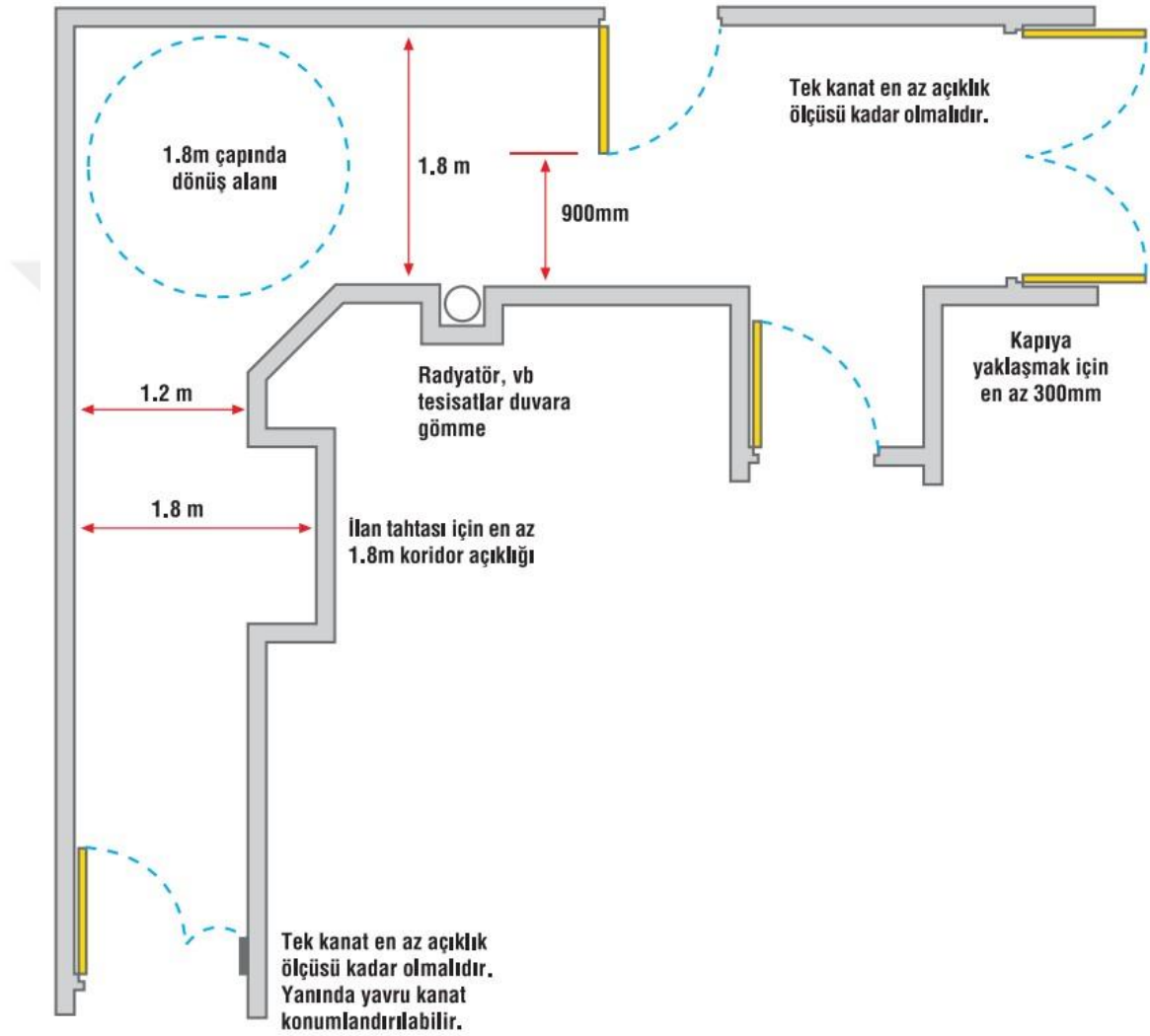
Kapı üzerine koruyucu plaka tasarlanması kapının sağlamlığı açısından tercih edilebilir (USTAD).



Şekil 2.11. Kapı koruyucu tasarımı (USTAD)

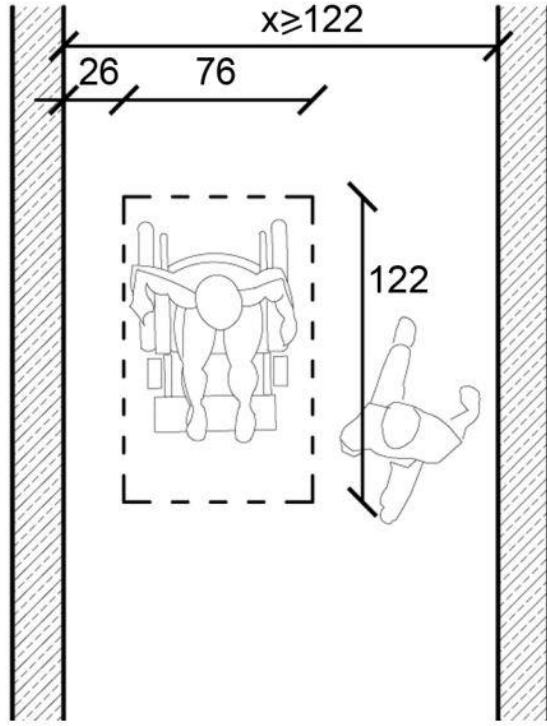
Yatay Sirkülasyon

Yapı içerisinde eşiksiz ve kot farklarının az olduğu bir tasarım tercih edilerek veya gerekli düzenlemeler ile ulaşılabilirlik sağlanmalıdır. Bina içi koridor genişliği engelsiz bir şekilde en az 90 cm olmalıdır. Koridor genişliği için tercih edilen ölçü 180 cm olmalıdır. Tesisat, radyatör, yangın ekipmanlarının duvara gömme şeklinde yapılması tercih edilmelidir (Davutoğlu 2016; Belir 2009).



Şekil 2.12. Koridor plan şeması (Belir 2009)

Şekil 2.13’de görüldüğü üzere ortopedik olarak normal yürüyebilen bir kişi ile tekerlekli sandalye kullanan bir bireyin yan yana geçebilmesi için en az 122 cm koridor genişliği gereklidir. Ayrıca tekerlekli sandalyenin 180 derece dönüşü için gerekli genişlik en az 150 cm’dir. Gerekli yerlerde tekerlekli sandalyenin geri dönüşü için yeterli alan verilmelidir (TS 9111; Mimarlar Odası 2015).



Şekil 2.13. Koridor genişliği örneği (Mimarlar odası 2015)

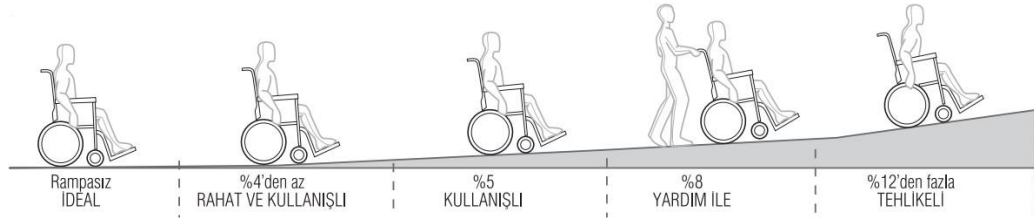
Yapı içerisinde lüzumsuz girinti çıkıntılardan kaçınılmalıdır. Zorunlu yapılmış olan girinti ve çıkıntıların köşeleri yuvarlatılmalıdır (Mimarlar odası 2015).

Rampalar

Rampa tasarımında asıl hedef ortopedik farklı bireyler olsa da zihinsel farklı bireyler için de gereklidir. Zihinsel farklı bireylerin birçoğunda ortopedik problemler olduğu düşünüldüğünde rampa kullanımı efektif olacaktır. Özel gereksinimli bireyler ergonomisi için gerekli koşullar sağlanmalıdır. Rampa tasarımında dikkat edilmesi gereken standartlar ve tasarım ilkeleri şu şekildedir (Belir 2009; USTAD; Al 2014; Mimarlar odası 2015; Al 2014);

- Rampa genişliği düz rampalarda 100 cm, 90 derece dönüşlü rampalarda 140 cm olmalıdır.
- Rampalarda 9 metreden fazla uzunluklarda veya ikinci bir rampaya bağlamak için en az 150 cm derinliğinde 250 cm'lik dinlenme alanları yapılmalıdır.
- Yön değiştiren rampalarda sahanlık kısımları en az 150 cm X 150 cm olmalıdır.
- 15 cm'den fazla yükseklikteki rampalar için korkuluk yapılmalıdır ve korkuluk yüksekliği rampa yüzeyinden 90 cm yüksekte olmalıdır (USTAD).

- Rampa genişliği 300 cm'den fazla olduğu durumlarda araya tırabzan konulmalıdır (Mimarlar Odası 2015).
- Rampalarda zemin kaplaması kaymaz malzeme olmalıdır.
- Rampa eğimleri Şekil 2.14' de gösterilmiştir. %12 den eğim maksimumdur ve ideal bir eğim değildir.



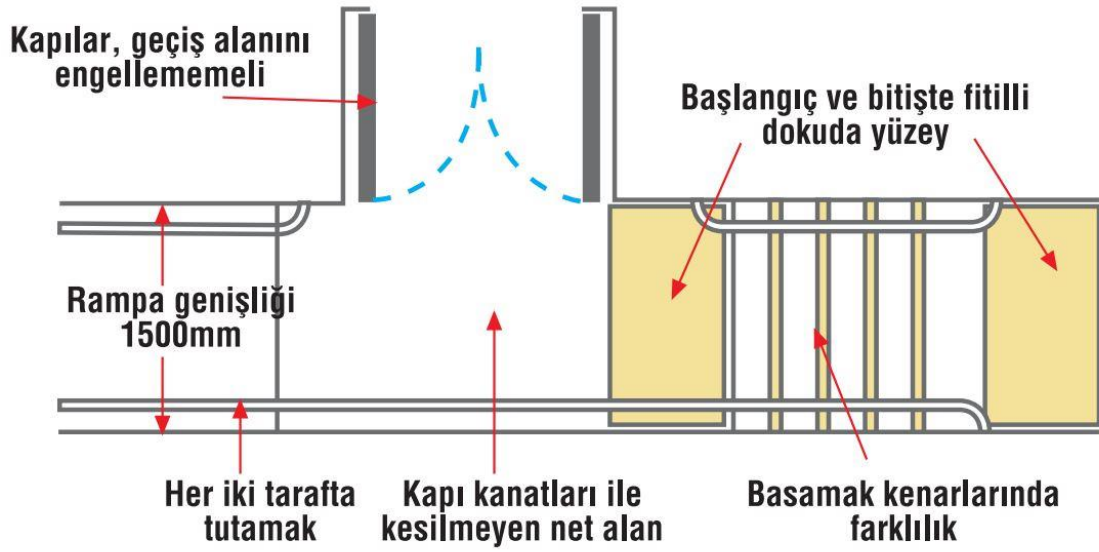
Şekil 2.14. Engelli rampası eğimi (Belir 2009)

Merdivenler

Psikoloji anabilim dalında yapılan bir tez çalışmasında zihinsel farklı bireylerin merdiven kullanma eyleminde zorlandıklarını ve yardım gereksinimleri olduğu ifade edilmiştir (Aslan 2010). Dolayısıyla zihinsel farklı bireylerin hareketliliğini kısıtlayan merdivenler yerine, rampa kullanımı ulaşılabilirlik açısından önemlidir.

Zihinsel farklı bireylerin merdiven kullanımında zorlanmaması için basit şekillendirilmelidir. Merdiven tasarımında dikkat edilmesi gereken bazı kriterler şunlardır (Belir 2009; USTAD; Al 2014; Mimarlar Odası 2015);

- Merdivenin her iki tarafında korkuluk olmalıdır.
- Merdivenin alt ve üst sahanlıklarında tekerlekli sandalyenin dönüş yapacağı alanda bulunmayan dokulu hissedilebilir yüzey olmalıdır.
- Rıht alınları kapalı olmalıdır. Rıhtlar 15 ile 17 cm arasında olmalı ve basamaklar tercihen 30 cm yapılmalıdır.
- Basamak malzemeleri kaymaz malzemeden olmalı ve kaymaz bant uygulaması yapılmalıdır.
- Dış mekandaki merdivenler olumsuz hava koşullarına karşı üzeri kapatılabilir.
- Küpeştelerin üzerinde merdivenin başlangıç ve bitişinin hissedileceği doku farklılaşması sağlanmalıdır.
- Giriş kapısı çarpmayı önleyecek, geçiş alanını engellemeyecek ve tekerlekli sandalye kullanıcılarının dönebileceği boşluk bırakıldıktan sonra olmalıdır.



Şekil 2.15. Merdiven ve rampa gösterimi (Belir 2009)

Asansörler

Düşey sirkülasyon erişilebilirliği en çok etkileyen fonksiyonlardan biridir. Asansörler zihinsel farklı bireylerle birlikte görme bozukluğu olan, ortopedik engeli olan, yaşlılara, çocuklu ebeveynlere ve tüm dezavantajlı grupların kullanımına imkân tanımalıdır.

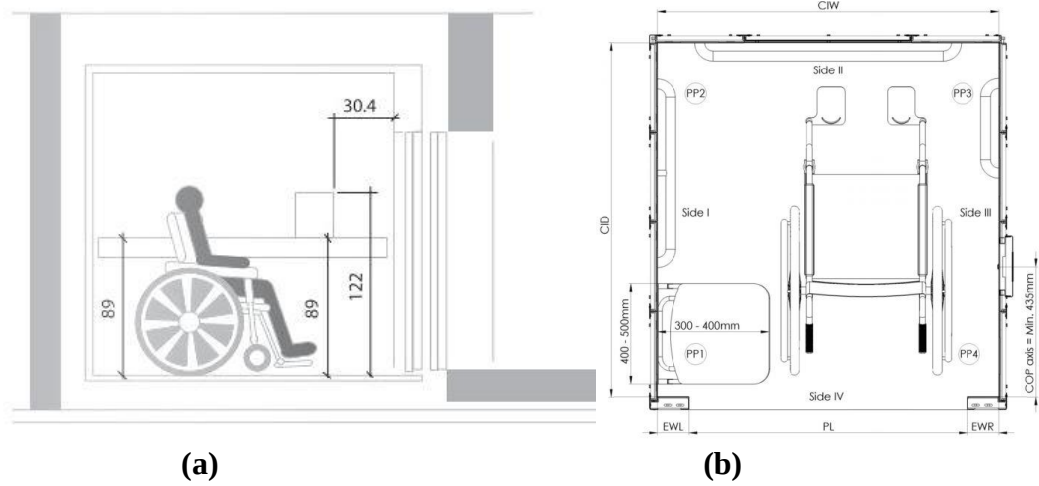
Asansör kabini önünde gerekli alan bırakılmalıdır. Asansör kapısı otomatik ya da fotoselli olmalı ve kapı 10-20 saniye açık kalacak şekilde olmalıdır. Bu açma kapama sensörü veya cihazı 12-73 cm arasında olup her türlü geçişlerde güvenli olmalıdır. Kapının genişliği net olarak 90 cm'den az olmamalıdır. Asansör çağırma düğmesi yerden 100 cm yükseklikte olmalıdır. Boyut ve gösterge olarak kolay algılanabilir düğmeler kullanılmalıdır. Sesli ve görsel uyarı sistemleri kullanılmalıdır (Belir 2009; USTAD; Mimarlar Odası 2015).

