

**T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MİMARİDE BELİRSİZLİK VE ESNEK TASARIM
BAĞLAMINDA EĞİTİM YAPILARI ÜZERİNE BİR
DEĞERLENDİRME: ESNEK/MODÜLER TASARIM
ÖNERİLERİ**

Ashhan ARSLAN

Danışman: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

BURDUR, 2025

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca **Yüksek Lisans** Tezi olarak sunduğum “**Mimaride Belirsizlik ve Esnek Tasarım Bağlamında Eğitim Yapıları Üzerine Bir Değerlendirme: Esnek/Modüler Tasarım Önerileri**” başlıklı bu tezin;

- Kendi çalışmam olduğunu,
- Sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi,
- Bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi,
- Kullandığım verilerde değişiklik yapmadığımı,
- Tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı,
- Bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı,

bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

14/11/2025

Aslıhan ARSLAN

ÖNSÖZ

Tez çalışmasını yürütme sürecinde beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN'a, süreç içerisinde desteklerini esirgemeyerek akademik gelişimime katkıda bulunan değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Çiğdem Belgin DİKMEN ve Dr. Öğr. Üyesi Ülkü GÜRKAN'a ve eğitim hayatımın tüm aşamalarında destekçim olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kasım, 2025

Aslıhan ARSLAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. MİMARİDE BELİRSİZLİK.....	6
2.1. Belirsizlik Kavramı ve Terminolojisi	7
2.2. Mimari Tasarımda Belirsizlik	14
2.2.1. Tasarım Sürecindeki Belirsizlik	16
2.2.2. Belirsizlik Kavramının Mimariğe Yansıması	23
2.2.3. Belirsizlik/Keskinlik Ayrımı ve Mimarlık Anlayışı	26
2.2.4. Belirsizliğin Estetiği	28
3. MİMARİ AKIŞTA ESNEKLİK.....	35
3.1. Esnekliğin Tanımı ve Mimari Akış İçerisinde Sınıflandırılması	35
3.1.1. Tasarım Esnekliği.....	36
3.1.2. Yapım Esnekliği.....	37
3.1.3. Kullanım Esnekliği	38
3.2. Esnek Tasarımın Prensipleri	39
3.2.1. Modülerlik	40
3.2.2. Çok Fonksiyonlu Alanlar	42
3.2.3. Gelecekte Genişletme	42
3.2.4. Adaptasyon Yeteneği	43
3.2.5. Mobil Mekân / Değiştirilebilir Malzemeler.....	44
3.2.6. Sürdürülebilirlik.....	45
3.3. Esneklik Sağlama Yaklaşımları	50
3.4. Esnek Yapı Modellerinin Gelişimi.....	53
4. EĞİTİM YAPILARINDA BELİRSİZLİKTEN DOĞAN ESNEK MEKAN KAVRAMI.....	61
4.1. Eğitim Sistemi ve Toplumsal Etkileşim Sürecindeki Rolü.....	63
4.2. Eğitim Yapıları Yaklaşımlarına Mimari ve Pedagojik Perspektif.....	66
4.3. Tarihsel Süreçte Eğitim Yapıları ve Türkiye’de Eğitim Modelleri.....	81
4.3.1. Osmanlı Döneminde Eğitim ve Mimari Yansımaları.....	82
4.3.2. Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitimi ve Mimari Yansımaları	86
4.3.3. Günümüzde Eğitim Sistemi ve Mimari Yansımaları	90
4.4. Eğitimde Belirsizlik Süreci.....	95
4.5. Eğitim Yapılarında Belirsizlikten Doğan Esneklik.....	100
4.5.1. Öğrenme Alanı Tasarımına Esneklik Yaklaşımları	104
4.6. Mimari Esnek Eğitim Serüveni ve Eğitim Mekanları.....	118
4.6.1. Okul Öncesi Yapıları.....	122
4.6.2. İlk ve Orta Öğretim Yapıları	134
4.6.3. Üniversite Yapıları	146
4.6.4. Diğer Alanlar.....	155
5. EĞİTİM YAPILARI İÇİN BELİRSİZLİK ODAĞINDA ESNEK/MODÜLER TASARIM ÖNERİLERİ	164

5.1. Modüler Sistemlerin Tasarımı ve Öneriler Bağlamında Değerlendirilmesi	169
5.2. Esnek/Modüler Tasarım Önerileri	175
5.2.1. Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem Entegre Modülleri.....	176
5.2.2. Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem Entegre Modülleri	178
5.2.3. Parametrik Modüler Sistem	180
5.3. Önerilerin Tasarım İlkeleri.....	183
5.3.1. Birincil Yapı Birimleri İçin Modül Tasarımı.....	184
5.3.2. Düşey Sirkülasyon İçin Modül Tasarımı	184
5.3.3. Teknik Birimler İçin Modül Tasarımı	185
5.3.4. Kat Sirkülasyonu İçin Modül Tasarımı.....	186
5.3.5. Yapısal Yerleşim ve Cephe Tasarımı.....	186
6. SONUÇ	188
KAYNAKLAR.....	197



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Le Corbusier'in Paris'in yeniden geliştirilmesi için tavsiyesi	19
Şekil 2.2. Napoléon III ve Haussmann tarafından yaptırılan yollar,.....	20
Şekil 2.3. Plan Voisin / Le Corbusier'in sketch çalışmaları,.....	21
Şekil 2.4. Piet Mondrian'ın soyut eseri / Paul Klee'nin soyut eseri	30
Şekil 2.5. Sol: Amazing Archigram 4: Zoom Issue. Cover by Warren Chalk Orta: Cover of Mystery in Space, Sağ: Amazing Archigram 4 Page	31
Şekil 2.6. Plug-in City, Sol Alt: Projelerinde sembol haline gelmiş vinçler, Peter Cook, 1964.....	32
Şekil 2.7. Michael Webb, Suitaloon,.....	33
Şekil 2.8. Cushicle ve Suitaloon	33
Şekil 2.9. Renzo Piano ve Richard Rogers "Pompidou Sanat Merkezi"	34
Şekil 3.1. Esneklik Türleri	36
Şekil 3.2. Esnek Tasarım Prensipleri	40
Şekil 3.3. Modüller Le Corbusier'in çizgisiyle	41
Şekil 3.4. Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri,.....	46
Şekil 3.5. Sürdürülebilir ve Esnek Mekân Kazanımları	48
Şekil 3.6. Esnek ve Sürdürülebilir Tasarımın Ortak Noktaları	49
Şekil 3.7. Maison Domino / Villa Savoye Üzerinden Serbest Plan ve Serbest Cephe ...	55
Şekil 3.8. Esnek Yapı Yaklaşımları ve Örnek Tasarımlar	57
Şekil 3.9. Güncel Proje Örnekleri	60
Şekil 4.1. Reichenau Manastırı / Almanya, Fulda Manastır Katedrali / Almanya.....	68
Şekil 4.2. Ørestad Gymnasium Dış ve İç Cephe Görselleri– 3XN Architects,.....	72
Şekil 4.3. Ørestad Gymnasium, Kat Planları (Bodrum Kat Hariç), Kütle Oluşum Diyagramı – 3XN Architects,.....	73
Şekil 4.4. Rosan Bosch Studio tarafından İsveç'te tasarlanan Vittra Telefonplan Okulu Açık Kat Planları.....	74
Şekil 4.5. Vittra Telefonplan Okulu İç Mekân Görselleri,.....	75
Şekil 4.6. Steve Jobs School Dijital Uygulamalar	76
Şekil 4.7. The Green School, Dış ve İç Mekân Görselleri.....	76
Şekil 4.8. The Green School Planı,	77

Şekil 4.9. Lahdelma & Mahlamäki Architect tarafından tasarlanan Community Centre Kastelli Dış ve İç Mekân Görselleri.....	78
Şekil 4.10. Community Centre Kastelli Vaziyet Planı ve Kat Planları.....	79
Şekil 4.11. Design In Motion tarafından tasarlanan Ratchut Okulu, Dış ve İç Mekân Görselleri.....	80
Şekil 4.12. Ratchut Okulu, Diyagramlar ve Vaziyet Planı.....	80
Şekil 4.13. Osmanlı Medreselerinin Dönemsel Sınıflandırılması	84
Şekil 4.14. Sırasıyla Mekteb-i Sultani (Galatasaray Lisesi) Birinci ve İkinci Kat Planı, Mekteb-i Sultani, Mekteb-i Hukuk-i Şahane	85
Şekil 4.15. Osmanlı Eğitim Yapılarının Dönemsel Sınıflandırılması	85
Şekil 4.16. Cumhuriyet Döneminde Eğitim Kurumları, (Akyüz, 2000; Arıbaş, 2002) uyarlanmıştır.....	86
Şekil 4.17. Sırasıyla Osmanlı Dönemi Darülfünun, Zeynep Hanım'ın Darülfünun'a Tahsis Ettiği Konak	88
Şekil 4.18. Mimar Kemaleddin Bey Edirne Karaağaç Mekteb-i İdadisi Planı ve Ön Cephe Görünüşü.....	89
Şekil 4.19. Türkiye'de Eğitim Yapıları Projeleri.....	92
Şekil 4.20. OMA tarafından tasarlanan sürrealist oyun Cadavre Exquis.....	101
Şekil 4.21. Esnek Tasarım Süreci Bileşenleri	105
Şekil 4.22. Beyaz Küp Galeri Modeli, InQbate, CETL Yaratıcılık, Sussex Üniversitesi CETL in Creativity, University of Sussex, Oda Bölgelemesi, Yaratıcılık Bölgesi, CETL, Brighton Üniversitesi	107
Şekil 4.23. Katlanır Masalar, InQbate, CETL Yaratıcılık, Sussex Üniversitesi; Oda Bölücüler, Yaratıcılık Alanı, CETL, Brighton Üniversitesi; Taşınabilir Duvarlar, InQbate, Yaratıcılıkta CETL, Sussex Üniversitesi	108
Şekil 4.24. Saltire Merkezi, Glasgow Caledonian Üniversitesi, Açık Erişim Alanı İç Mekân Görselleri.....	109
Şekil 4.25. Woodland İlkokulu, Milford ABD, İç Mekânda Esnek Mobilya Kullanımı ve Katlarda Açık Plan Esneklik Uygulamaları,	110
Şekil 4.26. Sırasıyla Slovakya'da The Future Classroom Lab BESST ve Tokat Zile Fen Lisesi FCL Laboratuvarı	112
Şekil 4.27. MEB Future Classroom Lab (FCL), Altı Öğrenme Alanının Öğrenmedeki İşlevi, Kullanılan Esnek Mobilyalar ve Destekleyici Olabilecek Teknolojik Ekipmanlar Tablosu, Kaynak: (MEB, 2024)'den uyarlanmıştır.....	113

Şekil 4.28. John Madejski Academy, Birleşik Krallık, Maket Çalışması ve Plan Şeması	115
Şekil 4.29. Hollanda Delft Montessori Okulu, L Sınıflar ve Kademeli Konumlandırılan Sınıf Yapıları.....	126
Şekil 4.30. Hollanda Delft Montessori Okulu, Genişlemeye Uğrayan Okul Planı	127
Şekil 4.31. Hollanda Delft Montessori Okulu, Giriş Alanı ve Cephe Görselleri.....	128
Şekil 4.32. El Til'ler School, Sabit Olmayan ve Yeniden Düzenlenebilir Mobilya Kullanımı ve Cephe Tasarımı.....	130
Şekil 4.33. Prenzlauer Berg'deki Waldorf Okulu, Cephe Görselleri ve Tasarım Diyagramları.....	130
Şekil 4.34. Treperka ve Waldorf Semily Anaokulları, İç Mekânda Merkezilik Barındıran Diarezel ve Bütünleşik Yerleşim	133
Şekil 4.35. İncelenen Okul Öncesi Eğitim Yapıları İçin Esneklik Stratejilerini Karşılaştırma Tablosu.....	133
Şekil 4.36. Crow Island Elementary School, İç cephe görseli ve L sınıf yarı özel avlusu	137
Şekil 4.37. Crow Island Elementary School, Tasarımda Yenileme Sonrası Korunan İç ve Dış Mekân Görselleri	137
Şekil 4.38. TAC-SEV Yeni Kampüsü, Kampüsün Sadık Paşa Konağı ile Kurduğu İlişki,	139
Şekil 4.39. TAC-SEV Yeni Kampüsü, İç Mekân Görselleri	140
Şekil 4.40. Shenzhen Longling Okulu, Dış Cephe Görselleri ve Özelleşmiş Alanlar ..	141
Şekil 4.41. Shenzhen Longling Okulu, İç Cephe Görselleri ve Kat Diyagramı	142
Şekil 4.42. İncelenen İlk ve Orta Öğretim Eğitim Yapıları İçin Esneklik Stratejilerini Karşılaştırma Tablosu.....	146
Şekil 4.43. Perkins (2001)'in Eğitim Yapılarında Mekân Konfigürasyonu Modelleri .	149
Şekil 4.44. Isenberg School Of Management'ın Genişletilmesi Kapsamında Çizilen Diyagramlar.....	150
Şekil 4.45. Isenberg School Of Management, Dış ve İç Mekân Görselleri.....	151
Şekil 4.46. Berlin Özgür Üniversitesi, Essex Üniversitesi, Toulouse Le Mirail Üniversitesi ve İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Planları, Benzer Kampüs Planı Kurgusu	153
Şekil 4.47. İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Plan Kurgusuna Ek Olarak Yapılan Ünite; İç ve Dış Mekân Görselleri.....	153

Şekil 4.48. Hildreth İlkokulu, Harvard, Mass, 21. Yüzyıl Öğrenimi İçin Yenilikçi Mekanlar: Öğrenme Merdivenleri ve Öğrenme Caddeleri	156
Şekil 4.49. Bjarke Ingels Group, Glasir-Tórshavn Koleji,	157
Şekil 4.50. Bjarke Ingels Group, Glasir-Tórshavn Koleji, Çeşitli Kullanımlara Olanak Tanıyan İç Avlu Organizasyonu	158
Şekil 4.51. Manhattan, AllSchool, Hareketli Masa ve Sandalyeler İle Sirkülasyon Alanının İşlevlendirilmesi; ‘İki sınıf arasında bir esnek oda’ Anlayışı ile Tasarlanan Öğrenme Alanları.....	159
Şekil 4.52. Hertzberger Okulları’nda Sirkülasyonun Öğrenme Mekânı Olarak Kullanımı ve Esnek Öğrenme Mekanları.....	160
Şekil 4.53. Braunschweig Teknik Üniversitesi Kampüsündeki Çalışma Pavyonu / Gustav Düsing & Max Hacke, Berlin,	161
Şekil 4.54. Braunschweig Teknik Üniversitesi Kampüsündeki Çalışma Pavyonu, İç Mekân Görselleri, Mekân Bölücüler ve Esnek Donatılar / Gustav Düsing & Max Hacke, Berlin.	162
Şekil 5.1. İllere Göre Derslik Başına Düşen Öğrenci Sayısı, 2023-24.....	167
Şekil 5.2. Unesco Mutlu Okullar Modeli.....	169
Şekil 5.3. Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem Tasarım Önerileri.....	178
Şekil 5.4. Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem Tasarım Önerisi.....	179
Şekil 5.5. Parametrik Modüler Sistem Tasarım Önerisi.....	181

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 5.1. Önerilen Eğitim Yapılarında Esnekliğe Dayalı Stratejilerinin Karşılaştırması.....	182
---	-----



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BIM	: Yapı Bilgi Modellemesi
CETL	: Öğretim ve Öğrenimde Mükemmellik Merkezi
DW	: Data Wise
FBE	: Fen Bilimleri Enstitüsü
FCL	: Future Classroom Lab
FLS	: Esnek Öğrenme Alanları
GFRP	: Cam Elyaf Takviyeli Polimerler
İLE	: Yenilikçi Öğrenme Ortamları
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
LEED	: Leadership Energy Environmental Design
MAKÜ	: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NGLE	: Yeni Nesil Öğrenme Ortamları
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
TAC	: Tarsus American College
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
YY	: Yüzyıl

ÖZET

Yüksel Lisans Tezi

Mimaride Belirsizlik ve Esnek Tasarım Bağlamında Eğitim Yapıları Üzerine Bir Değerlendirme: Esnek/Modüler Tasarım Önerileri

Aslıhan Arslan

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

Kasım, 2025

Bu tez çalışması, mimaride belirsizlik kavramının genellikle esnek tasarım olgusu dışında bırakılması ve bu nedenle çözümsüz kalmasıyla temellenen problemi eğitim yapıları üzerinden ele alır. Çalışma, öncelikli olarak eğitim yapılarında yapısal ve mekânsal belirsizlik olgusuna odaklanır. Beraberinde mevcut kullanımların geçmiş ve geleceğe dayalı işleyiş süreçlerinin esneklik bağlamında analizine yer verilir. Çalışmanın birinci bölümü olan giriş kısmı, eğitimin toplumun kalkınmasındaki tartışmasız rolü üzerinden eğitim yapıları ve esneklik konularına ilişkin yapılan çalışmaların sınırlı olmasının sunduğu bu boşluğun potansiyel araştırma fırsatlarını ortaya koyar. İkinci bölümde belirsizlik kavramı, türleri ve mimari tasarım bağlamında konumu kuramsal açıdan ele alınmıştır. Üçüncü bölümde mimari akışta esneklik kavramı, tanımı, sınıflandırılması ve prensipleri açısından detaylı olarak incelenmiştir. Dördüncü bölümde, kuramsal düzeyde yapılan literatür incelemeleriyle eğitim yapıları üzerine esneklik kavramı farklı tanım, yaklaşım ve yöntemler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Beşinci bölümde ise, kuramsal arka planının ortaya konulmasının ardından elde edilen bulgular ile nitelikli tasarım stratejileri geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen stratejilerin çıkış noktası, ‘‘Bir müzik notası nasıl ki farklı bir melodi içinde yer aldığında bambaşka bir duygu yaratıyorsa, bir binadaki işlevler de kurdukları ilişkiler değiştikçe yapının anlamını dönüştürebilir veya bir rengin yanına eklenen tonlar nasıl kompozisyonun tüm algısını değiştiriyorsa, bir binada işlevler arası ilişkiler de yapının bütüncül anlamını dönüştürme gücüne sahiptir.’’ anlayışıdır. Gelineen noktada esnekliğe işlevsel bir program çerçevesinde yaklaşmak ve mekânı belirli kullanımlar üzerinden tanımlamak, ‘‘beklenmedik’’ kullanımların önünü kesmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, esnekliği işlevsel birimlerle sınırlı bir strateji olmanın ötesine taşıyarak bahsedilen birimler arasındaki ilişkilerin sağlanabileceği esnek/modüler kullanımlar üzerinden yeniden düşünmeyi önermektedir. Kütle ve iç mekân organizasyonlarında modüler ve hareketli tasarım ilkelerinin, dijital çağın sanal öğrenme yöntemleriyle sentezlenmesi yoluyla geliştirilen bu stratejiler, tez çalışmasının özgünlüğünü vurgulayarak gelecek nesiller için örnek teşkil edecek nitelikte bir yaklaşım ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: belirsizlik, esneklik, eğitim yapıları, modülerlik

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

An Assessment of Educational Buildings in the Context of Uncertainty and Flexible Design in Architecture: Flexible/Modular Design Recommendations

Aslıhan Arslan

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Architecture**

Supervisor: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

November, 2025

This thesis addresses the problem of the concept of uncertainty in architecture, which is generally excluded from the phenomenon of flexible design and therefore remains unresolved, through the lens of educational structures. The study primarily focuses on the phenomenon of structural and spatial uncertainty in educational structures. It also analyses the operational processes of existing uses based on the past and future in the context of flexibility. The introductory section, which is the first part of the study, highlights the potential research opportunities presented by the limited studies on educational structures and flexibility, given the undisputed role of education in the development of society. The second section theoretically addresses the concept of uncertainty, its types, and its position in the context of architectural design. The third section examines the concept of flexibility in architectural flow in detail in terms of its definition, classification, and principles. The fourth chapter evaluates the concept of flexibility in educational structures within the framework of different definitions, approaches, and methods, based on theoretical literature reviews. In the fifth chapter, following the presentation of the theoretical background, findings are used to develop qualitative design strategies. The starting point for the strategies developed in this study is ‘Just as a musical note creates a completely different feeling when placed in a different melody, the functions in a building can transform the meaning of the structure as the relationships they establish change, or just as the tones added to a colour change the entire perception of the composition, the relationships between functions in a building also have the power to transform the holistic meaning of the structure.’ At this point, approaching flexibility within a functional programme framework and defining space through specific uses prevents ‘unexpected’ uses. Therefore, this study proposes to go beyond a strategy of flexibility limited to functional units and to rethink flexibility through flexible/modular uses that enable relationships between the aforementioned units. Developed by synthesising modular and mobile design principles in mass and interior space organisation with the virtual learning methods of the digital age, these strategies highlight the originality of the thesis work and present an approach that will serve as an example for future generations.

Keywords: uncertainty, flexibility, educational buildings, modularity

1. GİRİŞ

21. yüzyılın günümüze uzanan süreci, teknoloji ve küreselleşmenin ön plana çıktığı bir dönem olarak sınıflandırılabilir. Küreselleşme kavramı farklı kültürlerin, dillerin, dinlerin ve yaşam biçimlerinin etkileşimini de bir hayli artırmıştır. Bu durumun dünyadaki gelişmelere paralel olarak, gelişmekte olan ülkemizde de geleneksel yaşam tarzının hızla değişmesine ve yeni ihtiyaçların doğmasına neden olduğu görülür. İş hayatı, aile yaşantısı ve sosyal ilişkiler gibi birçok hayatın akışıyla şekillenen olguda görülen bu efektif değişimden, mimari ve inşaat sektörü de doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmiştir.

Bilgi, kuramlar ve teoriler, insanların dünyayı anlama, anlamlandırma ve açıklama çabasının ürünüdür. Ancak insanoğlunun bu çabasının içinde, belirsizlik ve çelişkilerin varlığı kaçınılmaz şekilde karşımıza çıkmaktadır. Öngörülemeyen bir gelecekte belirsizlik, bütün yapı türlerinde olduğu gibi eğitim yapılarının da değişim ve uyarlanabilme özgürlüğünü tanımak adına planlama ve tasarım süreçlerinde önemli bir engel olarak görülmektedir. Eğitimin, medeniyetlerin kalkınma ve gelişme süreci üzerindeki etkisine duyulan önemin giderek arttığının görüldüğü içinde bulunduğumuz dönemde özellikle gelişen teknolojik, ekonomik ve toplumsal faktörlerle birlikte, gelecekteki mekânsal ihtiyaçları sorun teşkil etmeden önce tahmin etmek ve yapıların minimum efor ile dönüşebilmeleri için en başında yerinde ve mantıklı kararları tasarım sürecine dahil etmek etkili bir hamle olarak görülebilir (Atabay, 2014). Aynı zamanda toplumsal gelişim odağında dönüşümü şekillendiren en temel yapı bütünü eğitim kurumlarıdır. İnsanlar değişimin yarattığı belirsizliğin etkili biçimde yönlendirilmesinde ve yeni gereksinimlerin karşılanmasında gereken bilgi, beceri ve tutumları, öncelikli olarak okulda kazanırlar. Bu nedenle toplumun vazgeçilmez bilgi, beceri ve davranış kalıplarının edinildiği örgütsel sistemler bütününi temsil eden okullar, geleceğin inşasında rol oynayacak belirleyici aktörler olan öğrencileri özgün bireyler olarak yetiştirebilmesi için çaba sarf etmelidir (Hargreaves, 1997).