Asansör kabinin içi tekerlekli sandalye girişine ve manevrasına uygun ölçülerde olmalıdır. Kabin zemin kaplaması halı olmamalıdır. Kabin içerisinde telefon bulundurulması tavsiye edilir (USTAD).

Çizelge 2.11. Asansör asgari kabin boyutları (Kuleli 2012)

Asansör tipi	Asgari kabin boyutları	Erişilebilirlik seviyesi
1	450 kg Serbest giriş açıklığı:900 mm Kabin genişliği:1000 mm Kabin derinliği:1250 mm	Kabin sadece bir tekerlekli sandalye kullanıcısını alabilmektedir.
2	630 kg Serbest giriş açıklığı:900 mm Kabin genişliği: 1100 mm Kabin derinliği:1400 mm	Kabin bir tekerlekli sandalye kullanıcısı ve refakatçisini alabilmektedir.
3	1275 kg Serbest giriş açıklığı:1100 mm Kabin genişliği:2000 mm Kabin derinliği:1400 mm	Kabin bir tekerlekli sandalye kullanıcısı ve birkaç yolcu alabilmektedir. Ayrıca tekerlekli sandalyenin dönmesine imkan vermektedir.

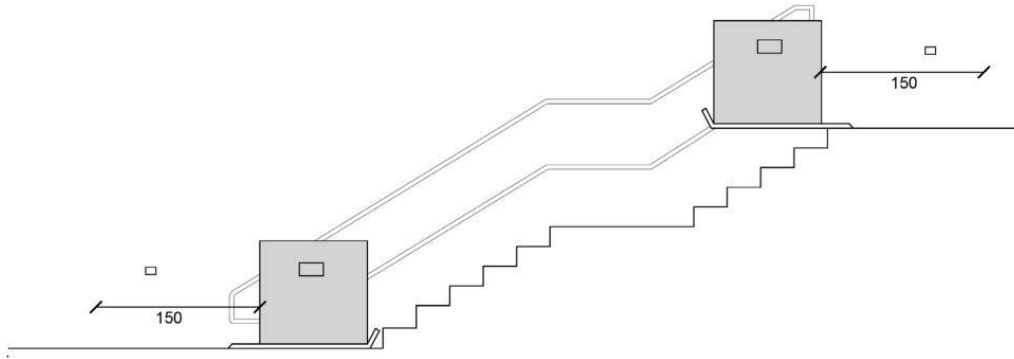
Çizelge 2.11’de verilen bilgilere göre ihtiyaca yönelik asansör boyut tercihi yapılabilir. Kabin içerisinde yapılacak tasarımlarda kalınlığının 15 mm’yi geçmemesine dikkat edilmelidir. Özel gereksinimli bireylerin kullanımlarını sağlamak ve kolaylaştırmak için gerekli donanımlar, en az bir kenarda olmak üzere tutamak, katlanabilir sandalye, tekerlekli sandalye kullanan bireyin geri geri çıkabilmesi için yansıtıcı aparatlar olarak verilebilir. Özel gereksinimli bireylerin kullanacağı asansörlerde yansıtıcı olarak kullanılacak malzeme kırılmaz özellikte olmalıdır. Ayna kullanılacak ise kırılmaz camdan olmalıdır. Önemli bir diğer nokta ise asansör kabini ve zemin arasındaki seviye farklarıdır. Her türlü seviye farkının sorun teşkil edeceği düşünülerek minimum noktaya indirilmelidir (Kuleli 2012).



Şekil 2.16. Asansör kabin detaylı ölçüleri (Kuleli 2012)

Platformlu Merdiven Asansörü

Asansör yerleştirmenin zor olduğu yapılarda veya asansör bulunmayan yapıların işlev değiştirilerek engellilere yönelik eğitim yapısına çevrilmesi sonucu tercih edilen asansör şeklidir. Merdivene paralel şekilde eğimli hareket eden bu asansör çeşidi katlar arası bağlantıyı sağlamak için kullanılır. Burada önemli olan özel gereksinimli bireylerin kimseye muhtaç olmadan kullanabilmesidir. Platformun taban ölçülerinin 90 cm X 150 cm'den küçük olmamalıdır (Mimarlar Odası 2015).

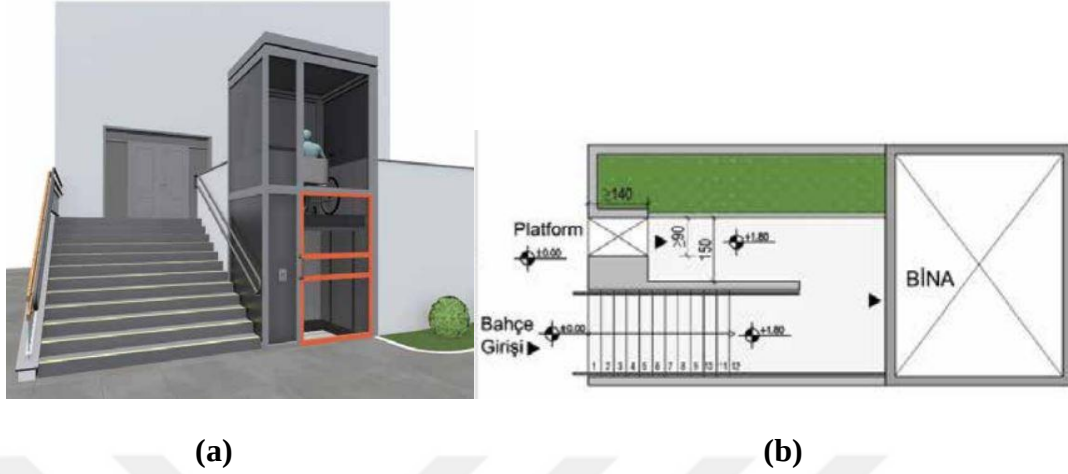


Şekil 2.17. Merdiven asansörü (Mimarlar Odası 2015)

Kaldırma Platformu

Alternatif ulaşım biçimi olan bu platformların yeri önemlidir. Platformun katlardaki önlerinde yeterli manevra alanı sağlanması, diğer bireylerin geçişlerini engellemeyecek şekilde olması, zemin ile platformun seviye farklarının olmaması ve güvenli şekilde kullanılması için gerekli tedbirler alınmalıdır (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020).

2 metrelik düşey hareketini geçmeyecek şekilde planlanmalıdır. Alarm, sesli ve görsel uyarı sistemlerine sahip platformlar olmalıdır (Belir 2009).



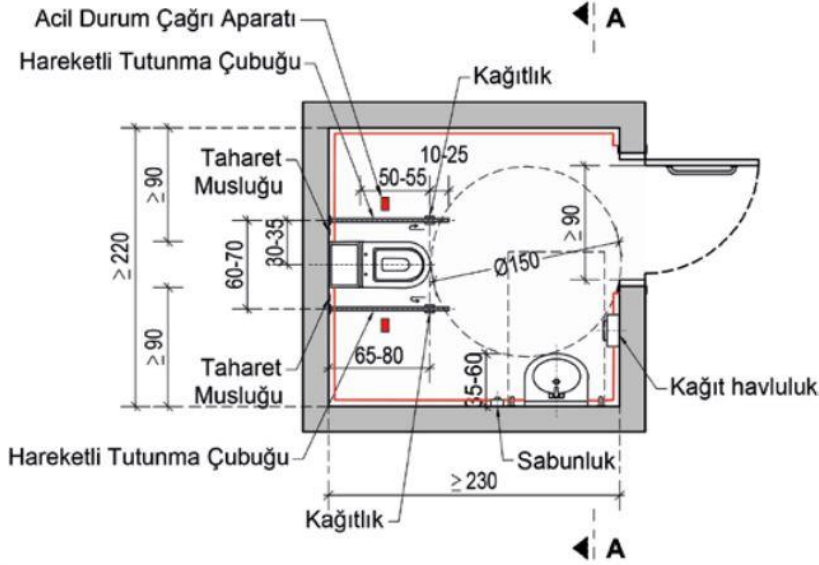
Şekil 2.18. Kaldırma platformu perspektif ve planı (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

Tuvaletler

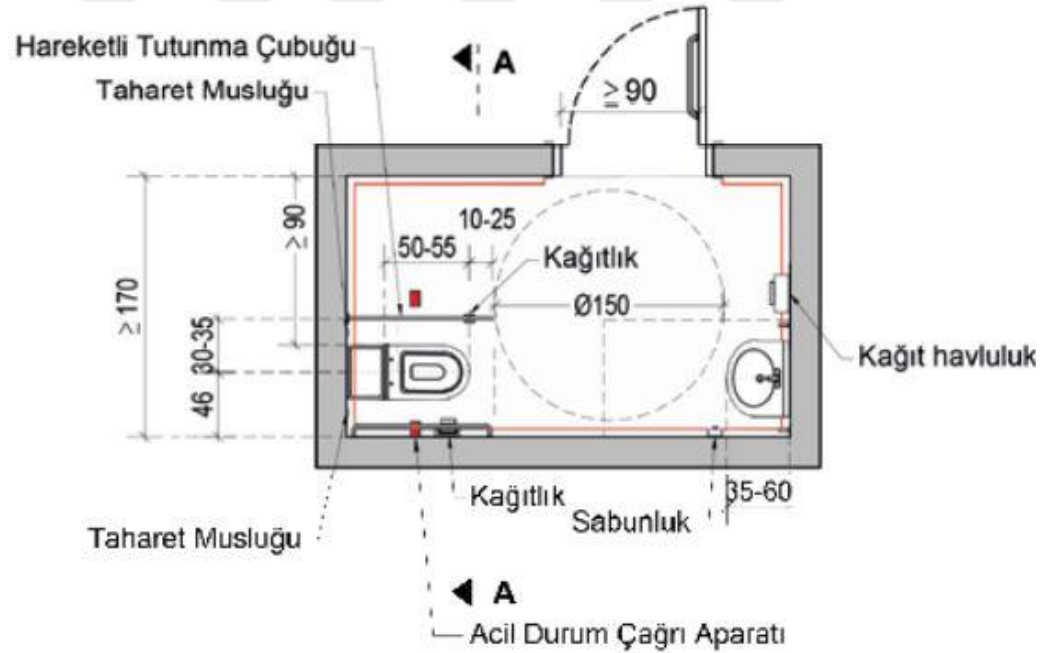
Engellilere yönelik eğitim yapılarında hareket kısıtlılığı olan bireylerin rahat ve güvenli kullanımı için erişilebilir tuvaletler tasarlanmalıdır. Özellikle bina içerisinde tuvalete her kattan erişilebilir olmasına dikkat edilmelidir. Kamu kullanımına açık mekanlar olduğu için en az bir kadın ve bir erkek olmak üzere yapıyı kullanan kişi sayısına göre tuvalet sayısı artırılabilir. Erişilebilir tuvaletler çoklu tuvaletler içerisinde değil ayrı olarak tercih edilmelidir. Bunun nedeni özel gereksinimli bireyin refakat edilme ihtiyacı olabilir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020).

Erişilebilir tuvalet tasarımında tekerlekli sandalye kullanıcıları için donatılar hariç 150 cm çapında manevra alanı için boşluk bırakılması esastır. Eğitim yapısının genelinde olduğu gibi tuvaletlerin de kapıları 90 cm net açıklık olarak tasarlanmalıdır. Eşiksiz olarak tasarlanması tercih edilmelidir veya 6 mm'den fazla olmamalıdır. 6-13 mm seviye farkları için $\frac{1}{2}$ eğimden fazla olmayan rampa yapılmalıdır. Burada önemli olan bir diğer nokta ise kapının dışarı doğru en az 90 derece olarak açılmasıdır. Kapı kilidi acil bir durumda açılabilmesi için dışarıdan kolaylıkla açılmasını sağlayacak bir mekanizmaya sahip olması gerekmektedir. Tuvaletin dolu olup olmadığını gösteren görsel sinyalin kullanılması tercih edilmelidir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; Belir 2009; USTAD; Mimarlar Odası 2015).

Zihinsel farklı bireylerin aşırı tepkilerine sebep olmamak için tuvaletlerde aşırı gürültüye sebep olan ses sistemlerinden ve el kurutma makinelerinin kullanımından kaçınılması gerekmektedir. Diğer tuvalet donatılarının kolay kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Tuvalet içerisinde kullanıcının gerektiğinde kullanabilmesi için acil durum aparatı bulunmalı ve kolay çalıştırılabilir özellikte olmalıdır (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020).



Şekil 2.19. Erişilebilir tuvalet plan örneği 1 (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

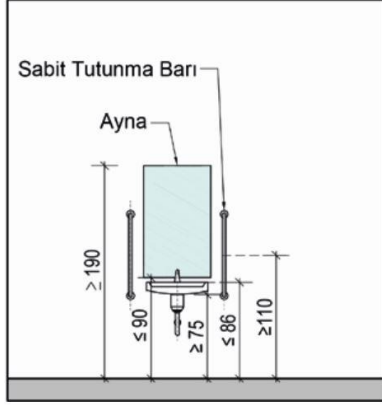


Şekil 2.20. Erişilebilir tuvalet plan örneği 2 (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

Özel gereksinimli bireylerin kullanımına sunulan lavabolar ayaklı olmalıdır ve altına dolap yerleştirilmemelidir. Lavabonun köşeli değil de yuvarlak hatlara sahip olması kullanıcının yaklaşımı konusunda kolaylık sağlayacaktır. Lavabonun her iki tarafında tutunma çubukları bulunmalıdır (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; USTAD; Mimarlar Odası 2015).

Tekerlekli sandalye kullanan bireylerin göz hizası 110-130 cm yüksekliğinde olduğu düşünüldüğünde aynaların altı zeminden 90 cm yükseklikte olmalıdır. Yüksekliği

ayarlanabilen aynalar veya öne doğru eğim verilmiş aynalar tercih edilmelidir. Şekil 2.21’ de lavabo ve ayna için gerekli ölçüler verilmiştir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; USTAD; Mimarlar Odası 2015).

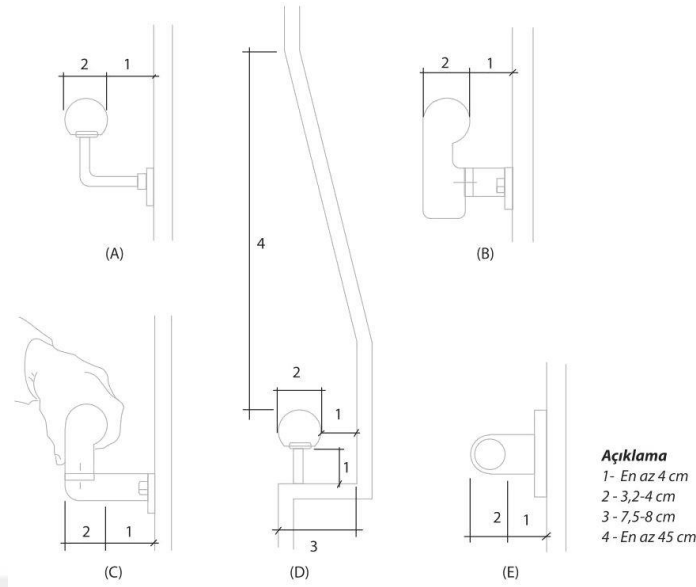


Şekil 2.21. Lavabo ve ayna ölçüleri (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

Korkuluklar

Özel gereksinimli bireylerin en çok zorluk yaşadığı erişilebilirlik problemi dikey dolaşım konusudur. Rampa ve merdivenlerin kullanımını kolaylaştırmak için korkuluklar ve tirabzanların özellikleri aşağıda verilmiştir (USTAD, TS 9111);

- Her iki tarafı boşluk olan rampa veya merdivenlerde her iki tarafına, tek tarafı boşluk olanlarda boşluk olan tarafa korkuluk yapılmalıdır. Duvar olan taraflarına da gerekli düzenleme yapılarak tutulacak duruma getirilmelidir veya küpeşte yapılmalıdır.
- 3 metreden geniş rampalarda, rampanın ortasına da ilave korkuluk yapılmalıdır.
- Korkuluk rampanın başlangıç ve bitişlerinden itibaren 30 cm daha uzun olmalıdır.
- Korkulukların üzerinde iki adet küpeşte 70 ve 90 cm yüksekliklerinde olmalıdır.
- Küpeşteler kullanımı rahat ve kavranması kolay olmalıdır. Güvenli olması açısından sallanmaması ve yük taşıyabilecek özellikte olmalıdır.
- Daire formlu küpeşteler kolaylıkla kavranabileceği için önerilir. Farklı şekillerde olsa dahi kolay tutulacak şekilde tasarlanabilir. Çapı veya genişliği 3,2-4,0 cm arasında olmalıdır.
- Küpeştenin kullanımının sağlanması için duvardan en az 4 cm aralı olmalıdır.
- Korkuluk veya küpeştenin renkleri özel gereksinimli bireylerin daha kolay fark edebilmeleri açısından bitişik olduğu yüzeylerden farklı renkte olmalıdır.



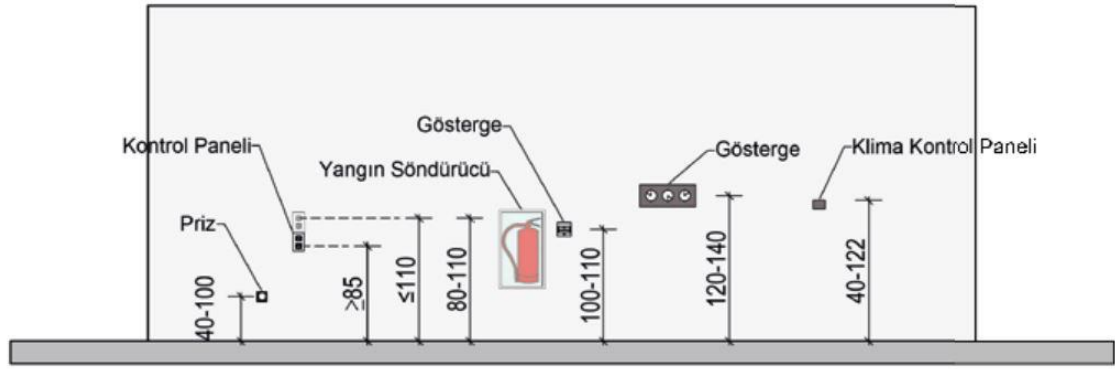
Şekil 2.22. Küpeşte detayları (USTAD)

Yüzey Malzemeleri

Genel olarak tüm hacimlerde zemin kaplaması düz, sabit, dayanıklı gibi özellikler taşınmalıdır. Aynı zamanda ıslak veya kuru halde kaymaz bir malzeme olmalıdır. Bu gereklilikler hareket zorluğu yaşayan bireylerin fiziksel çevrede güvenli bir şekilde hareket edebilmeleri içindir. Zeminin üzerine bir halı veya benzeri malzeme kullanılmış ise güvenli bir biçimde yere sabitlenmeli ve bu malzemenin yüksekliği 1,3 cm'den fazla olmamalıdır. Zemin döşemesi iç mekanlar için önemli olduğu kadar dış mekanlar için de önemlidir. Özellikle yürüme yollarında düz ve sert malzemeler tercih edilmelidir. Örneğin çakıl döşenmiş bir zemin bazı özel gereksinimli bireyler için aşılması olanaksız olabilir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; Belir 2009; USTAD; Mimarlar Odası 2015).

Mekânsal Armatürler

Yapı içerisinde elektrik prizleri yerden en az 40 cm yükseklikte olmalıdır. Priz ve anahtarların kapı kolu ile aynı hizada olması veya 90 ila 110 cm yüksekliğinde olması tercih edilir. Kolay kullanılabilir olması gereklidir. Duvar köşelerinden en az 35 cm uzaklıkta olması tekerlekli sandalye kullanıcılarının ulaşabilmesi açısından gereklidir. Duvar renginden farklı bir renkte olması kolay gözükmeleri açısından tercih edilebilir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; Belir 2009).



Şekil 2.23. Armatür yükseklik ölçüleri (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

Yapıda sadelik ve Detayın Azlığı

Zihinsel farklı kişiler mekanları, şekilleri ve sesleri kolaylıkla ayırt edemeyebilirler. Anlaşılamayan mekanlar ise zihinsel farklı kişiler için rahatsızlık verir. Sakinlik hissi uyandıran, kolay kullanılan mekanlar, düzenli çevre özel gereksinimli bireyler için daha sağlıklıdır. Yapılarda algılanması zor olan karmaşık detaylardan kaçınılmalıdır. Yapının tasarımında sadelik hâkim olup ve görünen detayları azaltarak zihinsel farklı bireyler için daha rahat bir ortam oluşmuş olur (İrtenk 2011). Zihinsel farklı bireyler için mekan içerisindeki detayların azlığı mekanın algılanmasını kolaylaştıracağından konforu beraberinde getirecektir.

İşaretlemeler

Yapının kullanım türü ne olursa olsun, bilgilendirici işaretlemeler yeterli sayıda ve özellikte olmalıdır. Özellikle eğitim yapılarında, yapının tüm donanımlarının güvenli ve yardımsız kullanılabilmesi için mahallere yönlendirici, tehlikelere karşı uyarıcı işaretlemeler bulunmalıdır. İşaretler kolay anlaşılabilir özellikte olmalıdır. Bunun için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Aydınlatması sağlanmalı ve yazılar semboller, üzerine yazıldığı yüzeyle zıt renkte olmalıdır. Yazı ve sembollerin büyüklükleri yeterli puntoda olmalıdır. İşaretlemeler basit ve kolay yorumlanabilir nitelikte olmalı, mesaj net olmalıdır. Olması gerekenden fazla işaretleme karmaşaya neden olabileceğinden gerekenden fazla işaretleme yapılmamalıdır. Levhaların malzemesi sağlam, temizlenmesi ve onarılması kolay olmalıdır (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; Mimarlar Odası 2015).

Eğitim yapılarında bulunması zorunlu yönlendirmeler mevcuttur. Bunlara ek olarak asansörün direk olarak görülemediği yapılarda girişten itibaren asansörlere yönlendirme işaretleri bulunmalıdır. Tuvaletler için de yönlendirici işaretler bulunmalıdır. (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020).

İşaretlemeler yapılırken yer seçimi önemlidir. Tavandan sarkıtılan, kapı yanlarında, mobil veya zeminde farklı şekillerde işaretlemeler yapılabilir. Zeminde yapılan yönlendirmeler bazı kullanıcılar için kullanışlı olabilmektedir. Tavandan

sarkıtılan veya tavana monte edilmiş işaretlemelerin yerden en az 220 cm yükseklikte olması gereklidir. Mobil işaretlemeler erişilebilir güzergahı engellemeyecek şekilde olmalıdır. Şekil 2.24’de görüldüğü üzere hissedilebilir panoların yerden yüksekliği 120 -160 cm arasında olması önerilmektedir (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020; Mimarlar Odası 2015).



Şekil 2.24. İşaretlemeler için önerilen yükseklikler (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)



Şekil 2.25. İşaretleme örnekleri (Erişilebilirlik Kılavuzu 2020)

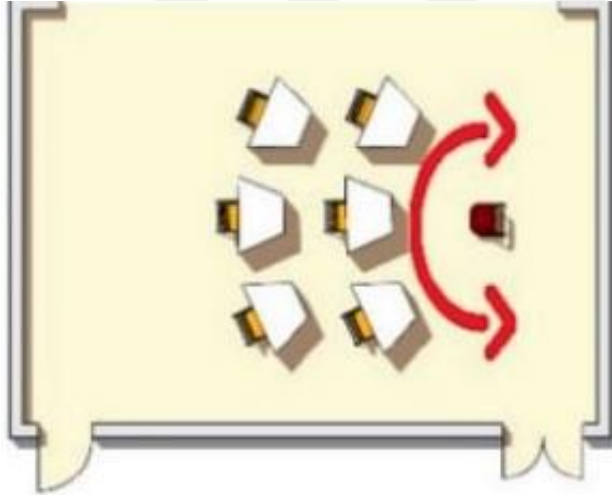
Tefriş

Tefriş ve mobilyaların tasarımında genel kullanıcılar için düşünülen gereksinimlerle birlikte, özel gereksinimli bireylerin fiziksel ve psikolojik durumu da

dahil edilmelidir. Kullanıcının fiziksel durumu objeyi kullanıp kullanamama konusunda doğrudan belirleyicidir. Dolayısıyla bireylerin ekipman ve mobilyaları kullanamaması mekân konforunu etkilemektedir. Sonuç itibarıyla bir bireyin kimseye ihtiyaç duymadan mekânı ve donatılarını kullanabilmesi asıl amaç olmalıdır (Mülayim 2017).

Özel gereksinimli bireyler için ürün tasarımında en önemli konulardan birisi ölçülerdir. Mümkün olduğu kadar esnek tasarımlar düşünülmelidir. Örnek olarak koltuk ve masaların yükseklikleri ayarlanabilenler tercih edilmelidir. Bir diğer konu donatıların yerleşimidir. Sınıf içerisindeki masa sandalye düzeni öğretmeni etkin kılmalıdır. Aynı zamanda öğretmenin öğrencilere kolayca erişmesi sağlanmalıdır. Şekil 2.26'deki gibi U şeklinli masa düzeni bu şartları taşıdığı için görülmektedir. Bilindiği üzere down sendromlu bireylerin dikkat dağınıklığı sorunları vardır. Bunun önüne geçmek için sınıf ortamındaki tefrişler dikkat dağınıklığını azaltmaya ve öğrenmeyi geliştirmeye yönelik olmalıdır. Fazla objelerle kalabalık bir ortam oluşturmaktansa sade bir öğrenme ortamı tercih edilmelidir. Pano gibi malzemeler dikkat dağınıklığını önlemek için öğrencilerin arka kısımlarında olmalıdır (Riedel ve Mahoe; Jebril ve Chen 2021).

Açık raflı depolama sistemlerinin, çocukların konsantre olma yetenekleri üzerinde olumsuz etkileri olduğu kabul edildi. Kapalı bir depolama sisteminin dikkat dağınıklığına karşı daha pozitif algılar oluşturduğu kanıtlanmıştır (Tufvesson ve Tufvesson 2008).



Şekil 2.26. Sınıf düzen önerisi (Jebril ve Chen 2021)

2.4.1.2. Görsel değişkenler

Aydınlatma

Aydınlatma, mekân algısında en etkili fonksiyonlardan biridir. Eğitim yapılarında öğrenme ve öğretme eylemlerinin düzgün işlenmesi açısından önemlidir. Kaliteli bir eğitim yapısı için kaliteli bir aydınlatma gereklidir. İyi aydınlatılmış bir mekânda, görsel başarının arttığı, okuma yazma eylemlerinin daha efektif öğrenildiği yapılan araştırmalarda görülmektedir (Gürel Ulusan ve Fitöz 2017).

Yapılan araştırmalar gösteriyor ki aydınlatma, bireylerin psikolojik ve fizyolojik sağlığı üzerinde etkilidir. Bundan dolayı eğitim yapılarında, öğrencilere daha iyi bir öğrenme ortamı sunmak, görsel ve zihinsel performanslarını arttırmak için aydınlatmanın doğru çözülmesi önemlidir. Burada önemli olan konu doğal aydınlatma ve yapay aydınlatma sistemlerinin bütünleşik kullanımı sonucu kaliteli aydınlatılmış mekanlar oluşturmaktır. Kaliteli aydınlatılmış bir mekân birey için ne kadar faydalıysa iyi aydınlatılmayan mekanlar da birey için o kadar zararlıdır. Uygunsuz aydınlatmalar bireylerde fiziksel veya zihinsel yan etkilere yol açabilir (Gürel Ulusan ve Fitöz 2017).

Aydınlatma, özel gereksinimli bireyler için de çok önemlidir. Bir özel gereksinimli bireyin dezavantajlı olduğu birden fazla etmen olduğu düşünüldüğünde mekânı algılamasını ve görsel konforunu arttırmak onlara daha kullanılabilir bir çevre sunma anlamına gelir. Mekânda parlama ve yansımalar görüntü karışıklığına neden olabilir. Bundan dolayı yapı genelinde parlak yansıyan malzemeler yerine mat yüzeyler tercih edilebilir. Özel gereksinimli bireyler açısından gölgeler ve ışık huzmeleri yanlış görüntülere sebep olabileceğinden homojen bir aydınlatma tasarımı yapılmalıdır. Her mekânın fonksiyonu farklı olduğu gibi aydınlatma ihtiyacı da farklıdır. Bundan dolayı her mekânda ayrı aydınlatmalar çözümlenmelidir. Doğal aydınlatmanın değişimlerini yapay aydınlatma ile dengeleyerek homojen aydınlatmalı konforlu bir ortam sağlanabilir (Belir 2009).

Doğal aydınlatmanın rehabilite etme özelliği vardır. Düşük miktarda günışığı depresyonu tetiklediği bilinmektedir. Doğal aydınlatma mekânın görsel anlamda daha iyi algılanmasını sağlar. Zihin farklı kişilerde aydınlatma asabiyet ve sinir yönetimi açısından önemlidir. Titreyen floresan veya spot ışıklar özel gereksinimli bireyleri rahatsız etmektedir. Aynı zamanda fazla parlak mekanlardan hoşlanmazlar. Dimmer tarzı ışık şiddetinin ayarlanabildiği cihazlar tercih edilebilir. Özel gereksinimli bireylerin dikkatini çekmeyecek çıkıntısız veya görünmez donatılar kullanılmalıdır (İrtenk 2011). Yeterli aydınlatılmış ve gün ışığından maksimum derecede faydalanan eğitim mekanları down sendromlu bireyler için fark yaratan bir nitelik taşımaktadır.

Renk

Fiziksel çevrede rengin etkisi, bireyin fiziksel gücü, duygusal ruh hali, konsantrasyonu, yaratıcılığı, performansı, çevreyle iletişimi üzerinde etkili olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Al 2014, Güller 2014). Renk beyin dalgalarını, hormonal aktiviteleri etkileyerek duysal ve estetik değerleri uyarır. Bundan dolayı renk, insan üzerindeki fizyolojik ve psikolojik etkiler mekân algısına etki eder. Renkler sadece görsel algıyı değil, mekân deneyimlerini de yönlendirdiği düşünüldüğünde özel gereksinimli bireylerin mekânı tanımlamasında ve kullanımında rengin önemi büyüktür (Güller ve Kaya 2016).