Eğitim, toplumsal yozlaşmayla mücadelede etkili bir araçtır. Eğitim sisteminin ahlaki değerleri, etik normları ve insanların doğma ile sahip oldukları hakları öğretme, eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirme ve bilinçli, sorumlu vatandaşlar yetiştirme gibi kritik işlevleri vardır. Çocuklar, aileden aldıkları eğitimin beraberinde sistemli eğitim düzenine ilk adımı atarak kültürel yansımaların ve ahlaki değerlerin yanı sıra teorik eğitim sürecine de başlamaktadır. Farklı bir bakış açısı olarak eğitim süreci bireylerin ortak bir amaç doğrultusunda birleşerek bir uyum yakalaması ve bilişsel bütünlüğe ulaşmasıdır,

varsayımsal olarak bir tümevarım denilebilir. Bu kavramsal sığılıktan doğan benzer bireyler yetiştirilmesi durumu, eğitim siteminin planlı ve değışime açık olmayan bir müfredat ile öğrenciye dayatılması ve öğrencinin toplumda üstlenebileceğı birbirinden farklı rollerin keşfi ve yönlendirilmesinin gerek mekân gerekse sağlanabilecek imkanlar bağlamında yetersiz kaldığı görölmektedir. Günümüzde klasikleşen eğitim yapılarının kendilerine misyon edindiğı “bireylerin yaşama entegrasyonu” anlayışına karşılık esnekliğin mekânsal boyutunun plansızlığı bağlamında büyük ölçüde oluşan bu çatlak, beklentilerin tatmin edici seviyeye ulaşmasının önüne geçmektedir. Teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki bu büyük boşluk, yıllardır süregelen alışkanlıklar doğrultusunda görünmez hale getirilmektedir. Bu bakış açısı, olağan olarak günümüze dek kabul gören eğitim anlayışındaki mekânsal kullanımların tekdüzeliğinin öğrenciyi pasif bir konuma indirgediğini ve çocukların bu sürecin aktif katılımcıları olabilme haklarını kullanılabılme durumunu göz ardı ettiğini göstermektedir. Bunun beraberinde akıllara, eğitim süreci ve kurumunun gelecekte öğrencinin gelişimine ne denli katkı sağlayabileceğı sorusunu getirmektedir.

Dündar (2007), çeşitli toplumsal ve sosyal oluşumların evrimsel süreçlerini değerlendirdiğinde bilgi toplumunun, sanayi dönemine ait belgelendirmeye dayalı klasik okul modeline olan inancını yitirmeye başladığından söz etmiştir. Gelineen noktada bu tez çalışmasının ana probleminin geleneksel eğitim sisteminin bakış açısındaki yaklaşımdan doğmakta olduğı görölmelidir. Bahsedilen bu problem, belirsizlik doğrultusunda gelecekte etkin kullanım vadetmeyen eğitim siteminin ve eğitim yapılarının gelenekselden farklı olarak öğrencinin bireysel gelişimine katkıda bulunabilecek katılımcı, paylaşımcı ve aktif öğrenme süreçlerinde destekleyici esnek mekanlar ile eğitimde yöntemler üzerine geliştirilebilecek yeni yaklaşımların gerekliliğı hususundaki ehemmiyetin farkındalığını gözler önüne serer. Yani ideal olarak görölmeli gereken eğitim yapısı, kullanıcısı olan bireylerin farklılıklarını, yeteneklerini ve benliklerine keşif yolculuğı olarak tanımlanabilecek bu süreçte kimlik edinmelerini destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Bugün gelinen noktada, ebeveynlerin çocuklarını genel geçer okul düzenine dâhil etmeyi reddederek geleneksel temelli bir eğitim sistemine bağlı kalmasını istememeleri, onları alternatif bir eğitim kurumu arayışına yöneltmiştir. Bu doğrultuda yenilikçi okulların küresel ölçekteki artışı gözle görülür hale gelmiştir. Oluşan güven kaybı nedeniyle eğitim üzerine temellenen klasik anlayışın dışına çıkılarak çocuğun birey olarak kabul edilmesi temeli doğrultusunda gerçekleşen sürecin esnek yapı, öğrenme mekanları ve muhtemel gelişmeler ışığında gereken ihtiyaçlara cevap verebilecek aktif

mekanlar ile desteklenmesi, bu sürecin belirsizliğini fırsata çevirebilecek en uzun ömürlü çözümü sunmaktadır.

Bu tez çalışmasında öncelikle eğitim yapılarında yapısal ve mekânsal belirsizlik esasına odaklı olarak, mimaride belirsizliğin esnek tasarım olgusu dışında tutulmasıyla çözümsüz kalması ile temellenmiş olan sorun ele alınmaktadır. Aynı zamanda bu çalışma, mimaride eğitim yapıları ve esneklik konusunda daha önce yapılmış çalışmaların sınırlı olması ve eğitimin toplumun kalkınmasındaki tartışmasız rolü üzerinden potansiyel araştırma fırsatlarını yansıtmaya amacını taşımaktadır. Bu doğrultuda, mevcut durumdaki kullanımların geçmiş ve geleceğe dayalı işleyiş biçimleri esneklik bağlamında analiz edilmiştir. Sahip olduğu bu önem nedeniyle, çalışmanın mevcut sistemdeki eksikliklerden bağımsız yararlanılabilecek bir referans kaynağı ve nitelikli bir belge olabilmesi hedeflenir. Tanımsız planlama kurgusu ve mekânsal sınırların belirsizliği, açık ve serbest planlı tasarımlarda mekânın fiziksel yapılanmasının belirgin ve kesin fonksiyonel ayrıma sunamaması durumunda ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu mekânlar fiziksel olarak alt birimlere ayrılmadıklarından, yalnızca alt işlevlerin ve bu işlevlere karşılık gelen alt mekânsal kümelerin bir araya gelmesiyle tanımlanabilir hâle gelirler. Bu durum, kullanılabilirlik açısından tahmin edilebilir istatistiksel birtakım şemalarının analizini hem karmaşıktırmakta hem de nispeten güçleştirmektedir. Buna rağmen, çağdaş mimarlıkta esneklik ve değişime uyum sağlayabilme hedefi doğrultusunda, fonksiyonel olarak sert bir tutumla tanımlanmamış tasarım yaklaşımları yapısal organizasyonun sürdürülebilirliği açısından değerlendirildiğinde giderek daha fazla tercih edilmektedir. Ancak geline nokta bu mekânsal yapılanmanın farklı kullanıcı grupları, alternatif kullanım senaryoları ve yapısal düzenleme kompozisyonlarına göre nasıl işleyeceğini öngörebilmek, tasarım süreci ve kullanım aşamaları açısından önemli bir gereksinimi açığa çıkarır.

Tez kapsamında, bağlantılı tüm alt katmanlar ile koordineli şekilde ilerleyerek ana problemin çözümüne yönelik bulguları çok yönlü biçimde ele alan kapsamlı bir çalışma ortaya konmaktadır. Bu kapsamda öncelikle belirsizlik kavramı, türleri ve mimari tasarım bağlamında konumu kuramsal açıdan ele alınmıştır. Literatürde mevcut konu üzerine yapılan çalışmaların belirsizliğin tanımı ve ölçülebilirliği üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Genel hatlarıyla ele alındığında belirsizlik bulanık, şüpheli ve kararsızlık durumunu açıklamak amacıyla kullanılan; analitik, mühendislik, fen ve doğa bilimleri gibi birçok disiplinin odağında multidisipliner bir kavram olarak önemli bir yer tutmaktadır. Tasarım süreci, genellikle sonuç olarak meydana gelen çıktıların ulaşmada

izlenecek yöntemler bakımından doğrusal bir ilerleme sergilemeyen dinamik bir yapı yansıtır. Belirsizliğin etkisi ise muhtemel sonuçlarının öngörülebilirliğinde olduğu gibi sonuçlara ulaşmak için izlenecek yöntemsel yaklaşımlarda kendini göstermektedir. Bu durum, yapılı çevrenin oluşum sürecinde ve mimarlık pratiğinde de belirgin şekilde hissedilmektedir.

Mimarlıkta tasarım düşüncesi çeşitli parametreler, sorunlar ve girdiler arasında kimi zaman muğlak, kimi zaman ise kişisel yorumlara dayalı bir sentez gerektirir, bu durum ise doğrudan yaratıcılık kavramıyla ilişkilidir. Sürecin ilk aşamalarında kullanılan kavramsal şekiller, tablolar ve kavramsal uyarlamalar teknik çizimlerden farklı olarak tasarımın zihinsel kurgusunu, mekânsal örgütlenmesini ve bağlamsal ilişkilerini ifade etmeye yönelik araçlardır. Bu araçlar, tasarım sürecinde belirsizliğin birer temsil biçimi olarak değerlendirilerek mimarın düşünsel üretimini somutlaştırma işlevi görmektedir. Bu çerçevede tez kapsamında kuramsal arka planının ortaya konulmasının ardından elde edilen bulgular ile nitelikli tasarım stratejileri geliştirilmiş, çalışmanın tamamı genel sonuç ve değerlendirme bölümünde bütüncül bir biçimde ele alınmıştır. Çalışmada geliştirilen tasarım stratejileri, belirsizlik teorisinin farklı boyutlarda ele alınmasına ve esnek, entegre mekân kullanım senaryoları ile ilişkilendirilmesine dayanmaktadır. Kütle ve iç mekân organizasyonlarında modüler ve hareketli tasarım ilkelerinin, dijital çağın sanal öğrenme yöntemleriyle sentezlenmesi yoluyla geliştirilen bu stratejiler, tez çalışmasının özgünlüğünü vurgulayarak gelecek nesiller için örnek teşkil edecek nitelikte bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Esneklik kavramı, diğer yapı türleriyle kıyaslandığında eğitim yapıları tasarımlarında daha yeni bir şekilde ele alınmaya başlanmış bir kavramdır. Henüz tam olarak tanımlanmamış belirsizlikten doğan esnekliğin, planlama ve tasarım kararlarına uygulanması konusunda istikrarlı bir netlik oluşturulmamış olan bu dönemde, önerilen stratejilerin tasarımlara ve dolayısıyla mimari planlamaya dahil edilmesiyle uyarlanabilir mekanlar geliştirmek, çalışmanın merkezinde yer alır.

Esneklik kavramının eğitim yapılarının planlama sürecine nasıl dahil edilebileceği ve eğitim binası yerleşim planında nasıl sağlanabileceği konuları, ilerleyen süreçte eğitim ihtiyaçlarına uyum sağlamak ve değişen talepleri karşılamak açısından büyük bir öneme sahiptir. Belirsizlik odağında esnek ve uyarlanabilir politikalar geliştirmenin gelecekteki eğitim ihtiyaçlarını daha iyi karşılayacak yapı tasarımına zemin hazırladığı düşüncesi dikkate alındığında esnek ve uyarlanabilir yapılar oluşturmak, bu yapıların daha etkin kullanılmasına olanak sağlayarak eğitim alanındaki sürdürülebilir gelişmeyi destekleyecektir. Önerilen modüler tasarım temelli stratejilerde de eğitim kurumlarının

değişen taleplere hızla cevap verebilir ve gerektiğinde kolayca genişletilebilir veya yeniden düzenlenebilir hale gelebileceği varsayımı ile hareket edilmiştir. Geline noktada önerilen stratejiler referans alınarak hayata geçirilen tasarımların, eğitim alanında karşılaşılan sürekli gelişmeler ve değişen ihtiyaçlarla başa çıkabilmek için önemli bir adım olacağı düşünülmektedir.



2. MİMARİDE BELİRSİZLİK

Mimarlık ve belirsizlik ilişkisi, değişen gereksinimlere uyum sağlayabilme kabiliyetinin planlama ve tasarım süreçlerine entegre edilebilirliği üzerine odaklanan multidisipliner bir bağlantıdır. Mimarlık bir bilim olarak ele alındığında, rastgelelikten uzak bilimden belirsizlik alanına doğru yaşanan değişikliklerle başa çıkma yeteneğine sahiptir. Bu durum, belirsizlik içeren birçok kavramın mimari tasarımın bir parçası haline gelmesine olanak tanır. Belirsizlik, mimari tasarım ve uygulama planlamalarının yanı sıra genel yaşam alanlarında karşılaşılan değişim sürecine de dahildir. Teknolojik, ekonomik ve toplumsal değişkenler gibi faktörlerin gelişimi göz önünde bulundurularak, gelecekteki mekânsal ihtiyaçların öngörülmesi ve bu değişimlere minimum çaba ile uyum sağlayacak uygulamaların tasarlanması büyük bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

Yapım öncesinde tasarım, programlama ve planlama aşamalarında değişimin kavramsallaştırılması, gerçek değişimin sürekliliğini vurgulamaktadır. Süreklilik, yapı sistemindeki değişim ile ihtiyaç ve mimari çevre arasındaki uyumun dinamik yapısını ifade eder (Yürekli, 1983). Mimari ürün üzerine kurulan işlevsel belirsizliğin yanı sıra bahsi geçen ürünleri bütünüyle algılamak yani kent bağlamında da değerlendirmek gerekir. Tasarım ve planlama üzerine belirsizlik olgusunun mimarlık gündeminde yer almaya başlaması, özellikle kent üzerine yapılan çalışmaların yaşamla kurduğu karmaşık ilişkiyle daha belirgin hale gelmektedir. Kent kurgusu, morfolojik ve çevresel organizasyon süreçleri gibi birçok parametrenin eşzamanlı ve çeşitli amaçlar doğrultusunda etkili olduğu bir bağlamda şekillenmesi nedeniyle belirsizlik kavramının tüm bileşenlerini içinde barındırır, bu nedenle önemli bir konumdadır. Günümüzde bilgisayar destekli tasarımın yaygınlaşması sonucu etkili hale gelen dijital ve parametrik modelleme araçlarının gelişimi, özellikle akışkan, adaptif ve dönüşebilir mekânsal konfigürasyonların üretimini mümkün kılmaktadır. Bu durumun, klasik deterministik tasarım anlayışından uzaklaşarak esnekliğe dayalı yaklaşımların önünü açtığı görülmektedir. Bu bağlamda esneklik, mimarlık disiplininde belirsizlikle baş etmede kritik bir strateji, “esneklik” kavramı ise belirsizliğin mekânsal karşılığı ve temsil biçimi olarak değişkenliği barındırmasının yanı sıra kullanıcı odaklı senaryolara uyum sağlayabilen sistemler tasarlama gerekliliği açısından giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Modern mimarlık paradigmaları bağlamında dikkate değer şekilde vurgulanan yaklaşım, Corbusier ve Wright gibi temsili figürlerin mimari söylemlerinde ve tasarım biçimlerinde açık şekilde izlenebilmektedir. Bu doğrultuda örneğin, açık plan

organizasyonları esnekliğin mekânsal yansıması olarak ele alınarak sabit bölücü elemanların (örneğin duvarların) kaldırılmasıyla mekânsal kullanımda özgün bir serbestlik sağlanmıştır. Bütünleşmiş plan şemalarının, geniş yelpazede mimari kullanım ve ölçeklere uygulanabildiği gibi bu yapılar; mekânsal süreklilik, fonksiyonellik ve entegrasyon gibi nitelikler üzerinden tanımlanarak çağdaş mimarlığın önemli temsil biçimlerinden biri hâline gelmiştir

Bu bölümde, mevcut araştırmayla ilgili literatürün bir incelemesi sunulmaktadır. Mekân ve tasarımdaki belirsizlik, önerilen modelin teorik arka planını oluşturmaktadır. Bu bölümün ilk kısmında belirsizliğin genişletilmiş anlamı verilmektedir. İlerleyen bölümlerde yönetim, kentsel çalışmalar ve coğrafya alanlarındaki belirsizlikler incelenmektedir. Daha sonra kavram, belirsizliğin hem tasarım sürecinin doğasında var olan bir özellik hem de değişime uyum sağlamayı savunan bir tasarım manifestosu olarak tanımlanmasıyla mimari tasarım kapsamında detaylandırılmaktadır.

2.1.Belirsizlik Kavramı ve Terminolojisi

Belirsizlik olgusunun toplumları oluşturan bireylerin karşılıklı ilişkilerinde belirleyici bir rol üstlendiği, özellikle karar alma süreçlerinde açık biçimde gözlemlenmektedir. Gündelik yaşamın gerektirdikleri üzere verilen kararların belirsizlikten bağımsız düşünülemeyeceğini vurgulayan Shackle (1961), daha önceden belirlenen tamamen deterministik bir tavır içerisinde olan dünyada karar verme eyleminin yanıltıcı bir yanılsamadan ibaret olacağını yani mutlak bilgiye dayanan bir epistemik koşulda kararın bir anlamının olmayacağını fakat doğal haliyle başıboş ve herhangi bir düzen koşulunun olmadığı ortamda karar almanın ise işlevsiz olduğunu savunmaktadır. Bu bağlamda Shackle'ın argümanı, karar almanın tamamen zamanından önce kurgulanmış senaryolara dayalı dünyada ne anlamsız bir tekrar ne de tamamen kaotik bir dünyada etkisiz bir çaba veya yanılsama olmadığıdır. Bu üç uç durumun dışında gerçek dünyadaki kararlar, kısıtlı bilgi ve sınırlı belirsizlik ortamında yapılan anlamlı seçimlerdir (Basili ve Zappia, 2009).

Bilinç doğrultusunda eylem rotası belirlemek ve bu istikamette kararlar almak, çelişki barındırsa da insanlığın en temel yeteneğidir denilebilir. Bundan dolayı hayatta kalabilmek ve toplumsal refah açısından belirsizlik kavramının farkındalığı önemli bir yer tutar. Karar verme süreci doğası gereği belirsizlik içermektedir, dolayısıyla bireyler olası gelecek senaryolarının sonuçları doğrultusunda yaptıkları sınırlı bilgiye dayalı öngörülerle seçim yaparlar. Bu öngörüler şüphesiz olarak belirsizlik içerecektir. Diğer

tarafından gündelik yaşamda deneyimlenen belirsizlik kavramı yalnızca gelecek zamana özgü bir durum değildir. Genellikle olguların doğru ve tutarlı biçimde kaydedilmemiş olmasından kaynaklanan geçmiş ve şimdiki zamana ilişkin veriler de makul bir düzeyde belirsizlik barındırmaktadır. Bu durum toplumsal yaşama ilişkin pek çok bağlamda ortaya çıkarak, bilgi eksikliği veya bilgiye erişimdeki sınırlılıklar nedeniyle yorumlamayı güçleştirir. Dolayısıyla, belirsizlik zamanın tüm boyutlarını kapsayan çok yönlü bir olgudur.

Belirsizliğin daha önce de bahsedildiği üzere gündelik yaşamda önemli bir yer tuttuğu genel kabul gören bir durumdur. Shackle (1961) bu durumu destekleyici bir argüman ile gündelik hayatta alınan kararların ve bu karar alma sürecinin, mutlak öngörülebilirliğe ve doğal düzensizliğe yer verilmediğinden dolayı kısıtlı belirsizlik durumunu gerektirdiğini ve hariç tutulamayacağını belirtir. Fakat belirsizliğin bilim dünyasındaki kabulü, oldukça karmaşık süreçlerin birbirini izlemesiyle şekillenerek farklı disiplinlerde çeşitli yorumlara zemin hazırlamıştır. 20. yüzyıldan önce özellikle de 19. yüzyılda hâkim olan geleneksel bilim anlayışı, belirsizliği bilim dışı bir unsur olarak değerlendirerek ortadan kaldırılmasını ilerlemenin temel göstergelerinden biri olarak kabul etmiştir. Lord Kelvin olarak tanınan İskoç fizikçi ve matematikçi William Thomson tarafından (1891) 19. yüzyılın sonlarında ortaya konan “ölçülebilen ve ifade edilebilir bilgi, gerçek bilgidir” anlayışı, dönemin temsil ettiği bakışın en açıklayıcı yansımasıdır. Bilimde belirsizliğe yönelik geleneksel kabul gören tutumun, 19. yüzyılın sonlarında moleküler düzeydeki süreçlerin incelenmesi ve bazı fizik alanında çalışmaları olan bilim insanları tarafından araştırma konusu haline gelmesiyle değişmeye başladığı görülmüştür. 20. yüzyılın erken evrelerinde bahsedilen süreci anlamaya yönelik çabalar, sistemlerin haddinden fazla karmaşıklığı nedeniyle Newton mekaniğinin ötesine geçilmesini zorunlu kılmıştır. Bu radikal gelişmeler, istatistiksel ortalamalar sonucu elde edilen verilere dayalı, sistemdeki bireysel öğelerin yerine makroskobik özellikleri temsil eden yeni bir yaklaşımı da beraberinde getirmiştir. Böylece büyük ölçekli sistemlerde rastlantısallık içeren süreçleri anlamada etkili bir araç haline gelen istatistiksel mekaniğe dayalı yöntemler gündeme gelmiştir. Bu yöntemler fizik, mühendislik, ekonomi ve sosyal bilimler gibi birçok disipline hitap eden multidisipliner bir uygulama alanına sahiptir. İstatistiksel mekaniğin 20. yüzyılın başında araştırmacılar tarafından bilimsel bir disiplin olarak kabul edilmesi, belirsizliğe yönelik olumsuz görüşlerin yeniden gözden geçirilmesini sağlamıştır. Bu durum, bazı araştırmacıların belirsizliği faydalı, hatta gerekli bir olgu olarak görmelerine ve belirsizliğin olasılık teorisi çerçevesinde farklı

yorumlamalara yol açmasına olanak tanımıştır. Zamanla bilimsel anlamda belirsizliğin yalnızca olasılık kuramıyla sınırlı olmadığı, farklı türlerinin de bulunduğu anlaşılmıştır. Bu farkındalık, istatistiksel yöntemlerin ötesinde yeni belirsizlik temsillerinin ve yöntemlerinin gelişmesine zemin hazırlamıştır. Warren Weaver'ın (1948) belirttiği gibi, geleneksel yöntemlerin çözümleyebildiği problemler, organize basitlik ve düzensiz karmaşıklıkla sınırlıdır. Oysa pek çok gerçek dünya problemi, bu iki kutbun ötesinde yer alır ve farklı yaklaşım biçimlerini gerekli kılar (Klir, 2001).