Görsel uyarıcılar yaratıcılık, görsel düşünme ve problem çözmei desteklemektedir. Ortamdaki renk çeşitliliği mekânın pasifliğini azaltmaktadır ve canlılık

katmaktadır. Bu nedenle eğitim yapıları görsel algıyı canlı tutmak ve monotonluğu azaltmak için öğrencinin türüne göre çeşitli renkler içerebilir. Aynı zamanda öğrenme ortamlarında renk kullanırken uyum ve renklerin çeşidi konusunda hassasiyet gösterilmelidir. Çünkü öğrenme ortamında altı renkten fazla kullanılması zihin bilişsel işlemlerinde güçlükler yaşamasına neden olabilmektedir (Al 2014).

Tasarım öğeleri arasında renk veya ton farkı yapılması özel gereksinimli bireylerin dikkatini çekeceği için mekandaki objeleri algılamasını kolaylaştırır. Örneğin; kapılar, kapı kolları, elektrik anahtarları, sirkülasyon alanlarındaki kolon ve benzeri engeller (Belir 2009).

Zihinsel farklı bireylere yönelik eğitim yapılarında bireylerin tanınması ve bilinçli seçilmiş uyarıcılar ile tasarlanmış mekanlar bireylerin sağlıklı gelişmesi için önemlidir. Renk kavramının mimari bir öğe olarak değerlendirilmesi mekânı kullananların mekân algısını ve mekân ile kurdukları ilişkiyi pozitif yönde etkileyecektir. Bunun sonucunda bireyin benimsediği, güven hissettiği ve rahatlıkla deneyimlediği mekanlar eğitim sürecine olumlu katkı sağlayacaktır (Güller ve Kaya 2016). Dolayısıyla down sendromlu bireylerin eğitim mekanlarında rengarenk bir tasarımdan ziyade vurgular, yönlendirmeler ve renklerin etkileri göz önünde bulundurularak bir tasarım yapılması olumlu yönde olmaktadır.

2.4.2. Termal konfor

Yapının şeklini, malzemesini, yapım şeklini, eklentilerini etkileyen en önemli unsurlardan birisi iklimdir. İnsana direkt etkisi bulunan yağış, rüzgar, sıcaklık ve nem gibi iklimsel koşullara göre yapı şekillenir. Yapıda iklimlendirme yapmanın amacı; iç mekanda havanın ısıtılması, soğutulması, nemlendirilmesi ve nem dengesinin ayarlanmasıdır (Özata 2018). Termal konfor ise kullanıcıların nem, sıcaklık, hava akım hızı gibi koşullar bakımından psikolojik ve fizyolojik anlamda herhangi bir rahatsızlık duymamaları şeklinde tanımlanabilir (Yanılmaz 2020).

Mekanların sıcaklık değerinin normalden yüksek veya düşük olması kullanıcıları olumsuz yönde etkilemektedir. Olması gerekenden fazla sıcak ortamlarda yorgunluk ve uyku hali olurken soğuk ortamlar ise dikkat dağınıklığı, odak problemi, zihinsel ve bedensel performansın azalması gibi problemlere neden olmaktadır (Yanılmaz 2020). Dolayısıyla eğitim yapılarında iklimlendirme, termal konforun tam olarak sağlanması açısından önem arz etmektedir. Mekân ısısının duruma ve şartlara uygun olarak ayarlanması bireylerin çalışma performansı ve motivasyonlarının artmasına katkı sağlayacaktır.

İklimlendirme konusunda değinilmesi gereken bir diğer konu ise havalandırma ve iç mekan hava kalitesidir. Öğrenme ortamlarında termal koşullar, yapının diğer fiziksel koşulları kadar önemlidir. İç mekandaki olumsuz hava koşullarının eğitimde devamsızlığa sebep olan hastalıklara yol açtığı ve bireylerde performansı azaltacak kadar

ağır sağlık problemlerine neden olduğu Çevre Koruma Ajansı tarafından bildirilmiştir (Al 2014; Environmental Protection Agency, 2000). Bundan dolayı termal koşullar öğrenme ve öğretme sürecinde önemli faktörlerden biridir. Eğitim yapısındaki hava kalitesi kullanıcılar da solunum enfeksiyonları, alerji, dikkat bozukluğu gibi sorunlara yol açabilir. İç mekandaki hava kalitesi sebebiyle kendini iyi hissetmeyen bireylerin öğrenme süreçleri olumsuz yönde etkilenmektedir (Al 2014). Bu noktada özel gereksinimli bireylerin psikolojik durumları düşünüldüğünde etkilenmeye daha eğilimli bireyler olduğundan dolayı termal konfor özel gereksinimli bireyler için daha fazla önem arz etmektedir.

Havalandırma yetersizliği sonucu oluşan nem ve küf, insan sağlığına zarar verdiği gibi ahşap türevlerine, teknolojik donanımlara, kitaplara, duvarlara vb. yapısal donanımlara da zarar vermektedir. Bunun sonucunda sağlığa elverişsiz mekanlar oluştuğu gibi görsel kirlilik de meydana gelmektedir (Al 2014).

Termal konforu etkileyen unsurlardan birisi de iç mekanın nem miktarıdır. Nem ve sıcaklık yüksek olması durumunda hava nemi özümseyemez ve sıcaklık olduğundan daha fazla hissedilir. Bunun sonucunda termal konforun olumsuz etkilenmesine sebep olur (Yanılmaz 2020).

Çoğunlukla kış aylarında sürdürülen eğitimler düşünüldüğünde, ortalama bir saatlik derslerde kirlenen derslik havasının mola saatlerinde havalandırılması gerekmektedir. Derslik iç ısısının 18 derece olması konfor koşulları açısından önemlidir. Aynı zamanda yapı genelinde izolasyon iklimlendirmeyi etkileyen koşullardan biridir (Çetinkaya 2016).

Eğitim yapıları bireylerin ev dışında en çok vakitlerinin geçtiği mekanlardır. Bu mekanlardaki olumsuz koşullar bireylerin performanslarını etkilemesi yaşam boyunca etkisini gösterdiği düşünüldüğünde toplumların eğitimi ve geleceği etkilenmektedir. Bu doğrultuda bireylere sunulan sağlıklı çevreler, toplumların geleceğine pozitif yönde katkı yapacaktır (Al 2014). Termal konforun sağlanması temiz hava, sıcaklık ve nem gibi niteliklerin birarada optimal şekilde sağlanmasıyla mümkündür. Mekânın işlevine göre gereken değerler değişmekle birlikte, özel gereksinimli bireylerin mekânı benimseyebilmesi için termal konforun sağlanması gerekmektedir.

2.4.3. Akustik konfor

Eğitim ortamında yapılan eylemlerin büyük bir kısmı öğretmen ve öğrenci veya öğrenci ve öğrenci arasındaki konuşmalardan oluşmaktadır. Konuşma, insanlar arasındaki iletişimin en etkili yoludur. Konuşmanın olduğu her ortamda işitsel ve akustik konfor ön plana çıkmaktadır. İç mekânda işitsel konforun sağlanması için sesin homojen bir şekilde yayılması ve gürültü olarak nitelendirilmeyecek özellikte olması gereklidir. İç veya dış etmenlerden oluşan gürültünün emilmesi mekân akustiğinin doğru bir şekilde tasarlanması ve mekân kabuğunun ses yalıtımlı malzemelerden tasarlanması gerekmektedir (Yanılmaz 2020).

Akustik konfor, çağdaş bir eğitim sisteminin yürütülmesinde eğitim mekanının en önemli özelliklerinden biridir. Akustikten anlaşılan yalnızca sesi yalıtan olmamalı, darbe ve titreşim emiciler de gerektiği yerlerde kullanılmalıdır. Döşemelerin altında darbe emici yalıtım malzemesi kullanılması, iç ve dış duvarların yalıtımlı inşa edilmesi, tavanlarda ses emici aralıklı malzemeler kullanılması önerilen bazı önlemlerdir (Çetinkaya 2016).

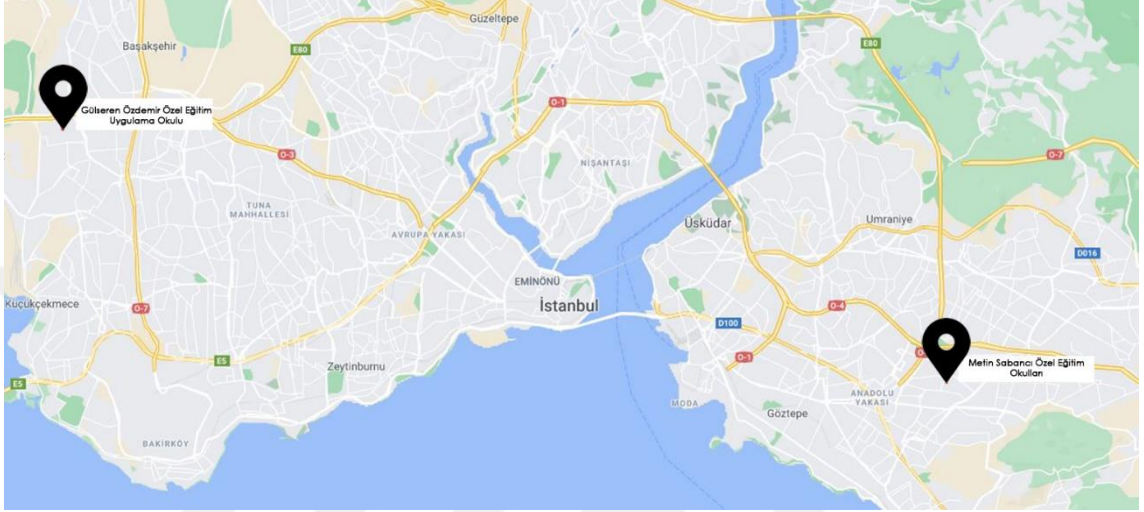
Özellikle otistik bireyler ses konusunda çok hassas olmaktadır. Sesleri ayırt etmekte zorlanabilirler. Mekânın akustik özelliklerini sağlayarak konforu sağlamak mümkündür (İrtenk 2011).

Akustik konforsuzluğa sebep olan gürültü ve sesler, insanların fiziksel ve psikolojik sağlığı üzerinde negatif etkilere neden olmaktadır. Geçici veya kalıcı duyma problemleri, yorgunluk, stres, baş ağrısı, odaklanamama, öğrenme veya öğretme performansı düşüklüğü gibi problemler en çok rastlananlardır (Yanılmaz 2020).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışmada materyal olarak İstanbul İli'nde bulunan Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu ve Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma alanları konumları (Anonim 13)

Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu İstanbul'un Küçükçekmece ilçesinde Halkalı semtine bağlı Atakent Mahallesi'nde bulunmaktadır. Yapımı Limak Vakfı tarafından üstlenilen okul T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'na 2018 yılında teslim edilmiştir. I. kademe, II. kademe ve III. kademe özel eğitim verilmektedir. Yapı ile ilgili detaylı bilgi bölüm 4.1.'de verilmiştir.

Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları İstanbul'un Ataşehir ilçesinde Küçükbakkalköy Mahallesi'nde bulunmaktadır. Sabancı Vakfı tarafından yaptırılan okulun işletmesi Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'na devredilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir kurumdur. I. kademe, II. Kademe ve hafif düzeyde zihinsel engelliler ilkokulu olarak özel eğitim vermektedir. Yapı ile ilgili detaylı bilgi bölüm 4.2.'de verilmiştir.

3.2. Metot

Araştırmanın metodu, Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu ve Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları'nın yapı biyolojisi ilkeleri doğrultusunda incelenmesidir. Çalışmanın amacı psikolojik ve fizyolojik ihtiyaçlara özgü mekân yapılandırılması ve insan sağlığıyla olan ilişkisini araştırmaktır. Down sendromlu bireylerin özellikleri literatürden taranarak belirlenmiştir. Bu özelliklere göre mekân ihtiyaçları ve mekânın özellikleri yazar tarafından oluşturularak

çizelge 3.1’de verilmiştir. Alan çalışmasına rehberlik etmesi için çizelge 3.1’ deki mekan ihtiyaçları ve özelliklerine göre eğitim yapılarının down sendromlu bireyler için yapı biyolojisi açısından kriterleri oluşturulmuştur. Seçilen eğitim yapıları bu kriterler açısından yerinde incelenerek mimari plan üzerinde yorumlanmıştır. Ayrıca her kriteri oluşturan yapı elemanları ve tefrişler fotoğraflanarak kriterlere uygun olup olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde özel gereksinimli bireyler ile ilgili çalışmalar genel olarak erişilebilirlik ile kısıtlı; yapı biyolojisi ile ilgili çalışmalar ise genel olarak malzemeyi inceleyen çalışmalar ile kısıtlı kalmıştır. Çalışma kapsamında yapı biyolojisi ilkeleri boyutsal-biçimsel, görsel, iklimlendirme, akustik değişkenler olarak sınırlandırılmıştır. Çalışmada belirlenen ilkeler üzerinde mekân incelenmesi yapılmaktadır. Bu da tezi diğer çalışmalardan farklı kılarak özgün olmasını sağlamaktadır. Okulların kat planlarının hazırlanmasında Autocad 2021 programı; şekil ve fotoğrafların hazırlanmasında Photoshop programı kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Down sendromluların özellikleri ve mekân ihtiyaçları (Orijinal 2021)

Problem	Down Sendrom Özellikleri	Mekân İhtiyaçları ve Özellikleri
Öfke Nöbetleri ve Etrafa zarar vermek	Down sendromlu bireylerin genel gelişimlerinin ve görsel algı becerilerinin geriden geldiği bilinmektedir. ¹ Down sendromlu bazı kişiler çabuk sinirlenip ve agresif davranabilirler. Genel popülasyonla karşılaştırıldığında, down sendromlu kişilerde ruhsal hastalıklar daha yaygındır. Bunlara depresyon, anksiyete, obsesif-kompulsif bozukluk, şizofreni ve anoreksiya nervoza gibi genel psikiyatrik hastalıkları dahildir. ²	*Kendine ve etrafa zarar verecek malzemelerden kaçınılması *Mekânda kullanılan renklerin psikolojik etkileri araştırılmalı, saldırganlığa ve hiperaktiviteye yönelten renkler seçilmemeli, sakinlik yaratan renklerin seçilmesi *Cam veya diğer malzemelerin kırılmaz ve kesici olmamasına dikkat edilmesi *Sivri köşelerden kaçınılması *Yapının planlamasında bireyin saklanabileceği kör noktalardan kaçınılması ve bu sayede gözetim altında tutulması

¹ (Şen 2008)

² (Unver 2019)

Çizelge 3.1.' in devamı

Fiziksel farklılık	Genellikle boyları kısa ve birçoğu kiloludur. Kasları zayıftır. Down sendromlu birey; oturma, yürüme, konuşma gibi gelişim evrelerine daha geç ulaşır. ¹ Down sendromlu bireylerde en baskın fizyolojik özelliklerden biri hipotoni ya da düşük kas tonusu hastalığıdır. ²	*Down sendromlu bireylerin çoklu engeli olabileceği düşünülerek mekân tasarlanması *Donatıları bireylerin kolay hareket ettirebileceği düşünülerek tasarlanması *Down sendromluların farklı antropometrik ölçülerine göre ayarlanabilir donatılar tercih edilmesi *Hareketi kolay, ağırlığı az veya tekerlekli donatılar kullanılması *Tek veya az katlı yapı tasarımları *Tekerlekli sandalye için uygun ölçülerde tasarımlar yapılması *Rampa ve asansör çözümleri *Zeminde kaymaz malzemeler kullanılması
Duyma Problemleri	Down sendromlu bireylerde sık görülen duyma problemi yüksek frekans işitme kaybıdır. ²	*Down sendromlu bireylerin çoklu engeli olabileceği düşünülerek mekân tasarlanması *İşitme zorluğu yaşayan bireyler için görsel işaretlemeler kullanılması ve çevrenin görsel ipuçlarıyla organize edilmesi *Mekân ve sirkülasyon alanlarının renklerle belirtilmesi
Görme Problemleri	Down sendromlu bireylerde ışığı kırma sorunları, strabismus, katarakt ve keratokonus en sık görülen göz sorunlarıdır. ³	*Kabartmalı tabelalar, sesli uyarılar, hissedilebilir yüzeyler kullanılması *Tehlike oluşturacak çıkıntılardan, kot farklarından kaçınma *Sivri köşelerden kaçınma

³ (Altın 2011)

Çizelge 3.1.' in devamı

Algıda Aksaklık	Down sendromlu bireylerin çoğunda az veya orta dereceli zekâ geriliği mevcuttur. Bu çocukların yer bulma ve mekân algılama zorluklarının beynin ilgili bölümlerindeki (Hipokampus) az gelişmişlikten kaynaklanabileceği düşünülmektedir. ¹	*Mekân algılanması tasarımıyla kolaylaştırılmalı *Duvarlarda sade ve düz renkler tercih edilmesi, kapı ve pencereler farklı renkle belirgin hale getirilmesi, *Sirkülasyon alanlarına (koridor, merdivenler, asansör vs.) renklerle dikkat çekilmesi *Mekanların çok kullanımlı olmasından kaçınılması *Mekanlar ve birimler arası ayrımın belli edilmesi
Hiperaktivite	Down sendromlu bazı bireylerde aşırı hareketlilik, huzursuzluk ve dikkat eksikliği gözlenebilir. Bu çocuklardaki temel problem dikkatini belli bir yerde toplayamamasıdır. ¹	*Kazaların meydana gelmesini önlemek için planlama ve malzeme seçimi *Oluşabilecek gürültü için akustik önlemler *Bireyin sakinleşmesi ve hareket alanı için alan tasarımı *Eğitim mekânında sivri köşelerden kaçınılması, pahlı köşeler tercih edilmesi *Zeminden pencere tercih edilmemesi *Pencerelerde korkuluk kullanılması *Yapı genelinde kullanılacak cam malzemelerin kırılmaz özellikte olması *Darbe emici akustik malzemeler tercih edilmesi *Masa ve sıra düzenin değiştirilebilir olması *Sınıfların yeterli büyüklükte ve 10 kişi ile sınırlandırılmış olması

Çizelge 3.1.' in devamı

Dikkat Bozukluğu	Kısıtlayıcı, kalabalık ve karmaşık mekanlar down sendromlu bireyler için huzursuzluk yaratabilmektedir. Bu gibi ortamlardan olabildiğince uzak kalınmalıdır. ⁴	*Eğitim yapısının fiziksel yetersizlikleri giderilmeli *Aydınlatmanın bireyi rahatsız etmemesi *Doğal ve yapay aydınlatmanın doğru tasarımı *Renk ve görsel değişkenlerin seçimi *Eğitim materyallerinin dağınık değil, kapaklı dolaplarda saklanması *Pano vb materyallerin sınıfın arka duvarında düzenlenmesi *Renk ve doku tasarımının dikkat dağıtmayacak şekilde yapılması *Akustik düzenlemelerin yapılması *İklimlendirme sistemlerinin sessiz tercih edilmesi
Öz Bakım İhmalleri	İnce motor becerilerin gelişimi, günlük yaşamdaki becerilerin, kişisel bakım ve temizliğin sağlanması için önemlidir. Down sendromlu bireylerde ince motor gelişimi diğer sağlıklı bireylere göre geç oluşmaktadır. ³	*Tuvaletlerin özel gereksinimli bireylerin kullanımına uygun tasarlanması *Temizlik malzemelerinin kolay ulaşılabilir konumda olması *Yemek yeme alanları bireyin konforu düşünülerek ergonomik ölçülere göre tasarlanması

⁴ (Anonim 5)

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu

Otizimli, zihinsel, bedensel, işitme ve görme engelli bireylerin eğitim alabilmesi için tasarlanmış Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu 2018-2019 eğitim öğretim yılında hizmet vermeye başlamıştır. Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu, kullanıcı odaklı tasarımıyla European Property Awards'ta “En İyi Kamu Hizmet Binası” ödülüne layık görülmüştür. Mimarisiyle ödül kazanmış bu yapı Mimar/Mühendis Durul Kuşdemir tarafından tasarlanmıştır. Şekil 4.1’de uydu görüntüsü verilen okulun üst görüntüsü U harfinin formlarına benzetilmektedir.



Şekil 4.1. Okul 1 uydu görüntüsü (Anonim 11)



Şekil 4.2. Okul 1 dış görünüm (Anonim 12)

İnsan Odaklı Mekan Tasarımı

Boyutsal Biçimsel Özellikler

Genel Planlama

3 kattan oluşan yapının toplam kapalı alanı 5000 metrekare ve 1530 metrekare bahçe alanı bulunmaktadır. Derslikler, uygulama evleri, spor salonu, konferans salonu, görsel sanatlar derslikleri, dış mekân derslikleri, atölyeler, oyun odaları, revir, yemekhane, müzik derslikleri, duyu bütünleme dersliği, veliler için alanlar gibi birçok bölümden oluşan yapı kullanıcılar için gerekli imkanları sağlamaktadır.



Şekil 4.3. Okul 1 bahçe katı planı (Orijinal 2021)



Şekil 4.4. Okul 1 zemin katı planı (Orijinal 2021)



Şekil 4.5. Okul 1 1. kat planı (Orijinal 2021)

Şekil 4.6’da görüldüğü üzere yapının tüm girişleri eşiksiz, iç ile dış arasında kod farkı olmaksızın şekilde tasarlanmıştır. Herkes için eşitlik ilkesi bağlamında tüm çalışan ve öğrenciler tarafından ortak kullanılan girişlerdir. Çift kapılı girişler kullanımı kolaylaştırmıştır.



Şekil 4.6. Okul 1 giriş alternatifleri (Orijinal 2021)



Şekil 4.7. Okul 1 otopark alanı (Orijinal 2021)

Şekil 4.7’de görüldüğü gibi okulun bahçesinin dışında araçlar ve servisler için alan planlanmıştır. Bu alanda servisler öğrencileri şekil 4.8’de görülen girişte bırakarak öğrencilerin okul alanına girişi rampa ile sağlanmaktadır. Ana giriş de zaman zaman kullanılmaktadır.



Şekil 4.8. Okul 1 bahçe girişi (Orijinal 2021)

Zemin Seviye Farklılıkları

Okulun iç ve dış tüm fonksiyonları hemzemin bir şekilde tasarlanmıştır. Şekil 4.9’da görüldüğü üzere dış mekânda zemin seviye farkı bulunmamaktadır. Kot farkı bulunan bahçe kısımları çitler ile kapatılmıştır. Yapının girişleri, iç mekandaki alan geçişleri dahil şekil 4.10’daki görüldüğü üzere hiçbir zemin seviye farkı mevcut değildir.



Şekil 4.9. Okul 1 bahçesi (Orijinal 2021)



Şekil 4.10. Okul 1 iç mekan (Orijinal 2021)

Engeller ve Çıkıntılar



Şekil 4.11. Okul 1 dış mekân (Orijinal 2021)

Şekil 4.11’ de görüldüğü üzere bireylerin hareket alanı içerisinde engel ve çıkıntı yoktur. Bitkiler, çöp kutuları, reklam, uyarı levhaları, yangın hidrat vb. öğeler bir görme engellinin veya ortopedik engelli bireylerin çarpacağı düşünülerek yürüme yolu ve hareket alanı üzerinde konumlandırılmamıştır.

Kapılar

Yapıya giriş kapısı çift kanatlı, mahal kapıları tek kanatlı ve yeterli ölçülerdedir. Eşiksiz ve kullanımı kolaydır. Dikkat çekmesi açısından iç-dış tüm kapılar olduğu mekândan farklı renkte tercih edilmiştir. Kapılar üzerinde koruyucu plaka tercih edilmemiştir.



Şekil 4.12. Okul 1 kapılar (Orijinal 2021)



Şekil 4.13. Okul 1 kapı kolu (Orijinal 2021)

Kapı kolları şekil 4.13’ deki gibi kolayca tutulabilecek ve açılacak formda seçilmiştir. Zeminden 100 cm yüksekliğinde kullanılmıştır.

Yatay Sirkülasyon

Yapı içerisinde koridor genişlikleri yeterli ölçülerdedir. Hatta koridorlarda oturma birimleri koyarak dinlenme alanları oluşturulmuştur. Herhangi bir eşik veya kot farkı mevcut değildir.



Şekil 4.14. Okul 1 koridor (Orijinal 2021)

Rampalar

Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'ndaki tek rampa okulun dışında servisten gelen öğrenciler için tasarlanmıştır. Yapının herhangi bir yerinde eşik veya çıkıntı olmadığından farklı bir rampa ihtiyacı bulunmamaktadır. Şekil 4.15' deki rampa ise gerekli ölçüleri ve eğimi sağlamaktadır.



Şekil 4.15. Okul 1 dış rampa (Orijinal 2021)

Merdivenler

Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'nun merdivenlerin her iki tarafında da korkuluk mevcuttur. Rıht alınları kapalıdır. Rıht yüksekliği 16 cm' dir. Basamaklarda kaymaz bant mevcuttur. Yeterli ölçülerde sahanlık kullanılmıştır. Başlangıç ve bitişlerde dokulu yüzey kullanılmamıştır.



Şekil 4.16. Okul 1 merdiven (Orijinal 2021)

Asansörler



(a)

(b)

Şekil 4.17. Okul 1 asansör (Orijinal 2021)

Yapıdaki asansörlerin önünde tekerlekli sandalye manevrası için yeterli boşluk bırakılmıştır. Asansör fotosel süresi 10 saniyeden fazladır. Asansör çağırma düğmesi sade ve kolay algılanabilir. Sesli uyarısı mevcuttur. Asansör içi kontrol paneli de oldukça sade ve kullanımı kolaydır. Kabin ve koridor zemini arasında eşik yoktur. Asansör içi oldukça geniş ve sedye sığabilecek büyüklüktedir. Bir kenarda tutamak mevcuttur. Bir yan yüzey boydan ayna yapılarak yansıtıcı özelliğinden yararlanılmıştır. Asansörler şifreli bir sistem ile kullanılmaktadır. Öğrencilerin yalnız başına kullanması değil, öğretmenlerle kullanması sağlanmaktadır.

Platformlu merdiven asansörü veya kaldırma platformu Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'nda ihtiyaç olmadığından dolayı mevcut değildir.

Tuvaletler

Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'nda tuvaletlerin girişlerinde eşik yoktur. Her katta tuvalet mevcuttur. Çoklu tuvaletler dışında bireylerin refakat edilme ihtiyacına karşılık ek erişilebilir tuvaletler de mevcuttur. Tekli tuvaletlerde duş alanı tasarlanmıştır. Lavaboların altı özel gereksinimli bireylerin tekerlekli sandalye ile yanaşabilmeleri için boş bırakılmıştır. Klozetin de bir tarafında tekerlekli sandalye için yeterli alan bırakılmıştır. Şekil 4.18a'de görüldüğü üzere lavabonun köşesi

yuvarlatılmıştır. Kullanan öğrencilerin yaş aralığı düşünülerek lavabo yüksekliği normalin altında bırakılmıştır. Dolayısıyla aynalarda eğim ihtiyacı olmamıştır. Tekli tuvalette eğimli ayna kullanılmıştır.



(a)



(b)



(c)

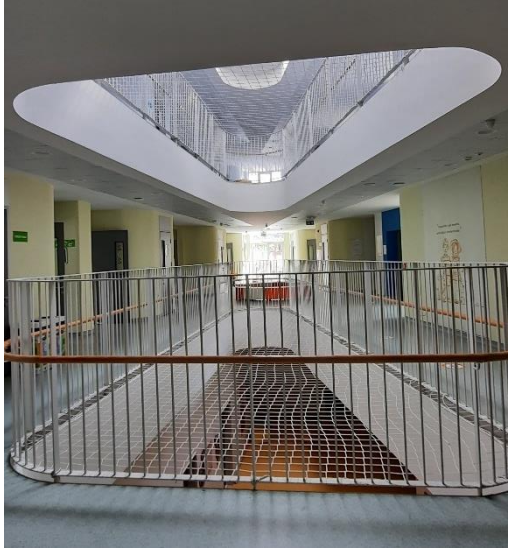
Şekil 4.18. Okul 1 tuvalet (Orijinal 2021)

Korkuluklar

Merdivenlerin her iki tarafında küpeşte kullanılmıştır. Yan tarafları boşluk olan merdivenlere korkuluk yapılmıştır. Küpeşterin baş ve son kısımlarında farklılaşma merdiven sonuna gelindiğini temsil etmektedir. Küpeşter kullanımı rahat ve daire formuyla kolay kavranabilecek formdadır. Kullanımı için duvardan bir miktar aralı bırakılmıştır. Küpeştenin rengi kolay algılanması için olduğu yüzeyden farklıdır.



Şekil 4.19. Okul 1 küpeşte örneği (Orijinal 2021)



Şekil 4.20. Okul 1 korkuluk örneği (Orijinal 2021)

Yüzey Malzemeleri

Yapının genelinde tüm alanlarda düz, sabit ve dayanıklı malzemeler kullanılmıştır. Zemin üzerine halı vb. malzemeler kullanılmamıştır. Alanların kullanım amacına göre zemin malzemeleri kullanılmıştır. Yapının geneli, koridorlar ve bazı sınıflar pvc zemin, tuvaletler seramik, bazı sınıflar laminant zemin kaplamadır. Pvc zemin kaplaması diğer zemin malzemelerine göre daha dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Yoğun kullanılan alanlarda dayanıklı olması ve kolay temizlenebilir olması büyük avantajdır. Gürültüyü absorbe ettiği için ses yalıtımı sağlar.



Şekil 4.21. Okul 1 giriş (Orijinal 2021)

Dış mekân zemininde ise düz beton kullanılmıştır. Boya ile belli bölgeler renklendirilerek tasarıma hareket katılmıştır.



Şekil 4.22. Okul 1 dış mekân (Orijinal 2021)

Yapıda Sadelik ve Detayın Azlığı

Mekanların zihinsel farklı bireyler tarafından daha anlaşılabilir olması için sade olması daha doğru olacaktır. Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'nda sadelik hâkim olup, görünen detaylar minimuma indirilmiştir. Zeminde tek renk malzemeler kullanılmıştır. Süpürgelikler de zeminle aynı renk olmasıyla detayı azaltmıştır. Duvarlarda da zemindeki gibi tek ve nötr renk kullanılmıştır. Bu sayede mekânın algılanması kolaylaşmıştır.



Şekil 4.23. Okul 1 iç mekân (Orijinal 2021)

İşaretlemeler

Şekil 4.24' de görüldüğü üzere yapıdaki yönlendirici işaretlemeler yalnızca çıkışı göstermektedir. Onun haricinde mahallere yönlendiren işaretlemeler mevcut değildir. Odaların kapı yanlarında yeterli yüksekliklerde panolar mevcuttur.