Belirsizlik aynı zamanda mühendislik, ekonomi, coğrafya ve psikoloji gibi çeşitli alanlarda kuramsal ve uygulamalı düzeyde ele alınan multidisipliner bir kavramdır. İçerisinde barındığı her disiplin, kendi terminolojik ve metodolojik çerçevesi doğrultusunda belirsizliği tanımlama, ölçümleme ve sistematik yapılara entegre etme yönünde çeşitli yaklaşımlar geliştirmektedir. Chao ve Ayyub (1998), mühendislik sistemlerinde var olan belirsizlikleri iki temel kaynağa dayandırmaktadır. Bunlar, bilişsel olmayan unsurlardan (fiziksel rastlantısallık) ve bilişsel unsurlardan (değişkenlerin tanımlanmasındaki eksiklik veya belirsizlik) meydana gelmektedir. Aynı bağlamda Lovell (1995), belirsizliği tam anlamıyla bilgi yoksunluğu ile mutlak bilgiye sahip olma durumları arasında konumlandırarak, belirsizliğin spektrum niteliği taşıdığını ileri sürmektedir. Rolston (1988) ise, "Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development" isimli kitabında belirsizliği dört ana kategoride sınıflandırmaktadır. Bunlardan ilki, birimlerin farklı boyutlarına dair yalnızca sezgisel bilgi sahipliği anlamında kullandığı "belirsiz bilgi"dir. Diğerleri sırasıyla birimlerden emin olunmasına rağmen verilerde belirsizlik bulunması durumu olarak kavramsallaştırdığı "belirsiz veri", bilgi boşluğu olsa dahi karar verme sorumluluğu olgusu "eksik bilgi" ve bazı alanların doğası gereği rastgele olma durumu anlamına gelen "rastgelelik"tir. Bunun yanı sıra, belirsizliği, bileşenlerin niteliksel eksikliğiyle sınırlandırmak doğru olmayacaktır. Belirsizlik anlamlandırılması, kategorize edilmesi ve yorumlanmasıyla da bu sürecin bir parçasıdır.

Klir (1999), özellikle sistemsel sorunlar ile başa çıkmak için belirsizlik kavramını minimum belirsizlik, maksimum belirsizlik ve belirsizlik değişmezliği olmak üzere üç genel ilkeyi kapsayacak bir şekilde ele almıştır. Minimum Belirsizlik İlkesi, genel anlamda bir arabuluculuk ilkesi olarak tanımlanabilir. Belirsizlik içeren çeşitli sistematik analiz gerektiren sorunların çözümlerini daraltmak yani opsiyonları en aza indirmeyi amaçlayan bu ilke istatistiksel hata payı en düşük olan çözümlerin diğer tüm yönlerden eşdeğer olanlar arasından tercih edilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Minimum

belirsizlik ilkesinin uygulanabildiği başlıca problem tiplerinden biri olan basitleştirme problemi, sistem üzerinde uygulandığında bazı bilgilerin gözden kaçmasına veya kaybolmasına yol açabilmektedir. Bu süreçte kaybedilen bilimsel içerikler kaybedilen miktar dahilinde ilgili belirsizlikte bir artışa yol açmaktadır. Bir sistemin doğru şekilde basitleştirilmesi için yapılan uygulama mevcut karmaşanın azalmasını sağlarken aynı zamanda bilgi kaybını bir diğer bakış açısıyla belirsizlikteki artışı da en aza indirgeyebilir düzeyde olmalıdır böylece minimum belirsizlik ilkesi hiçbir bilginin israf edilmemesini garanti etmektedir. Basitleştirme stratejik olarak birçok katmanda uygulanabilir ve minimum belirsizlik ilkesi aynı şekilde devreye girer. Bu ilke, karmaşıklık düzeyi ayırt etmeden hangi basitleştirmelerin seçileceğine ve ne düzeyde uygulanacağına dair doğru kararı veren bir hakem görevi görmektedir.

Belirsizliğin yaygın sınıflandırmalarından bir diğer yaklaşım, Oberkamp ve arkadaşları (2004) tarafından aktarılan, belirsizliğin kaynağına dayalı ayırmadır. Bu ayırım, değişken (rastlantısal) ve epistemik (bilgiye dayalı) belirsizlik olarak karşımıza çıkar. Değişken belirsizlik, doğası gereği rastgele şekilde mevcut sistemin iç dinamiklerinden ya da çevresel koşullardan kaynaklanan ve kontrol edilemeyen değişimlerle ilişkilidir. Hava şartlarında meydana gelen rastlantısal dalgalanmalar ya da aynı işlemin süreç içerisinde farklı zamanlarda gösterdiği performans sapmaları gibi olgular, doğal varyasyonların bir sonucu olması açısından örnek olarak verilebilir. Bahsedilen belirsizlik türü olasılık kuramı zemininde ve olasılık dağılımlarının kullanımında modellenerek istatistiksel veriler ile ifade edilir. Araştırmacıların çalışmaları bu tür belirsizlikleri açıklamada aydınlatıcı nitelikte olsa da doğal rastlantısallık söz konusu olduğunda, belirsizliğin tamamen ortadan kaldırılması beklenemez. Bu nedenden dolayı değişken belirsizlik çeşitli kaynaklarda ‘‘indirgenemez belirsizlik’’ olarak da ifade edilmektedir. Madeni para ile yazı tura atmak ya da zar atmak, bu rastgeleliğin sonucu tahmin edilebilir olmayan sadece olasılık çerçevesinde değerlendirilebileceğimiz klasik örneklerindendir. Bir diğeri ise fiziksel sistemin veya çevrenin parça eksikliği dolayısıyla meydana gelen belirsizlik türü olan epistemik belirsizliktir. Bir başka deyişle, bilgi eksikliğinin bir sonucudur. Örnek olarak, bir fiziksel süreci tanımlayan aritmetik modelin kesin olarak ifade edilememesi, bazı parametrelerin nicel olarak belirlenememesi ya da verilerin eksik/yanlış olması epistemik belirsizliğe neden olmaktadır. Aynı zamanda yeterli derecede yapılan analizler çerçevesinde gözlem yapılarak elde edilen veriler bu tür belirsizlik durumunu azaltabilir ve hatta tamamen ortadan kalkmasına yardımcı olabilir.

Bu nedenden dolayıdır ki epistemik belirsizlik, genellikle “indirgenebilir” olarak değerlendirilmektedir (Fox ve Ülkümen, 2011).

Lo ve Mueller (2010) belirsizlik olgusunu, entelektüel disiplinlerin geniş bir kesitini kapsayabilecek şekilde kategorize etmiştir. Bu sınıflandırma, teorik olarak sistemi ilişkin öngörülebilir veya öngörülemez bütün konfigürasyonlarının deterministik bir tavır dahilinde tanımlanabildiği “Mutlak Kesinlik” ile başlamaktadır. İlerleyen aşamalarda birbirini takip eden düzeyler, belirsizlik düzeyinin kademeli olarak arttığı bir çerçevede ilerlemektedir. Bir sonraki düzey, sistemin olası sonuçları doğrultusunda ortaya çıkan bütün verilere ilişkin olasılıkların da kesin olarak tanımlanabildiği “Belirsizliğin Olmadığı Risk” evresidir. Bu evreyi takip eden düzey ise mevcutta kullanılan kuramlar ve teknikler ile belirsizliğin tamamıyla ortadan kaldırılabilceği durumları kapsayan “Tamamen İndirgenebilir Belirsizlik”tir. İlerleyen evreler, belirsizliğin belirli ölçütler çerçevesinde azaltıldığı fakat tümüyle ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı durumları ifade eden “Kısmen İndirgenebilir Belirsizlik” düzeyi, mevcut ile indirgenemeyen ve doğası gereği kalıcı olan belirsizlik biçimini tanımlayan “İndirgenemez Belirsizlik” ve belirsizliği anlamaya yönelik her türlü çabanın bir yanılsama olduğunu savunan “Zen Belirsizliği” ile sonlanmaktadır. Bu kategorizasyon farklı disiplinlerde karşılaşılan belirsizlik türlerinin sistematik olarak analiz edilmesine ve karar verme süreçlerinde belirsizlikle başa çıkma stratejilerinin belirlenmesine olanak tanımaktadır (Lo ve Mueller, 2010).

Moles’in 1990 yılında kaleme aldığı “Les sciences de l'imprécis” adlı kitabında yaptığı kategorizasyonda ise, bilimin nesnelliği ile ilişkili olmayan belirsiz olguları tanımlayarak belirsizliği vurgulamıştır. Aynı zamanda Moles (2018), belirsizliğin aritmetiksel formüller ile sınırlı olmadığını, bilinç ve bilinçdışı gibi psikolojik düzlemlerde, din ile inanç sistemleri gibi sosyokültürel yapılarda da varlık gösterdiğini ileri sürer. Bu bağlamda belirsizlik, matematiksel modellerdeki biçimsel açıklıkların yanı sıra bireyin düşünsel yapısı ve yaşam pratiklerindeki içsel karmaşıklıkla ilişkilendirilir (Yılmaz, 2014).

Her bir sistem bazı diğer değişkenlerin bilinen hallerine dayanarak, diğer durumları bilinmeyen değişkenlerin belirsizliklerinin tanımlanmasına yönelik kurallar içermektedir. Bilinmeyen durumlar, her zaman tek bir sonuç doğrultusunda belirlenebiliyorsa, var olan bu sistem deterministik olarak tanımlanmaktadır. Ancak sistemsal sonuçlar çeşitli olasılığa sahip ise bu sistemler nondeterministik (belirsiz) sistemlerdir. Bu tür sistemler, doğaları gereği sistemin tasarlanma amacı doğrultusunda görülen bir çeşit belirsizlik

içermektedir. Bu bağlamda belirsizliğin geleceğe yönelik tahminlerdeki belirsizlik (öngörüsöl), geçmiş durumların anlaşılmasındaki belirsizlik (geriye dönük ya da tanısöl), karar verme süreçlerindeki belirsizlik (kuralcı) gibi farklı biçimlerde karşımıza çıktığı görölmektedir. Her nondeterministik sistem tanımında, bu belirsizlik biçimlerinin açıkça yer alması gerekmektedir. Bir zamanlar bilimsel bilginin idealleri olarak kabul edilen deterministik sistemlerin artık çok kısıtlayıcı olduğu kabul edilirken belirlenimci olmayan sistemler çağdaş bilimde çok daha yaygındır (Klir, 2006).

Daha metafiziksel açıdan bakıldığında belirsizlik, insanın varlığa bağı aidiyet duygusu ile ilgili her çıkarımında var olan bir olgudur ve hayatın her alanında belirgin şekilde kendini hatırlatır. İnsan doğası gereğı ve belki de yaratılış gereğı kendisini, çevresini keşfetmek amacıyla sorgular ve yaşamın akışının sürüklenmesi ile her aşamada yeni sorular sorar. Ancak, değışen koşullar ve yaşamın aslında fark edilmeden içerisine çektiğı alışılmış karmaşıklığıyla karşılaştığında büyük bir belirsizlikle karşı karşıya kalabilir. Bu belirsizlik hissi, kesinlikten uzak, şüpheli bir gerçeklik içinde yaşamının getirdiğı huzursuzluğun temelidir. Merak ve alışlagelmiş koşulların bir nedene bağı olmaksızın rutinleri bozması ile sorulan her soruyla, araştırılan her konuyla birlikte, insan kesinlik arayışına girer. Ancak her sorunun beklenilenin aksine kesin bir cevabı olmayabilir ve her kapı aralandığında tatmin edici sonuçlara ulaşamayabilir. Varoluşun temelindeki belirsizlik ve bu belirsizliğe bağı olarak var olan durum çözölmedikçe insan içinde yaşadığı gerçeklikten sürekli olarak şüphe duyacak ve bu akıntıda sürüklenmeye farkında olmadan kapılacaktır. Yaşamın karmaşıklığı ve belirsizliği, analitik ve doğa bilimleri bağlamında başlı başına ele alınan temel kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern fizik ve felsefe; belirsizlik, müphemlik ve görecelilik gibi söz konusu kavramlar doğrutusunda tartışma zemini oluşturarak bilginin ve gerçekliğin doğasına dair derinlemesine sorgulama yapılmasına olanak tanımaktadır (Uçar, 2020).