(a)

(b)

Şekil 4.24. Okul 1 işaretlemeler (Orijinal 2021)**Tefriş**

Şekil 4.25’ de bir derslikten fotoğrafta görüldüğü gibi masa ve sandalyeler sivri köşeli değil oval tasarımlı olanları kullanılmaktadır. Öğrencilerin mobilya tasarımından kaynaklı sakatlanmalarının önüne geçildiği söylenebilir. Gereksiz ve renk karmaşası olan hiçbir obje kullanılmamıştır. Öğrencilere ait olan depolama birimleri kapalı tercih edilmiştir. Sade bir tasarım öğrenciler için daha uygun olduğu kabul edilmiş bir gerçektir. Yapının genelinde masa ve sandalyeler ayarlanabilir olmamasına rağmen ergonomik ve konforlu objeler seçilmiştir. Alan araştırması sırasında yaz tatili olduğundan sınıf sıra düzenleri belirlenememiştir. Fakat öğrenci sayısına göre derslik alanları büyük olduğundan sıralar öğretmenin dersin türüne ve gerektirdiğine göre istenen şekle getirilebilmektedir.

**Şekil 4.25.** Okul 1 tefrişler (Orijinal 2021)

Görsel Değişkenler

Aydınlatma

Yapının önceki başlıklardaki fotoğraflarında görüldüğü gibi asma tavan üzerine gömme spotlar ile günışığı renginde yapay aydınlatma yapılmıştır.

1. katta Şekil 4.26' deki gibi tavanda yuvarlak boşluklar açarak mekâna doğal ışık girmesi sağlanmıştır. Boşluğun üstünü cam ile kapatarak bir nevi tavan penceresi oluşturulmuştur. Giren doğal ışığın katlara yayılmasını sağlamak amacıyla bu kısımda atrium tasarlanmıştır. Zemin kata ve bahçe katına da bu şekilde güçlü bir doğal ışık gönderilmiştir. Bu tavan penceresinin olduğu alanlarda gündüzleri yapay aydınlatmaya ihtiyaç duyulmamaktadır. Yapının diğer alanlarına bakıldığında zaman büyük pencere açıklıkları ile doğal aydınlatmanın rehabilite etme özelliğinden en efektif şekilde yararlandığı görülmektedir. Dolayısıyla yapay ve doğal aydınlatmayı birlikte kullanarak iyi aydınlatılmış mekanlar oluşturulmuştur.



(a)

(b)

Şekil 4.26. Okul 1 doğal aydınlatma (Orijinal 2021)

Renk

Görsel uyarıcılar arasında renk, insanı psikolojik ve dolaylı olarak fizyolojik yönlerden etkileyen önemli tasarım bileşenidir. Şekil 4.27a'de görüldüğü gibi Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu'nun dış cephesinde birçok renk beraber kullanılarak canlı ve hareketli bir cephe tasarlanmıştır. Fakat iç mekanlarda tam tersine sade nötr renkler kullanılmıştır. Bu yapının renk seçimlerinin özenle yapıldığını göstermektedir. Dış cephedeki canlılık ve çok renklilik iç mekânda devam etseydi dikkat dağınıklığına sebep olup ve zihin bilişsel işlemlerinde güçlükler meydana getirebilirdi. Renkler mekân genelinde uyumlu gözlemlenmiştir. Bazı mekân öğelerini odak noktası yapmak için kontrast renkler tercih edilmiştir. Aynı yüzeylerde algılanmasının kolay

olması için farklı renklerde kullanılan objeler mevcuttur. Rengin algıda seçicilik özelliğinden faydalanılmıştır. İç mekânın genelinde turuncu rengi dikkat çekmektedir. Psikolojik etkilerine bakıldığında iyimserlik ve neşe verici gibi olumlu özelliklerle özel gereksinimli bireyler için etkilerinin pozitif olacağı söylenebilir. Koridorlardaki renk farklılıkları ile bölümler sınıflar ayrıştırılmıştır. Öğrenci hangi rengin kendi koridoru olduğunu kendi bilişsel şemasında oluşturabilmektedir. Burada rengin yönlendirici özelliği olduğundan bahsedilebilir.



(a)



(a)



(b)

Şekil 4.27. Okul 1 renk kullanımı (Orijinal 2021)

Termal Konfor

Yapının iklimlendirilmesi incelendiğinde ısıtma için kalorifer sistemi kullanıldığı görülmüştür. Şekil 4.28'deki tipte ince radyatörler kullanılmıştır. Soğutma için sınıflarda klima sistemi kullanılmamıştır. Doğal havalandırma ile temiz hava alınması düşünülmüştür. Yapının olduğu iklim ve yapıda verilen eğitimin tarih aralığı düşünüldüğünde soğutma ihtiyacının olmadığı söylenebilir. Yapıyı sıcak mevsimlerde de kullanan okul yönetiminin odalarında split klima mevcuttur.



Şekil 4.28. Okul 1 ısıtma sistemi (Orijinal 2021)

Akustik Konfor

Yapının inşa aşamasında iç ve dış duvarlarda yeterli yalıtım malzemesi kullanıldığı bilinmektedir. Zeminde pvc içerikli malzemeler kullanarak da bir kısım ses yalıtımı sağladığı söylenebilir. Asma tavanlarda kullanılan delikli ve taş yünü malzemeler de ses yalıtımı için alınmış birer önlemdir. Dolayısıyla ek bir yalıtım ihtiyacı duyulmamıştır. Islak mekanlarda nemden etkilenmemesi için metal clip-in asma tavanlar tercih edilmiştir.

4.2. Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları

Sabancı Vakfı, özel gereksinimli bireyler konusunda ülkede lokomotif duruşu ile devamlılık içinde destek verdiği ve yaptığı birçok proje ile hem fark yaratıyor hem de diğer sivil toplum kuruluşlarına model olmaktadır. Vakıf, Sakıp Sabancı'nın duyarlılığının devamı niteliğindedir. Sakıp Sabancı 1995 yılında bir televizyon programında oğlu Metin Sabancı'dan şöyle bahsetmektedir (Anonim 10):

“Metin Sabancı diye bir oğlum var. 27 yaşında daha bir tane ayakkabı almamışım. Çünkü hiç yürümemiş. Pasaportla tanışmamış. Otomobil isterim baba dememiş. Ama ben neyleyim ki otomobil fabrikası kurmuşum, Toyota olmuş. Oğluma bir otomobil verememişim.”

Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları 2011 yılında özel gereksinimli çocukların eğitim öğretim hayatına dahil edilmesi için Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'nın tecrübeleri ve araştırmaları sonucunda kurulmuştur. 2011-2012 eğitim öğretim yılında eğitim vermeye başlayan okul, Sabancı Vakfı tarafından inşa edilmiş ve 3680 metrekare kapalı alana sahiptir. Zihinsel farklı tanısı olan çocuklar için yaptırılan bu okul örnek bir özel eğitim okulu olarak kuruldu. Derslikler, atölyeler, uygulama evleri, spor salonu, konferans salonu, görsel sanatlar derslikleri, oyun odaları, revir, yemekhane, müzik derslikleri, duyu bütünleme dersliği, veliler için alanlar gibi birçok bölümden oluşan yapı fiziksel altyapısıyla örnek bir okul niteliğindedir. Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'nın 50.469 metrekarelik kampüsü içerisinde olan Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları yüksek donanıma sahip bir okuldur.



Şekil 4.29. Okul 2 uydu görüntüsü (Anonim 11)



Şekil 4.30. Okul 2 cephe görüntüsü (Orijinal 2021)

kata ulaşım için asansör inşa edilmiştir. Yapının tüm girişleri herkes için ulaşılabilir. Girişe yakın yönetim odaları ve yapının sağ ve sol taraflarına sıralanmış derslikler ve atölyeler mevcuttur. Gereksiz ve uzun koridorlardan kaçınılmıştır. Geniş kapı açıklıkları ve koridorlar mekânı ferah bir hisse kavuşturmuştur. Mahaller arası mesafeler kısadır. Sade ve kolay algılanabilir bir plan çözümü yapılmıştır. Bodrum katta yemekhane spor salonu gibi büyük metrekare gerektiren mahaller çözülmüştür. Bodrum kattaki mahaller de gün ışığı alacak şekilde tasarlanmıştır. Geniş kuranglez sayesinde bodrum katta olduğu hissedilmeyecek şekilde geniş pencereler tasarlanmıştır. Yapı bir kampüsün içerisinde olduğundan dış mekân kullanımı konusunda geniş bir alanı mevcuttur. Yapının arka tarafında parklar ve geniş peyzaj alanları mevcuttur. Otopark alanı girişe yakın çözülmüştür.



(a)

(b)

Şekil 4.33. Okul 2 girişler (Orijinal 2021)

Zemin Seviye Farklılıkları

Yapının bulunduğu kampüs tümüyle özel gereksinimli bireylerin kullanımına sunulduğu için sadece yapıda değil çevresinde de özel gereksinimli bireylerin kullanamayacağı hiçbir alan yoktur. Şekil 4.30’ da yapının ön cephesine bakıldığı zaman geniş bir düz zemin mevcuttur. Zemin seviye farklılıkları söz konusu değildir. Kampüsün girişinden itibaren okulun tüm alanlarına kadar erişilemez hiçbir mekân tespit edilmemiştir. Dış mekânda peyzaj alanları için mevcut olan zemin seviye farklılıkları kaldırım taşı ile kapatılmıştır. İç mekân girişlerinde kullanılan halı veya örtücü malzeme hem özel gereksinimli birey için tehlike oluşturacağından hem de seviye farkı olacağından tehlikelidir.



Şekil 4.34. Okul 2 iç mekân geçişleri (Orijinal 2021)

Engeller ve Çıkıntılar

Yapıda ve çevresinde herhangi bir çıkıntı ve engel söz konusu değildir. Şekil 4.35’ de görülen turuncu dubalar kaldırıma çarpmamak için uyarı niteliğinde 50 cm uzunluğunda plastik ve yumuşak malzemeden yapılmıştır. Özellikle yürüme yolları ve koridorlar boş bırakılmıştır. Yürüme yollarında herhangi bir çöp kutusu, trafik levhası yangın hidrati mevcut değildir. Şekil 4.35b’ de görüldüğü gibi uyarı levhaları yoldan ayrı peyzaj alanı içerisine konumlandırılmıştır.



(a)



(b)

Şekil 4.35. Okul 2 dış mekân (Orijinal 2021)

Kapılar

Mekânın en önemli fiziksel bileşenlerinden biri olan kapının kullanımı kolay olmalıdır. Şekil 4.36’ da Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları’nın iç ve ana giriş kapıları görülmektedir. Ana giriş kapısı iki tarafa açılan fotoselli bir kapıdır. Rüzgarlık alanı tasarlanmış ve sonrasında yine ikiye açılan fotoselli kapı bulunmaktadır. İç mekandaki

kapılar ise yeterli genişlikte ve kullanımı kolaydır. Kapı kolları kolay kullanımlı ve sadedir. Kapıların renkleri değişmekle birlikte bulundukları mekanlardan farklı ve dikkat çekici renklerde değildir. Eşik hiçbir kapıda kullanılmamıştır. Kapıların üzerinde koruyucu plaka yoktur.



(a)



(b)

Şekil 4.36. Okul 2 iç kapı (Orijinal 2021)

Yatay Sirkülasyon

Yapı içi koridor genişlikleri oldukça fazladır. Yapı içerisinde ulaşım hemzemin, eşiksizdir. Denge bozukluğu yaşayan veya ortopedik sorunları olan bireyler için koridor kenarlarına küpeşteler yapılmıştır.



Şekil 4.37. Okul 2 koridor (Orijinal 2021)

Rampalar

Yapıdaki rampalar sadece acil çıkışlarda mevcuttur. Ölçü ve boyut itibariyle gerekli koşulları sağlamaktadır. Rampalarda korkuluk veya bariyer mevcuttur. Rampaların zemini beton malzemedir ve kaymaz özelliktedir.



(a)



(b)

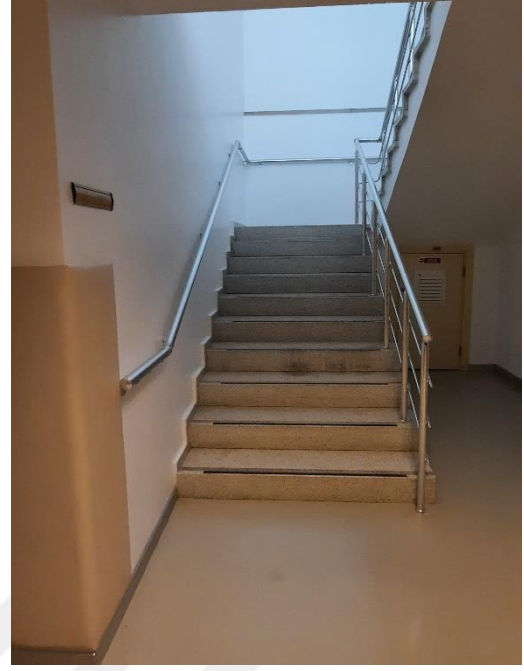
Şekil 4.38. Okul 2 rampalar (Orijinal 2021)

Merdivenler

Merdivenin kullanımı kolay ve algılanabilir. Her iki tarafında korkuluk mevcuttur. Merdiven baş ve sonunda hissedilebilir yüzeyler yoktur. Rıht alınları kapalıdır. Merdiven boyut ve ölçü olarak gerekli verileri sağlamaktadır. Basamak yüzeylerine kaymaz bant uygulaması yapılmıştır. Ayrıca merdiven basamakları dikkat çekmesi için renklendirilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 4.39. Okul 2 merdivenler (Orijinal 2021)**Asansörler**

Asansör önünde yeterli alan mevcuttur. Asansör kapısı fotoselli ve 10 saniye açık kalacak şekilde ayarlanmıştır. Kapının genişliği 100 santimetredir. Asansör çağırma düğmesi ve iç kontrol paneli kolay algılanabilir formdadır. Kabin içi karşı yüzey yarım boy ayna olarak tasarlanmıştır. Tutunma barı da karşı yüzeyde konumlandırılmıştır. Kabin boyut olarak yeterli ölçülerdedir. Zemin ile kabin arasında seviye farkı yoktur.

Platformlu merdiven asansörü veya kaldırma platformu Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları'nda ihtiyaç olmadığından dolayı mevcut değildir.



(a)

(b)

Şekil 4.40. Okul 2 asansör (Orijinal 2021)

Tuvaletler

Hareket kısıtlılığı olan bireyler için rahat ve güvenli kullanımı düşünülerek tuvaletler tasarlanmıştır. Tekli ve çoklu tuvaletler mevcuttur. Tekli tuvaletin içinde duş alanı tasarlanmıştır. Lavaboların iki farklı boyu mevcuttur. Duvara asılı lavabo seçilerek özel gereksinimli bireyin kullanımı kolaylaştırılmıştır.



(a)

(b)

Şekil 4.41. Okul 2 tuvalet (Orijinal 2021)

Korkuluklar

Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları'nda korkuluklar merdivenlerde, rampalarda ve koridorlarda kullanılmıştır. Alüminyum korkuluklar tercih edilmiştir. Gerekli ölçülerde ve daire formu korkuluklar mevcuttur. Kolay kavranabilmesi için duvar taraflarındakilerde, duvardan 4 cm aralık bırakılmıştır. Merdiven ve rampalardaki korkuluklar farklı renkte fakat koridordaki duvar rengine yakın tercih edilmiştir.