Heisenberg mikroskobik düzeydeki parçacıkların hareketiyle ilgili olarak yapılan gözlemlerde, belirli çiftler arasında bir belirsizlik ilişkisi olduğunu belirtir. Bu ilke, bir parçacığın konumu ile momentumunun aynı anda mutlak kesinlikte belirlenmesinin mümkün olmadığını belirtir. Heisenberg'in aslında vurgulamak istediğı, doğanın temelindeki belirsizlik ve kesin olmayan bir gerçeklik algısının var olduğudur. Benzer şekilde, Einstein'ın Görelilik Kuramı da gözlemcinin hızına göre zamanın ve uzayın nasıl değışebileceğini gösterir. Bu kuram, mutlak zaman ve uzay fikrini sarsarak gözlemcinin perspektifine bağı olarak gerçekliğin değışebileceğini öne sürer. Böylece, bir olayın kesin olarak tanımlanması ve sonuçlarının tahmin edilmesi zorlaşır. Bu kavramlar,

bilginin ve gerçekliğin göreceli olduğunu vurgular. Yani gerçeklik herkesin bakış açısına, deneyimine ve gözlemine bağlı olarak farklı şekillerde algılanarak yorumlanabilir. Bu da birçok bilimsel ve felsefi sorunun ortaya çıkmasında etkili olmuştur ve kesin saptamalardan uzaklaşmamız gerektiğini savunur.

Bilgi, kuramlar ve teoriler, insanların dünyayı anlama, anlamlandırma ve açıklığa kavuşturma çabasının ürünüdür. Ancak bu çabaların içinde belirsizlik ve çelişkilerin varlığı herkes tarafından kabul görmüş bir olgudur. Bilginin ve kuramların oluşturduğu düzen ve sistemler, gerçekliğin karmaşıklığını tam olarak yansıtmayabilir ve bazı durumlarda eksik veya çelişkili olabilir. Fransız filozof Derrida'ya göre, bir davranışın “iyi” ya da “kötü” olarak değerlendirilebilmesi için başvurulabilecek nesnel bir ölçüt yoktur. Ona göre, “nesnel gerçeklik” dediğimiz şey aslında var değildir, çünkü her şey öznenin algısı ve yorumuyla biçimlenir. Gerçeklik, kavranamaz nesneler ve onları kavradığını sanan öznenin yanılsamaları üzerinden kurulur. Bu nedenle, aynı olmadığını bildiğimiz şeyler üzerine yorum üretmeye devam ederiz ve bu yorumlar da kaçınılmaz olarak öznellik ve yerellik taşır. Derrida'nın düşüncesinde, ortak bir değer ya da amaçtan söz etmek mümkün değildir, çünkü varoluşun kendisi rastlantısalıdır. Dolayısıyla, gerçeklik hiçbir zaman mutlak değildir, her zaman belirsizlik içinde şekillenir. Herakleitos ise tam mutlaklığın mümkün olmadığını ve olağanın değişkenlik gösterdiğini “‘Aynı ırmaklara gireriz ve girmeyiz. Biziz ve biz değiliz.” (Herakleitos, 2005, s. 129) sözüyle açıklamıştır. Bu nedenle, belirsizlikle başa çıkabilmek için insanın içindeki müphemlik duygusunu anlaması ve kabul etmesi önemlidir. Bu kabul, insanın yaşamının gerektirdikleriyle barışık olmasını ve belirsizlikle başa çıkabilmesini sağlamaktadır. Kesinlik arayışıyla geçen bir yaşam yerine, belirsizlikle uyumlu bir yaşam tarzı benimsendiğinde bireylerin, kavram kargaşası ile geçirilen zamanından pişmanlık duymasının önüne geçecektir (Yılmaz, 2014). Bu bağlamda, çevresel etmenlerin tarih boyunca varlık gösterdiği ileri sürülse de, günümüzde belirsizlik olgusunun geçmişe kıyasla farklı bir konuma evrilmiş olma ihtimali gündeme gelmektedir. Belirsizliğin neden özellikle günümüzde bu denli merkezi bir konum edindiği, geçmişe kıyasla hangi dinamiklerin değiştiği ve çağdaşlığın bu durumu nasıl yapısal bir biçimde yansıttığı üzerine düşünmek kaçınılmaz hâle gelmiştir.

Belirsizlik, çoklu etkenlerin karşılıklı etkileşimleri sonucu şekillenen, katmanlı bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bahsedilen katmanlar, eksik ya da hatalı bilgi/enformasyon, bilgi sağlayıcılarının birbirleri ile olan çelişkileri, kavramsal bulanıklık yaşanması, sembolik ifade temelli düşüncelere özgü yoruma açık anlatımlar,

değişkenlik ve rastlantısallık gibi unsurlar, belirsizliğe yol açabilecek başlıca nedenler arasında yer alır. Bu nedenlerin yanı sıra, ölçüm sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerin yetersizliği ya da farklılık göstermesi de insan faktörünün önemli bir etken olduğunu vurgulamaktadır. Aynı zamanda sürece dâhil olan öznel varsayımlar, bireysel öngörüler, yoruma açık olması dolayısıyla belirsizliği derinleştirebilir. Bu doğrultuda belirsizliğin temellendirilmesini doğru biçimde tanımlamak, belirsizliğin varlığını saptamanın yanı sıra aynı zamanda bu belirsizliğin sonuçlar üzerindeki etkisini öngörmek açısından da büyük öneme sahiptir (Çekmiş, 2014).

2.2.Mimari Tasarımda Belirsizlik

Mimari, insanın varlıkla ve çevresiyle olan ilişkisini anlamlandırmaya ve anlam arayışını tatmin etmeye katkıda bulunan önemli bir alandır. Aynı zamanda canlıların yaşam alanlarını tasarlama, inşa etme ve düzenleme sürecidir. Bu süreçte kullanıcının ihtiyaçları, değerleri, kültürel arka planları ve estetik tercihleri gibi birçok faktör göz önünde bulundurulur. Mimari yapılar ise insanların duygusal ve ruhsal ihtiyaçlarına karşılık veren mekânsal organizasyon bütünüdür. Estetik açıdan hoş ve etkileyici yapılar yaşam kalitesini artıran bir oluşum olarak karşımıza çıkarken, kültürel ve tarihi mirasın korunması ile de toplumların kimlikleri ve aidiyet duyguları güçlenmektedir. Kısacası mimari, insanın varlıkla ve çevresiyle olan ilişkisini açıklamak için önemli bir arabulucudur.

Geçmiş dönemlere ait yapı üretim biçimlerinin gelişimi incelendiğinde, özellikle Antik dönem mimarlığının fiziksel bir yapı inşa etme süreci gibi indirgemeci bir yaklaşım ile tanımlanması, dönem mimarisinin çok katmanlı yapısını yansıtmada yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda Antik dönem eserleri, genellikle belirli bir kültürel veya dini değeri temsil etmek için yapılara çeşitli anlam katmanlarıyla zenginleştirilmiş sembolik unsurlar yükleyen bir sanat olarak görülür. Örneğin, antik tapınaklar tanrılara adanmış yapılar olmalarının yanı sıra aynı zamanda toplumun inançlarını ve değerlerini yansıtarak onları sembolize etmiştir. Ancak, 15. yüzyılın sonlarından itibaren mimarlık alanında yapma ve tasarlama süreçlerinin ayrılmaya başladığı görülür. Bu dönemde, mimarlar daha fazla teknik bilgi ve beceri geliştirmeye başlayarak mimarlığı, salt anlam yüklü yapıların inşasıyla sınırlandırmak yerine mühendislik ve estetik açıdan karmaşık projeler oluşturmak olarak tanımlanmaya başlamıştır. Bu süreçte, mimarlığın daha çok fonksiyon ve biçim arasındaki dengeyi sağlama çabası haline geldiği görülmektedir. Artık yapıların sadece sembolik veya dini anlamlar taşıması beklenmediği gibi insanların günlük

ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmaları ve yapıların fiziksel çevreyle uyum içinde olmalarının gerektiği görülmektedir. Dönemdeki bu değişim, mimarlık pratiğinin ve düşüncesinin evriminde önemli bir adım olarak karşımıza çıkar. Antik dönemle kıyaslandığında bahsi geçen değişim süreci, mimarlığın işlevsel ve estetik unsurlarının daha ayrıntılı olarak incelendiği bir dönemin başlangıcını işaret etmektedir.

Bir kentin veya bir mekânın mimarisi, o toplumun değerlerini, yaşam tarzını ve tarihini yansıtabilir. Dolayısıyla, mimari insanların anlam arayışına ve varlıkla olan ilişkilerine dair önemli bir bakış açısı sunar. Postmodern mimari kuram ve pratiğin, tekilci bir değer anlayışından çoklu ve göreceli değer sistemlerine doğru evrildiğini vurgulayan Connor (2005), belirsizlik ortamının mimari düşünce üzerindeki etkilerini değerlendirirken, mimarlığın artık kendi anlamını veya yorumlanma biçimlerini garanti edemediğini ifade eder. Ona göre, mimarlık kendisine atfedilen bu kesinlik iddiasını yitirdiğinde, Le Corbusier'nin "ahenk, insanın doğayla ve muhtemelen evrenle mükemmel bir uyum içinde düzenlendiği eksendir" sözünde olduğu gibi, evrensel düzeydeki bütüncül söylemler de geçerliliğini kaybetmeye başlar (Connor, 2005, s. 115).

Mimari tasarımda belirsizlik olgusu mekânsal bağlamda incelendiğinde ilk kez coğrafi kuramlar çerçevesinde tartışmaya açılmıştır. Bahsedilen alanda yapılan çalışmalar, bireylerin bilişsel süreçlerindeki davranış ve karar verme belirsizliklerinin mekân seçimi üzerindeki etkisine odaklanmıştır. Mekânsal kusurların kaynağı ve belirsizliğe neden olabilecek sebepler hakkında belirtilen görüşler odağında Couclelis (1996) mekânsal kusurların gözlemciden, gözlem araçlarının kısıtlı olmasından, uygulama amacının niteliğinden ve incelenen olgunun yapısal özelliklerinden kaynaklanabileceğini ifade etmektedir. Mekânı belirsiz sınırları olan ögeler ve nesnelerden oluşan bir topluluk olarak tanımlayan bir diğer görüş olarak Campari (1996), aynı zamanda bunların belirlenmesinin varlıkların ve bileşenlerin gözlemlendiği bağlama bağlı olduğunu ileri sürmektedir. Bordogna ve diğerleri (2006) ise, sınırları ya da konumu net olarak belirlenemeyen mekânsal varlıkların, yapay sınırlar olarak somutlaştırılan ya da ilgili düzensizlikleri göz ardı eden katı temsillere zorlandığını vurgulamaktadır (ekmiş, 2014).

Tasarım aşamasında belirsizlik daha farklı bir bakış açısı ile, belirli ekonomik hedeflere ve sürecin ilerleyişine yön veren kısıtlamalara bağlı olarak işleyen; bt, kapsam ve benzeri yönetimsel süreçleri de içermesi nedeniyle önemli bir güçlük alanı olarak görülür (Chapman ve Ward, 2011). Literatürde, belirsizliğin afet ve acil durumlara yönelik yönetim stratejileri üzerinde, planlama ve uygulama süreçlerinin beraberinde

belirgin etkiler yarattığı ifade edilmektedir. Önlem alma ve iyileştirme planlarının belirsizlik koşulları altında yürütülmesinin, doğası gereği karmaşık ve öngörülemez süreçler içeren neredeyse tüm afet türleri için kaçınılmaz olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca olayların gerçekleşme olasılıkları ile tahminlere dayalı öngörülerdeki belirsizliklerin, eksik veya hatalı verilerin ortaya çıkmasına neden olduğu ve elde edilen verilerin sınırlı istatistiksel gözlemlerle desteklenmesinin, karar alma süreçlerinde ek belirsizlikler oluşturduğu belirtilmektedir (Granger ve Hayne, 2000). Bu nedenle mimarlık disiplini, ortaya çıkması muhtemel belirsizlikleri yönetebilmek için tüm kaynaklar ve olası sonuçlar arasında rasyonel bir denge arayışı doğrultusunda hareket eder.