(a)

(b)

Şekil 4.42. Okul 2 korkuluklar (Orijinal 2021)

Yüzey Malzemeleri

Genel olarak tüm zeminlerde sert, düz, dayanıklı malzemeler kullanılmıştır. Yapının bazı kısımlarında seramik kullanılsa da genel olarak epoksi zemin kaplaması kullanılmıştır. Epoksi zemin kaplamasının birçok avantajı vardır. En önemlisi özel gereksinimli bireyler için düz ve pürüzsüz bir yüzey oluşturmaktır. Uzun ömürlü olması sebebiyle kamuya açık çok kullanılan mekanlarda tercih edilmektedir. Kokusuz, hijyenik ve kolay temizlenebilir bir malzemedir. Parlak gözükmeye rağmen kaymaz özelliktedir. Farklı renklerde uygulanabilen epoksi estetik görünümlü bir üründür.



(a)

(b)

Şekil 4.43. Okul 2 iç mekân örnekleri (Orijinal 2021)

Yapıda Sadelik ve Detayın Azlığı

Metin Sabancı Özel Eğitim Okulu tasarımı incelendiği zaman dış ve iç mekanlarda sadeliğin tercih edildiği görülmektedir. Dış cephede kullanılan tek renk tasarım dili iç mekâna da yansıtılmıştır. İç mekân duvarları beyaz, tavanlar beyaz ve zeminler genel alanlarda gri, mahallerde farklı renklerde kullanılmıştır. Dikkat çekmesi gereken objeler hariç nötr renkler tercih edilmiştir. Görünen detaylar minimuma indirilerek mekanın algılanması kolaylaştırılmıştır.



Şekil 4.44. Okul 2 iç mekân örnekleri 2 (Orijinal 2021)

İşaretlemeler

Yapıda yeterli işaretlemeler yapılmıştır. Tavandan sarkıtılan bilgilendirme ve kapı yanlarında işaretlemeler yapılmıştır. Tavandan sarkıtılan işaretlemelerin yüksekliği oldukça fazladır. Görsellerle desteklenen panolar kullanılmıştır. Fakat yazı boyutları küçük olduğu için algılanması zor durumdadır. Levhalar sert ve kolay temizlenebilir malzemeden yapılmıştır.



(a)



(b)

Şekil 4.45. Okul 2 işaretlemeler (Orijinal 2021)

Şekil 4.46’de görüldüğü üzere renkli şeritlerle öğrencilerin dersliklere yönelmesi sağlanmaya çalışılmıştır.



Şekil 4.46. Okul 2 yönlendirmeler (Orijinal 2021)

Tefriş

Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları’nda kullanılan masaların birçoğu yüksekliği ayarlanabilen modellerdir. Şekil 4.47b’ deki uygulama mutfağı görülmektedir. Mutfaktaki alt dolaplar tekerlekli sandalyeli bireyler için kullanımı mümkün hale getirmiştir. Yapının genel tasarımına bakıldığında kullanılan mobilyaların birçoğu köşeleri ovalleştirilmiş veya yumuşak malzemelerden üretilmiştir. Yapının bileşenlerinden dolayı oluşan tüm köşeleri şekil 4.47a’ daki sünger ve üzerine deri kaplama ile yumuşatılmıştır. Öğrenciler için tasarımsal tüm problemler düşünülerek çözümler üretilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 4.47. Okul 2 tefriş örnekleri (Orijinal 2021)

Görsel Değişkenler

Aydınlatma

İç mekan aydınlatması olarak doğal ışıktan maksimum yararlanma yoluna gidilmiştir. Koridorların tavanları polikarbon malzemeler ile oval şekilde kapatılmıştır. Polikarbon malzemenin ışık geçirgenliği kullanılarak doğal ışığın mekânda yayılması sağlanmıştır. Yaz aylarında bir miktar sera etkisi oluşturması tek dezavantajıdır. Bodrum katta oluşturulan kuranglezler sayesinde mekâna doğal ışık alınmıştır. Kullanılan pencerelerin boyutları zemin katla aynı olduğundan mekanın kullanıcısı bodrum katta olduğunu hissetmemektedir. Doğal aydınlatmaya destek olarak yapay aydınlatma elemanları kullanılmıştır. Aydınlatmalar özenle seçilerek günışığı renkleri tercih edilmiştir. Mekanlara göre değişmekle birlikte farklı türlerde aydınlatma elemanları kullanılmıştır. Sıva üstü kare petekli armatürler, sıva üstü spotlar, sıva altı spotlar, sarkıt avizeler, asma tavan led panelleri gibi çeşitli şekillerde yapay aydınlatma sağlanmıştır. Doğal ve yapay aydınlatma birlikte etkili bir şekilde kullanılmıştır.



(a)



(b)

Şekil 4.48. Okul 2 aydınlatma (Orijinal 2021)

Renk

Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları'nın tasarımı incelendiğinde mekânın karakter renginin gri olduğu görülmektedir. İç mekân ve dış cephelerde Şekil 4.49a' de görüldüğü üzere ağırlıklı olarak gri rengi tercih edilmiştir. Gri renginin nötrleştirici duygusu fazlaca hissedilmektedir. Eğitim mekanlarının çok renkli olmamasını tercih eden bu kurum, tüm tasarımda bu düşüncesini nötr renklerle desteklemiştir. Şekil 4.49b'de diğer mekanlara göre daha fazla renk bulunan mekanlar tercih edilmiştir. Koridorlarda üzerleri çeşitli materyallerle örtülecek olan panoları saymazsak ne kadar sade olduğu görülmektedir. Kapılar ve küpeşterler farklı renkte tercih edilerek dikkatin çekilmesi ve algılanmasının kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Dersliklerde kullanılan yeşil ve pembe renklerinin sakinleştirici ve yumuşaklık gibi benzer psikolojik etkileri düşünüldüğünde özel gereksinimli bireyler için olumlu etkileri olacağı söylenebilmektedir.



(a)



(b)



(c)

şekil 4.49. Okul 2 renk kullanımı (Orijinal 2021)**Termal Konfor**

Yapının iklimlendirmesi için tasarlanan ısıtma şekli kalorifer sistemidir. Soğutma sistemi olarak derslikler hariç vrf klima kullanılmaktadır. Fakat genel olarak soğutma ve temiz hava için sistemler değil doğal havalandırmalar kullanılmaktadır. Yapının genelinde geniş pencere açıklıkları kullanılmıştır. Koridorun polikarbon tavanında şekil

4.50’de görüldüğü gibi pencereler açılmıştır. Isınan havanın tavan pencerelerinden dışarı atılması sağlanmaktadır.



Şekil 4.50. Okul 2 havalandırma (Orijinal 2021)

Akustik Konfor

Yapının inşa aşamasında iç ve dış duvarlarda yeterli yalıtım malzemesi kullanılmıştır. Zeminde epoksi malzemeler kullanarak da bir kısım ses yalıtımı sağladığı söylenebilir. Duvarlarda çarpmalara karşı yapılan süngerler de ses yalıtımı işlevi görmektedir. Yapının inşasında yapılan yalıtım yeterli olduğu için mekân içerisinde ek bir yalıtım ihtiyacı duyulmamıştır.

5. SONUÇLAR

Bir insanın temel ihtiyacı sağlıklı bir yaşam sürmektir. İç Mimarlığın amaçlarından birisi ise insanın yaşam kalitesini arttıracak mekanlar üretmektir. İnsanlar hayatlarının büyük bir kısmını mimarların veya içmimarların tasarladıkları kapalı alanlarda geçirmektedirler. Bundan dolayı mimari mekânın insanı desteklemesi ve ömrü süresince insana sağlıklı hizmet edecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Bu noktada yapının tasarım ve inşa sürecinden başlanarak sağlıklı yapılar üretilmesi günümüz şartlarında olmazsa olmazdır. Sağlıklı yapılar üretilmesi, yapı biyolojisi biliminin konusudur. Yapı biyolojisine göre mekân, kullanıcısının psikolojik, fiziksel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamalıdır. Çalışmanın amacı bu psikolojik, fiziksel ve sosyal ihtiyaçlara göre eğitim mekanlarının yapılandırılması ve down sendromlu bireylerin sağlığıyla olan ilişkisini araştırmaktır.

Alan araştırması sürecinde birçok özel eğitim yapısı yerinde incelenmiş ve fiziksel yapıları en uygun olan iki adet okul seçilmiştir. Materyal olarak Limak Vakfı tarafından yaptırılarak T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'na hibe edilen Gülseren Özdemir Özel Eğitim Uygulama Okulu ve Sabancı Vakfı tarafından yaptırılarak Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'na devredilen Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları belirlenmiştir.

Özel eğitim yapılarında boyutsal biçimsel özellikler ve insan sağlığına etkisi konusunda yapılan araştırmalarda, evrensel tasarım yapıldığı takdirde down sendromlu bireyler bu mekanlarda çok da özel beklentileri olmadan eğitimlerini sürdürüp yaşayabileceği sonucuna varılmıştır. Evrensel tasarım prensiplerine uygun, her kesimden kullanıcıya hitap eden mekanlar tasarlanması ihtiyaçtan öte zorunluluk haline gelmiştir. Sağlıklı bireylerin deneyimleyebildiği mekanlar kimi zaman down sendromlu bireyler için uygun olmasa da down sendromlu bireylerin konforlu bir şekilde deneyimleyebildiği mekanlar herkes için uygun olmaktadır. Mekanlar doğru bölümlenmeli ve bu mekanlar arasında duyuşsal bir deneyim sağlanmalıdır. Çevre, görsel ipuçlarıyla organize edilmelidir. Esnek, kontrol edilebilir, dikkat dağıtmayan, tehlike teşkil etmeyen mekanlar ve donatılar kullanılması down sendromlu bireyler için önem arz etmektedir. Tercih edilen mobilya ve donatıların köşeleri yuvarlatılmış, dayanıklı bağlantı parçaları, sistem ve malzemelerden seçilmelidir. Mekân içerisinde dikkat dağıtacak derecede uyarıcı olmaması gerekmektedir. Yapı genelinde ve çevresinde kot farkından kaçınılmalıdır. Bireylerin çoklu engeli olduğu düşünülerek tasarımlar yapılandırılmalıdır. İşaret ve yönlendirmelerin grafiksel anlatımla desteklenmesi ve en az iki duyuya hitap etmesi önerilmektedir.

Özel eğitim yapılarında görsel değişkenler başlığı, aydınlatma ve renk olarak ikiye ayrılmıştır. Kaynak araştırmasında aydınlatma faktörünün kullanıcıların hem fiziksel hem psikolojik sağlığını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan alan araştırmasında her iki eğitim yapısında da özellikle doğal aydınlatmanın kullanımı için farklı tasarımlar yapıldığı görülmüştür. Yapay aydınlatmaların renk ve parlaklık ayarlarının ise mekanların kullanım amaçlarına uygun bir şekilde seçildiği tespit edilmiştir. Eğitim mekanındaki ışığın renginin ayarlanabilmesi ve şiddetinin değiştirilebileceği ışık dimmeri kullanılması önerilmektedir.

Renk konusunda yapılan araştırmalarda özel eğitim mekanları için genel olarak sade bir renk tasarımı yapılması ve vurgulanması gereken öğelerin çarpıcı renklerde kullanılması mekânın algılanması açısından etkili olacağı neticesine ulaşılmıştır. Alan araştırmalarında renk, bilinçli olarak seçilmiş uyarıcı bir tasarım elemanı olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Kullanıcıların mekânı algılayabilmesi, bağlam ile kurdukları ilişkiyi olumlu etkileyecektir.

Bu çalışmanın yapıldığı tarih açısından COVID 19 pandemisinin hâkim olduğu döneme denk gelmiştir. İklimlendirme alışkanlıklarının değiştiği bir dönem olması niteliğiyle araştırmalar yapılmıştır. Doğal havalandırmanın her zamankinden daha fazla önemli olması sebebiyle yapay ve temiz havayı kullanmayan iklimlendirme elemanlarının kullanımı minimuma indirilmiştir. Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Metin Sabancı Özel Eğitim Okulları'nda doğal aydınlatma için koridorların üzerinde tasarlanan polikarbon malzemenin üzerinde aralıklarla pencereler açılmıştır. Isınan havanın dışarı atılması için etkili bir yöntem olmaktadır. İncelenen her iki eğitim yapısında da doğal aydınlatma için tercih edilen tasarımlarda şeffaf polikarbon ve cam malzeme yaz aylarında sera etkisi yaratmaktadır. Günümüzde şeffaf yüzeylerden gelen ısıнын kontrol edilebilmesi için farklı yöntemler mevcuttur. Uygun yöntemin seçilerek ısının kontrol edilebilmesi önerilmektedir.

İncelenen özel eğitim yapılarında akustik faktörü için farklı amaçlı kullanılan yapılara göre ekstra önlemler alınmamıştır. Yapıların inşası sırasında uygulanan yalıtım önlemleri mevcuttur. Buna ek olarak oluşan gürültünün emilmesi için iç mekân kabuğu genel olarak ses emici malzemelerden seçilmiştir. Ayrıca duyu bütünleme sınıflarında verilen eğitim gereği iç mekân kabuğunda uygulanan ek yalıtımlar mevcuttur. Günümüzde eğitim mekanlarının inşasında ses faktörü dikkate alınarak akustiğin tasarlanmasıyla eğitimden alınan verimin artacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde, özel gereksinimli bireyler ile ilgili çalışmaların genel olarak erişilebilirlik ile kısıtlı; yapı biyolojisi ile ilgili çalışmaların ise malzemeyi inceleyen çalışmalar ile kısıtlı kaldığı görülmüştür. Bu tez kapsamında yapılan araştırmanın konusu bu noktada farklılık göstermektedir. Özel eğitim mekanları incelenirken yapı biyolojisi ilkeleri boyutsal-biçimsel, görsel, iklimlendirme, akustik değişkenler olarak sınırlandırıldığından, yapı biyolojisinin diğer ilkeleri olan eko sosyal yaşam alanı, çevre, enerji, su konularında desteklenmelidir.