Mekân ve mimari form süreç içerisinde sınırlarının netliğini kaybederek bulanıklaşmaktadır. Bu durum, özellikle biçim gramerlerinde ve mekânsal yapılandırma perspektifinde belirsizliğe neden olabilir. Bu tür belirsizlikler, tasarımın erken aşamalarında tasarım fikrinin ortaya çıkışını etkilerken aynı zamanda tasarımın adaptif ve esnek niteliğini destekleyen bir özellik olarak da değerlendirilebilmektedir. Bu kısımda ortaya konulan bulgular sonucu edinilen kazanım, mimari tasarımda belirsizliğin, tasarım sürecinin kavramsal başlangıcında yaratıcı süreci yönlendiren bir hedef olarak ele alınması gerektiğidir.

2.2.1. Tasarım Sürecindeki Belirsizlik

Tasarlama sürecindeki belirsizliklerin tarihsel ve kuramsal olarak araştırılması, tasarım teorisinin uygulamasına ve gelişmesine katkıda bulunur. Özellikle belirsizlikle başa çıkma stratejileri ve paradigmalara karşı alternatif yaklaşımların incelenmesinin, tasarımın nasıl daha etkili ve yenilikçi bir şekilde yapılacağını anlamamıza yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, Moles'un “kesinlik ideolojisi” olarak tanımladığı belirsizlikle başa çıkma çabalarının, modern dönem mimarlık üretimi ve söylemleri üzerindeki etkileri değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin, tasarım teorisinin ve uygulamasının gelecekteki yönünü belirlememize yardımcı olabileceği açıktır. Tasarlama eylemi, henüz var olmayanı önceden tanımlama ve var etme süreci olduğundan, kaçınılmaz olarak belirsizliklerin şekillendirdiği bir alan içerisinde gerçekleşir. Moles (1992), kavramsal öngörünün gelecekteki bir durumu tahmin etme çabası olduğunu ve bu nedenle tasarım pratiğinin her zaman risk ve belirsizliklerle iç içe olduğunu vurgular. Ancak bu belirsizliklerin farkında olarak tasarım sürecinde esneklik ve geçicilik fikrini kabul etmek, tasarımcının değişen koşullara uyum sağlamasını ve

çözümlerini gerektiğinde yenilemesini sağlayacaktır. Bu nedenle, öngörü kavramının esneklik ve geçicilikle ilişkilendirilmesi mantıklıdır çünkü tasarım süreci her zaman değişebilir ve gelişebilir. Aynı zamanda mimarlık hata kavramıyla ilişkilendirilebilecek birçok karmaşık faktörle doludur. Ancak bu hataların geçmişe dönük tecrübe olarak değerlendirilmesi, tasarım sürecinde öğrenme ve gelişme fırsatları yaratabilir. Böylece mimarlık pratiği, deneme yanılma yoluyla hatalardan ders çıkararak evrimleşir ve sürekli olarak değişen ve gelişen bir disiplin haline gelir.

Akan'a (2014) göre, mimarlığın kutsal olana hizmet eden ve kendi başına bağımsız bir sistem olarak değil, tanrısal olanla iç içe ve ona ait bir karakter taşıyan bir yapısı olduğundan, bu bağlamda belirsizlikten söz etmek zordur. Bu anlayışa göre, mimarlık sadece bir sistem değil aynı zamanda kendi başına bir eylem alanı da değildir, tam tersine tanrısal olanla iç içe ve ona ait olan bir karaktere sahiptir. Tasarım süreci, bu anlayışa göre mimarlıkla ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır ve mimarlık bilgisi, mimari tasarımcının deneyimsel bilgisini aktardığı ve uyguladığı süreçte bulunur. Tasarım kavramını mimarlıktan ayrı bir eylem alanı olarak değerlendirmek doğru olmayacaktır. Aslında tasarım, temel prensipleri ve kuralları açıklayan talimatları ve bu talimatların uygulanmasını tarif eden bir süreci kapsar. Yani ortaya çıkan son ürünü olduğu kadar bu ürüne ulaşma sürecini de içerir. Akan (2014), tasarım pratiklerinin tümünün geleceği öngörmeye yönelik önceden kestirilemeyen üretim çabaları dolayısıyla belirsizliği doğrudan içerdiğini belirtmektedir. Ona göre birçok farklı etkenle sürekli dönüşüm halinde olma niteliği, mimarlığın belirsizlik bağlamında farklı düzlemlerde değerlendirilebilmesine olanak tanır. Ayrıca üzerinde durulması gereken bir başka nokta ise, tasarımın taşıdığı öngörü, algı ve değerlendirme unsurlarının mimarlığın modern dönemdeki netlik ve ideallik anlayışıyla çelişmesi durumudur.

Yürekli (2003), tasarlama sürecini oldukça karmaşık ve çok yönlü bir aktivite olarak görür ve bileşenlerini sezgi, problem tanımlama, problem çözme, karar verme, bilgiyi seçme ve yorumlama, öncelikleri belirleme, koordinasyon, bütün oluşturma, soyut değerlendirebilme olarak tanımlar. Yürekli'ye göre tasarımcı, tasarladığı ürün veya sistemle ilgili gelecekteki gereksinimleri ve trendleri tahmin etmeye çalışır, deneyim ve içgüdülerine dayanarak doğru kararlar alabilmesini sağlar. Aynı zamanda tasarımcı karşılaştığı sorunları anlama ve tanımlama becerisine sahip olmalıdır. Bu sayede kullanıcı ihtiyaçları, kısıtlamaları ve gereksinimlerinin anlaşılması sağlanır. Sürecin devamı olarak tanımlanan sorunları çözmek için farklı yöntemler geliştirme ve uygulama süreci, tasarımcının alternatif seçenekler arasından en uygun olanını hangi özelliklerin veya

gereksinimlerin öncelikli olduğunu belirleyerek mantıklı ve bilinçli kararlar vermeyi içerir. Tasarımcının somut olmayan kavramları anlama, analiz etme ve manipüle etme yeteneği ise yaratıcı ve yenilikçi çözümler geliştirmeyi sağlamaktadır.

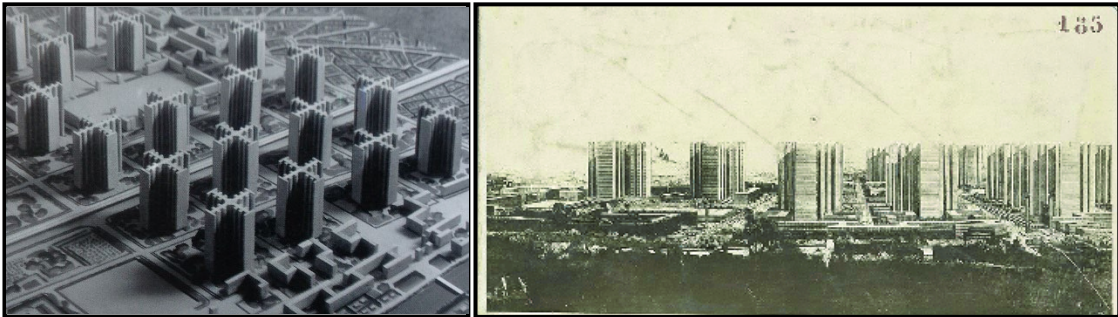
Tasarımsal belirsizlik üzerine Rudolf Arnheim, yenilikçi tasarımın doğası gereği her zaman var olan problemi çözmeyi içerdiği ve zihinde oluşturulan tasarım imgesinin, ulaşılmak istenen hedefi temsil ettiğini vurgular. Bu yaklaşım, tasarım sürecinin temelinde soyutlama olduğunun üzerinde durmaktadır. Tasarımcı, karmaşık bir gerçekliği basitleştirmek ve odaklanmak için soyutlama yapar. Arnheim'a göre bu soyutlama süreci, tasarımcıya temel düzenlemenin gelişmesi için bir çekirdek sağlar. Çekirdek ise, tasarımın merkezine yerleştirilen ana fikri temsil eder. Tasarım sürecinde ana fikir tasarımcının hedeflediği sonuca doğru rehberlik eder ve tasarımın diğer unsurlarının nasıl yerleştirileceğine dair bir çerçeve sunar. Böylece tasarım sadece estetik veya görsel bir düzenleme olmaktan çıkarak aynı zamanda bir problem çözme süreci niteliği kazanır (Arnheim, 1969). Tasarımın amacı, belirli bir gereksinimi karşılamak veya belirli bir amaca ulaşmak için uygun bir çözüm sunmaktır. Bu bağlamda, tasarım sürecindeki soyutlama ve ana fikir oluşturma, tasarımcıya hedeflenen sonuca yönelik bir rehberlik hizmeti sağlar denilebilir.

Tasarılma sürecinin akılcılığı ve sistematik işleyişi üzerine yapılan araştırmalar, tasarlamanın bir dizi önemli özelliğine odaklanmıştır. Bu özellikler arasında soyut zihinsel yön, kişisel bilgi düzeyi, yorumlama esnekliği ve belirsiz yapının rolü bulunmaktadır. Tasarlama sürecinin içerdiği belirsizliklerin anlaşılması ve bu belirsizliklerle başa çıkma yöntemlerinin geliştirilmesi, tasarım teorisinin ve uygulamasının temel bir alanını oluşturur. Tasarlama sürecinin sezgisel yönü, tasarımcının içgüdüsel olarak doğru kararlar vermesini sağlar. Kişisel bilgi düzeyi ise tasarımcının deneyim, eğitim ve bilgi birikimiyle ilişkilidir ki bu da tasarım sürecinde alınan kararların kalitesini etkiler. Yorumlama esnekliği, tasarımcının farklı açılardan bakma yeteneğini ifade eder, bu da tasarımın çok yönlü ve yaratıcı bir süreç olmasını sağlar. Belirsiz yapının rolü ise, tasarım sürecinde karşılaşılan belirsizliklerin ve karmaşıklıkların yönetilmesi gerektiğini vurgular, bu da tasarımın sürekli olarak değişen bir süreç olduğunu ve kullanıcılar arasında farklı anlayışların bulunduğunu gösterir.

Belirsizlik ile tasarım süreci aynı zamanda kentsel yapıların biçimlenmesi ve kamusal mekânların organizasyonu da dahil olmak üzere kent tasarımının çeşitli boyutlarında da temel bir bileşen olarak öne çıkmaktadır. Campari (1996), mekân olgusunu belirsiz sınırları olan öge ve nesnelerden oluşan bir topluluk olarak ele alırken,

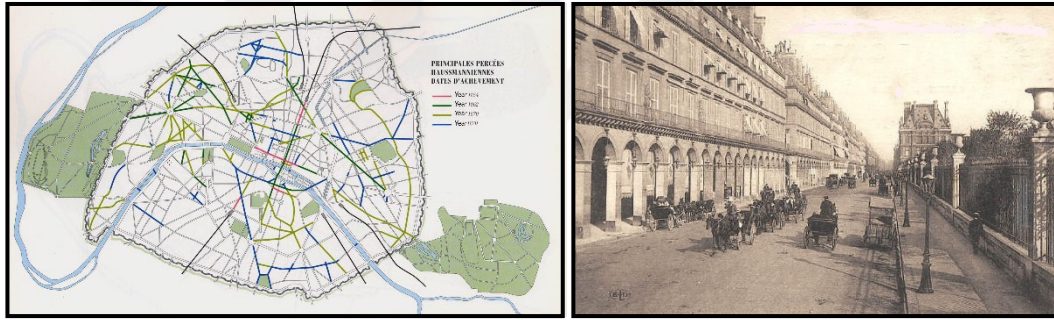
Bordogna ve diğerkleri (2006) mekânsal varlıkların sınırlarının veya konumlarının net olarak belirlenemediğini, bunun sonucunda bu varlıkların yapay sınırlar aracılığıyla somutlaştırıldığını ya da ilgili düzensizliklerin göz ardı edildiği şeklinde değerlendirir. Oysa fiziksel ve toplumsal mekânların bahsedilen bu denli belirgin ve kesin sınırlara sahip olması pek rastlanılan bir durum değildir. Baty (2007), kent sistemlerine atfedilen karmaşıklık kavramının yerini komplekslik olgusunun aldığını, zira yerel düzeyde meydana gelen etkileşimlerin üst ölçekteki sonuçlarının çoğu zaman öngörülemez olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla bu belirsizlik, kentleri biçimlenme sürecinde sürekli evrilen yapılar olarak ele almayı gerektirmektedir.