Down sendromlu veya özel gereksinimli bireylerin eğitim ihtiyacının giderilmesi, bu bireylerin sosyal hayatta rol almalarında önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla bu inançla ülkenin sosyal yaşantısını ileriye taşımak ve ekonominin de güçlenmesi için önemlidir. Sonuç olarak mekânın kullanıcıları down sendromlu bireyler veya başka bireyler de olsa hayatını idame ettirdiği mekânın asıl amacı kullanıcısının sağlıklı yaşayabileceği nitelikte olması kaçınılmazdır. Mekanlar, bireylerin hayat kalitesini ve verimini etkilediği yadsınamaz bir gerçektir. Kullanıcıların benimsediği ve huzurla deneyimlediği mekanlar eğitim sürecine pozitif yönde katkı sağlarken, özel gereksinimli bireylerin en çok ihtiyaç duyduğu konulardan olan insanlar arası iletişimi güçlendirecektir. Bu çalışmayla down sendromlu bireyler nezdinde tüm bireylerin eğitim hakkının tam anlamıyla verilebilmesi için sağlıklı mekanlar oluşturulması hususunda hassasiyet oluşturulması amaçlanmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Aile eğitim rehberi. 2014. Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <https://docplayer.biz.tr/105014437-Aile-egitim-rehberi-zihinsel-engelli-cocuklar.html> [Son Erişim Tarihi: 15.12.2021]
- Akay, N. 2019. Okul öncesi eğitim yapılarında, çocuk psikolojisine göre mekân gereksinimi: Antalya örneği. Yüksek lisans tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, 171 s.
- Akbarıhamed, N. 2016. Yapı biyolojisi açısından günümüz konutlarında iç mekan yüzey kaplama malzeme tercihleri ve tercih nedenleri üzerine bir irdeleme: Trabzon örneği. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 87 s.
- Akman, A. 2005. İnsan Sağlığı, Sağlıklı Yapı ve Yapı Biyolojisi. *Yapı Dergisi, YEM Yayınları* (279), 89-92.
- Akman, A. 2013. Biyolojik Yapılaşma ile Sağlıklı Yerleşimin Temel İlkeleri. <https://www.ekoyapidergisi.org/biyolojik-yapilasma-ile-saglikli-yerlesimin-temel-ilkeleri> [Son Erişim Tarihi: 13.10.2021]
- Al, S. 2014. Eğitim yapılarının fiziksel konfor koşullarının öğrenci başarısına etkisi. Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 395 s.
- Albayrak, H., Gültekin, N., ve Köse, H. 2014. Engelliler Eğitiminin Tarihsel Gelişimi, Etyaf Matbaa, İstanbul, 244 s.
- Alp, M. A. 2014. Engelliler için dış mekân kullanım olanaklarının araştırılması: İstanbul Üniversitesi Beyazıt Yerleşkesi örneği. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 166 s.
- Altın, E. 2011. Down sendromlu çocuklarda ince motor beceri gelişimi ve eğitimin etkisi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 64 s.
- Anonim 1: 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5378-20130425.pdf> [Son Erişim Tarihi: 10.08.2021]
- Anonim 2: Birleşmiş Milletler Sakat Hakları Bildirisi <https://www.engelliler.biz/forum/ayrimcilikla-mucadele-insan-toplum-siyaset-bugun-yarin/5578-birlesmis-milletler-sakat-haklari-bildirisi.html> [Son Erişim Tarihi: 10.09.2021]
- Anonim 3: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm> [Son Erişim Tarihi: 15.09.2021]
- Anonim 4: https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_09/04144812_meb_istatistikleri_organ_egitim_2019_2020.pdf [Son Erişim Tarihi: 10.10.2021]

- Anonim 5: <https://www.doktoramcam.com/down-sendromu-davranis-bozukluklari/> [Son Erişim Tarihi: 5.09.2021]
- Anonim 6: <https://ourworldindata.org/grapher/share-with-down-syndrome> [Son Erişim Tarihi: 1.12.2021]
- Anonim 7: www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/downsyndrome.html [Son Erişim Tarihi: 1.09.2021]
- Anonim 8: https://gavsispanel.gelisim.edu.tr/Document/gkonakoglu/20181219170609684_1090164c-1f1f-452f-bfe9-496e5b430692.pdf [Son Erişim Tarihi: 17.09.2021]
- Anonim 9: <https://www.sanatenstitusu.com/temel-tasarim-ilkeleri-nelerdir/> [Son Erişim Tarihi: 10.11.2021]
- Anonim 10: <https://www.youtube.com/watch?v=WWveWJJzcdM> [Son Erişim Tarihi: 25.11.2021]
- Anonim 11: <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/> [Son Erişim Tarihi: 12.11.2021]
- Anonim 12: https://gulserenozdemir.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/34/15/747487/resimler/2018_11/04141922_IMG-20181031-WA0003.jpg?CHK=6c72cd007bb35b028dad351b9861bbd2 [Son Erişim Tarihi: 25.09.2021]
- Anonim 13: [google.com/maps](https://www.google.com/maps) [Son Erişim Tarihi: 5.12.2021]
- Aytem, N. M. 2005. Mimari mekânda renk, form ve doku değişkenlerinin algılanması. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 118 s.
- Aytis, S., 2021. Karşılıklı görüşme ve röportaj.
- Balçık, B. 2019. Zihinsel engelliler için özel eğitim yapılarının mimari açıdan incelenmesi: Bursa ili alan çalışması. Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 303 s.
- Baysal, Ş. 2019. Toplum temelli rehabilitasyon modelleri üzerine bir inceleme: Engellilerin sosyal rehabilitasyonu. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 169 s.
- Belir, Ö. 2009. Mimari Erişilebilirlik Kılavuzu. *Özürlüler Vakfı*. İstanbul.
- Burcu, E. 2015. Engellilik sosyolojisi. Anı Yayıncılık, Ankara, 344 s.
- Burcu, E. 2002. Üniversitede okuyan özürlü öğrencilerin sorunları: Hacettepe-Beytepe Kampüsü öğrencileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 19 (1): 83-103.

- Coe, D. A., Matson, J. L., Russell, D. W., Slifer, K. J., Capone, G. T., Baglio, C., & Stallings, S. 1999. Behavior problems of children with Down syndrome and life events. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(2): 149-156.
- Çetinkaya, S. 2016. Eğitim yapılarında tasarım kriterlerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi. Haliç Üniversitesi. İstanbul, 129 s.
- Davutoğlu, H. 2016. Sosyal yapılarda engellilere yönelik tasarım prensipleri ve örnek proje üzerinden incelenmesi. Doktora tezi, Haliç Üniversitesi, İstanbul, 123 s.
- Demirarslan, S. 2018. Otizm ve özel eğitime yönelik tasarlanmış mekân gereksinimi. *TURAN-SAM: Stratejik Araştırmalara Merkezi*, 10(37): 245-251.
- Durukan, A. 2017. Cami iç mekan aydınlatma tasarımına kavramsal bir yaklaşım. *Cedrus*, 5: 531-541.
- Durukan A. ve Öztürk V. 2020. Antalya'daki Müslüman-Dostu Otel Odalarında Tasarımsal Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Uluslararası Mühendislik Tasarım ve Teknoloji Dergisi*, 2(1): 42-49.
- Er, H. 2011. Özel eğitim okullarında aile eğitimi uygulamalarının değerlendirilmesi. TC. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. Ankara.
- Erişilebilirlik Kılavuzu. 2020. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. Ankara.
- Erman, O., & Ayalp-Gümüşburun, G. 2012. Okul yapılarında mimari karakterin rolü. *Güney Mimarlık Dergisi*, 9: 23-28.
- Ersoy, H.Y.1994. Yapı Biyolojisi; İnsan, Yapı ve Çevre. *Yapı Dergisi*, 146: 56-61.
- Evans, GW.,Lepore, SJ., Schroeder, A., 1996. The role of architecture in human responses to crowding, *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(1): 41-46.
- Gerçeksever, H. İ. 2011. Down sendromu çocukların giysilerden kaynaklanan giyinme problemleri ve giysi tercihleri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya, 88 s.
- Güler, Ç. 2005. Yapı biyolojisinin kuramsal temelleri. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi. Elazığ, 107 s.
- Güleryüz, P. 2014. Yapı biyolojisi kapsamında sağlıklı yapı, mekansal nitelikler ve malzeme seçimi. Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 126 s.
- Güller, E. 2014. Zihinsel engelli çocuğun eğitiminde rehabilitasyon mekanlarındaki rengin etkisi. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 169 s.

- Güller, E., ve Kaya, S. İ. 2016. Mekân renklerinin zihinsel engelli çocukların mekânı algılamasındaki etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3): 577-594.
- Gümüş, D. Ç. 2007. Türkiye’de özürllüler için ulaşılabilirlik mevzuatı, *TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi*, Dosya 4, Bülten 46: 18-21.
- Gürel Ulusan, N., ve Fitöz, İ. 2017. Eğitim yapılarında enerji etkin aydınlatma: İstanbul Kağıthane Anadolu Lisesi örneği. *Tasarım + Kuram Dergisi*, 13(24): 138-147.
- İncir, G., 2008. Ergonomi Çalışma Ortamı ve Fiziksel Çevre. Milli Prodüktive Merkezi Yayınları. Ankara. 114 s.
- İpçioğlu, M. 2019. Okul öncesi eğitim yapılarında iç mekan çevresel faktörlerin değerlendirilmesi: Konya örneği. Yüksek lisans tezi, Konya Teknik Üniversitesi, Konya, 158 s.
- İrtenk, T. 2011. Otistik çocuk özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinin mimari tasarım açısından incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi. İstanbul, 191 s.
- Jebri, T., Chen, Y. 2021. The architectural strategies of classrooms for intellectually disabled students in primary schools regarding space and environment. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(1): 821-835.
- Kaya, İ. S. 2002. Zihinsel Engelliler İçin Eğitim Yaklaşımları ve Mimarlık: Engelliler İçin Eğitim Kurumları. *Ege Mimarlık*, 44: 44-46.
- Kınalı, G. 2021. Rehabilitasyonda Evrensel Tasarım ve Herkes İçin Erişilebilirlik. İstanbul Tıp Kitabevleri. İstanbul. 102 s.
- Kuleli, K. 2012. TS EN 81-70 ve prEN 81-82 Standardına göre erişim. Asansör Sempozyumu, ss. 1-12, İzmir.
- Kutlu, R. 2018. Çevresel faktörlerin mekan kalitesi ve insan sağlığına etkileri. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8(1): 67-78.
- Küçükcan Balkaş, B. 2005. Üniversitelerde kütüphane binaları kullanım verimliliğinin yapı biyolojisi açısından incelenmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 302 s.
- Künyeli, Fatma B. 2018. Eğitim yapılarının “esneklik” bağlamında değerlendirilmesi: Kayseri örneği. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 276 s.
- Mimarlar Odası. 2015. Engelli Standartları Kent ve Binalara Yönelik Uygulama Kriterleri. Lefkoşa.
- Mülayim, A. 2017. Bedensel engelliler için mutfaklarda hareketli mobilya ve ekipmanlarının tasarlanması. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 6(3): 912-920.

- Özata, A.C. 2018. Yapı biyolojisi kapsamında hasta odalarının incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 125 s.
- Özbeý, Ç. 2009. Özel çocuklar ve terapi yöntemleri. İnkılap Kitabevi. İstanbul. 239 s.
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmelik. 2012. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/09101900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeligi_07072018.pdf [Son Erişim Tarihi: 10.09.2021]
- Özdemir, N.Ç. 2019. Eğitim yapılarında erişilebilirliğin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, 101 s.
- Özkan, K. 2019. 7-12 yaş down sendromlu ve normal gelişim gösteren çocukların antropometrik vücut çevre, boy, vücut ağırlığı ve üst ekstremiteler uzunluklarının karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 71 s.
- Öztürk, P. 2020. Yapı biyolojisi açısından kerpiç kullanımının etkileri. Yüksek lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, 262 s.
- Pekpostalıcı, A. 2009. Tarihi perspektif içinde “ev” kavramı. Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 280 s.
- Riedel, P., Mahoe, A. Designing for special education. Nac Architecture.
- Sakarkaya, S., Eğilmez, H. O., Engür, D. 2019. Müzik eğitiminin hafif düzey zihinsel engelli öğrencilerin sosyalleşme düzeylerine etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4): 35-43.
- Saraç, G. 2019. Sürdürülebilir biyolojik yapı tasarımında sertifika sistemlerinin insan sağlığı ve mekân konforu açısından irdelenmesi. Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 131 s.
- Sever, İ. A. 2020. Covid-19 pandemisi sonrası normalleşme sürecinde mobil mekânların mimari tasarım ölçütleri ve bir çözüm önerisi. *Mimarlık ve Yaşam*, 5(2): 477-485.
- Sönmez, V. 2020. Eğitim felsefesi. Anı Yayıncılık. İstanbul. 320 s.
- Spahiu, M. 2014. Engelliler için kent fiziki mekanının değerlendirilmesi-Kosova örneği. Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ, 155 s.
- Şahin, N. 2012a. Engellilere yönelik eğitim yapılarının tasarım prensipleri ve örnekler üzerinde incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi, İstanbul, 108 s.
- Şahin, T. 2012b. Yapı içi aydınlık düzeyinin yapı biyolojisi açısından irdelenmesi. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 101 s.
- Şen, S. 2008. Erken eğitim alan ve almayan down sendromlu çocukların genel gelişimlerinin ve görsel algı becerilerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 93 s.

- Tanner, C. K. 2008. Explaining relationships among student outcomes and the school's physical environment. *Journal of advanced academics*, 19(3): 444-471.
- Toker, M. 2016. Down sendromlu çocuğa sahip annelerin aile gereksinimlerinin belirlenmesi ve sosyal destek algılarına yönelik görüşleri. Yüksek lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, 104 s.
- Ts 9111. Özürlüler Ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere. Ankara.
- Tufvesson C. ve Tufvesson J. 2008. The building process as a tool towards an all-inclusive school. A Swedish example focusing on children with defined concentration difficulties such as ADHD, autism and Down's syndrome. *J Hous and the Built Environ* (24): 47-66.
- Tunç, H. 2017. Dicle Üniversitesi kampüs alanındaki eğitim alanlarının engelli kullanıcı açısından değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, 161 s.
- Türkiye İstatistik Kurumu. 2018. <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=engelli> [Son Erişim Tarihi: 20.08.2021]
- Türkiye İstatistik Kurumu. 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=engelli> [Son Erişim Tarihi: 20.08.2021]
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. 2021a. Engelli teriminin tanımı. <https://sozluk.gov.tr/> [Son Erişim Tarihi: 10.09.2021]
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. 2021b. Zeka teriminin tanımı. <https://sozluk.gov.tr/> [Son Erişim Tarihi: 10.09.2021]
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. 2021c. Eğitim teriminin tanımı. <https://sozluk.gov.tr/> [Son Erişim Tarihi: 10.09.2021]
- Ulusoy, A. 2006. Kaynaştırma eğitimi kapsamında eğitim yapılarında engellilerin kullanımına yönelik mimari düzenlemeler. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 272 s.
- Unver, A. 2019. 4-6 yaş arası down sendromlu çocukların bilişsel rehabilitasyonun davranışlara etkisi. Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, 96 s.
- USTAD. Engelliler İçin Evrensel Standartlar Kılavuzu. İstanbul.
- Uzun, F. 2019. Rekreasyon faaliyetlerinin engellilerde yeri ve önemi (Down sendromu üzerine nitel çalışma. Yüksek lisans tezi, Batman Üniversitesi, Batman, 88 s.
- Üstündağ, B. 1994. 47. Kromozom Down Sendromu. Yeni Asya Yayınları, İstanbul, 99 s.

- Yanılmaz, Z., 2020. Sürdürülebilir eğitim temel yapılarında iç mekan konfor koşullarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. 146 s.
- Yavuz, H. 2019. Eğitim yapılarının erişilebilirlik kapsamında değerlendirilmesi: Sakarya ili örneği. Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 143 s.
- Zastrow Ç. 2017. Sosyal Hizmete Giriş, Nika Yayınevi, Ankara, 834 s.



ÖZGEÇMİŞ

SEZER VOLKAN ÖZTÜRK

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2019-2021	Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2015-2019	Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Antalya

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

Araştırma Görevlisi	İstanbul Galata Üniversitesi
2021-Devam Ediyor	Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İstanbul

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

- 1- Durukan A. ve Öztürk V. 2020. *Antalya'daki Müslüman-Dostu Otel Odalarında Tasarımsal Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Mühendislik Tasarım ve Teknoloji Dergisi*, 2(1): 42-49.