Kamusal alan da benzer şekilde, durağan bir biçim ya da sabit bir işlevin ötesinde, toplumsal ilişkilerin ve gündelik yaşam pratiklerinin sürekli dönüşümüne sahne olan akışkan bir yapı sergilemektedir. Cupers ve Miessen (2018), kamusal alanın ve kentselliğin doğası gereği düzensizlik, işlevsel çeşitlilik ve heterojenlikle iç içe olduğunu vurgulamaktadır. Bu yönüyle kamusal alanlar, bireylerin ve toplulukların bir araya gelerek açık, özgür ve karşılıklı etkileşim içinde bulunabildikleri çoğulcu mekânlar olarak düşünülmelidir. Ancak günümüz kentlerinde giderek yaygınlaşan aşırı programlanmış, düzenlenmiş ve denetim altına alınmış kamusal alan pratikleri, kentsel yaşamın açıklığını, öngörülemezliğini ve katılımcılığını tehdit etmektedir. Bu bağlamda Sennett (2007), kentsel biçimlerin ve işlevlerin fazlasıyla belirlenmiş olmasının, kentleri “kırılğan” hâle getirdiğini, çünkü bu durumun zaman içerisindeki evrimsel değişimi dışlayan kapalı sistemler yarattığını savunur. Bu durumda Le Corbusier’in Paris için önerdiği “Plan Voisin”, bu kapanma biçimini somutlaştırır; çünkü söz konusu plan, kenti sabit imgeler ve mutlak sınırlar içinde yeniden kurarak, kentsel deneyimin çeşitliliğini ve dinamizmini silikleştirmiştir (Şekil 2.1).



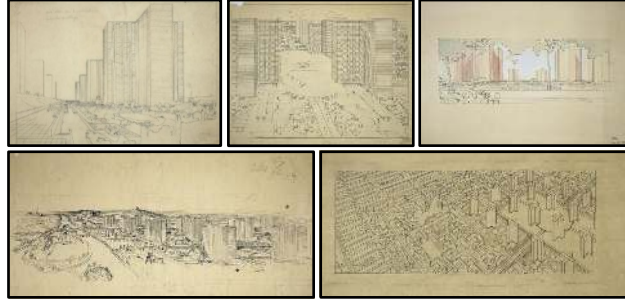
Şekil 2.1. Le Corbusier'in Paris'in yeniden geliştirilmesi için tavsiyesi, (Wladyslaw, 2016); (Trojanowska, 2021)

Modernizmin kent ölçeğindeki yansımalarının odak noktası olan Paris, 19. yüzyılda Baron Haussmann ve III. Napolyon'un kent morfolojisine yönelik düzenlemeleriyle gözle görülür bir dönüşüme sahne olmuştur (Şekil 2.2). Bu dönüşüm sürecinde, Orta Çağ'dan kalma mevcut dokunun içerisinde inşa edilen bulvarlar ağı günümüzde sıradan kentsel unsurlar olarak algılansa da gerçekleştiği dönemde adeta toplumsal ve mekânsal bir dönüşüm aracı olarak, hatta devrimsel bir yenilik biçiminde değerlendirilmiştir. Bahsedilen dönemde yürürlüğe koyulan seçkin bölge yasası çerçevesinde, kent içinde yeni bağlantı hatlarının kurulmasını mümkün kılan bu geniş arterler inşa edilirken, mevcut konut stokunun büyük bir kısmı yıkılarak yıkılan yapılarda yaşayan alt gelir grupları kentin dış bölgelerine taşınmıştır. "Temizlik" ve "düzen" kavramları etrafında meşrulaştırılan bu süreç, bir bakıma modern Paris'in çeperlerinde gözlemlenen gecekondulaşma eğilimlerinin de başlangıcını oluşturmuştur (Özer, 2016).



Şekil 2.2. Napoléon III ve Haussmann tarafından yaptırılan yollar, (Arkitera, 2022)

Orta Çağ'dan günümüze kalan bu faaliyetler, modernist anlayışın kent dokusunda yol açtığı tahribatın boyutunu gözler önüne sermektedir. İlk modern kent planlarının uygulayıcısı olarak bilinen Le Corbusier tarihi çevrenin kent yaşamının gereklerini karşılayamayacağını ve yapıların çağdaş kent dinamikleriyle uyumsuz olacağını düşündüğünü belirterek 1925 yılında Voisin Planı (Şekil 2.3) hazırlanmıştır. Bu planda, otorite merkezi ile kilise binaları haricinde kalan bütün binaların yıkılması ile elde edilen düzleme konumlandırılan doğrusal akslara dayalı plan kurgusu üzerine geniş caddelerle tanımlanmış yeni bir kentsel morfolojinin oluşturulması öngörülmüştür (Yalçın, 2023).



Şekil 2.3. Plan Voisin / Le Corbusier'in sketch çalışmaları, (Corbusier, t.y)

Le Corbusier'in çağdaş dönüşüm olarak tanımladığı vizyonuna göre tasarlanan planı çok radikal görüldüğü için reddedilirken, açık yeşil alanlardaki kuleler dostane olmayan büyük banliyölere dönüşmüştür. Bu dönüşüm, tipik sanayi yöntemleri ile düzenlenen modern büyük prefabrik konut bölgelerinde bir dizi belli ki beklenmedik durumların yaşanmasının kapısını aralamıştır. Ne yazık ki, bu banliyölerin kullanıcıları en başından itibaren çok sayıda sorunla yüzleşmek zorunda kalmıştır. Bahsi geçen bölgelerin geniş ölçekli kentsel düzenlemelere tabi tutulması, bireylerin gündelik yaşamda erişim ve ulaşım dair ihtiyaçlarını karşılamada çeşitli güçlükler doğurmuştur. Bu alanlarda eğlence ve spor gibi sosyal donatıların yetersizliği, kullanıcıların sosyal yaşama katılımını sınırlayarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir. Konut bölgeleri ile iş merkezlerinin mekânsal olarak ayrışması, kentlilerin işe ulaşımında zaman ve enerji kaybına yol açmıştır. Yapıların homojen, tekdüze mimarisi ise kullanıcıların mekânsal bellek ve yön bulma becerilerini zayıflatarak kentsel çevrenin okunabilirliğini azaltmıştır. Ayrıca, kamusal alanların yeterince planlanmaması ve işlevsel olarak geri planda bırakılması, sosyal etkileşim ve kamusal yaşama katılım açısından önemli bir boşluk yaratmıştır. Bu bağlamda, yerel kimliğin gelişmesine imkân tanıyacak kültürel ve mekânsal çeşitlilikten yoksunluk, mekânların anonimleşmesine ve aidiyet duygusunun zayıflamasına neden olmuştur. Sonuç olarak, modern banliyöler daha fazla sosyal sorun teşkil ederek Missouri gibi mahallelerin bazıları yıkılmak zorunda kalmıştır (Trojanowska, 2021).

Yakın gelecekte yaşanan tüm bu gerçekliklerin yanı sıra herhangi bir plan dahilinde olmayan rastlantısal ve yoğun kentleşme süreci, tasarlanamayan kentsel boşluklar ile ikincil öneme indirgenen alanların ortaya çıkmasına neden olurken diğer yandan merkezi düzeyde alınan kararlarla yürütülen kentsel tasarım uygulamalarında, gündelik yaşam pratikleri ve insan ölçeği yeterince dikkate alınmamaktadır. İnsan ölçeğine duyulan hassasiyetin uygulamalarda öne çıkmasının gerekliliği, kentsel yaşamın bileşenlerini

oluşturan toplumsal ve mekânsal eylemlerin bu ölçek düzeyinde somutlaşarak görünür hâle gelmesidir. Jacobs (1961), Whyte (1980) ve Gehl (1971) gibi döneminin önde gelen isimleri çalışmalarında, kentsel mekanlarda gerçekleştirilen davranış, faaliyet ya da uygulamaların, bireylerin kimlik edinme süreçlerinin mekânsal karşılıkları olmalarının yanı sıra doğru uygulamalarla kentin dinamik akışını koruduğunu aktarmaktadırlar (Yassin, 2019; Erten, 2021). Jacobs’ın mahalle ve sokak düzeni üzerinden modernist planlama eleştirisi, mekân kalitesini kentin fiziksel yapısı yanında insan ilişkilerindeki toplumsal rolü üzerinden de tartışılmaktadır. Bir başka eleştirel yaklaşım olan, Jane Jacobs’un şehircilik yaklaşımından ilham alan “Açık Şehir” kavramı, kent tasarımına belirsizlik ve çok katmanlılık gibi nitelikleri de dahil etmektedir. Sennett’e (2007) göre, açık kent yani canlı ve dinamik bir kentsel mekân; çeşitlilik, yoğunluk, kullanım sıklığı ve insan etkileşimi gibi kavramlar çerçevesinde katılımcı ve demokratik bir kent yaşamını mümkün kılan geçiş bölgeleri, tamamlanmamış formlar ve gelişim anlatıları adı altında üç temel sistematik unsur etrafında şekillendirmektedir. Bu üç öge birlikte düşünüldüğünde, kentsel mekânların sabitlikten ziyade esnekliğe, kesinlikten ziyade açıklığa ve planlamadan ziyade evrime açık olması gerektiği fikrine hizmet eder.

Jacobs’un kentsel dinamiklerin korunabilmesinin bazı ilkelere bağlı olduğu yönündeki bu yaklaşımı, sonraki çalışmalara da zemin hazırlamıştır. Bu doğrultuda yapılan araştırmalar, genellikle mahalle ve sokak gibi ölçeklerde iyi tasarlanmış ve fonksiyonel bir kent dokusunun şekillenmesinde canlılık, geçirgenlik, işlevsel çeşitlilik ve erişilebilirlik gibi temel ilkeler üzerine yoğunlaşmaktadır (Firidin Özgür, 2022). O halde kentsel mekânların yaşanabilirliği için insanların etkin kullanımlarla çeşitli eylemlerde bulunabilmeleri ve kullanımda olduğu mekânın keyifli vakit geçirebilme işlevine olanak sağlaması gerekmektedir. Gehl’in çok yönlü kent yaşamında zorunluluk derecesine göre yaptığı üç etkinlik türü sınıflamasında zorunlu etkinlikler bir şekilde gerçekleşirken, tercihe bağlı ve sosyal etkinliklerin gerçekleşmesi kent mekânının kalitesine bağlıdır. Bunun için mekânın fiziksel yeterliliği, algısal kalitesi, sosyal ortama katkısı, aidiyeti desteklemesi gibi birçok niteliği taşıması gerekmektedir. Eylemlerin fiziksel ve psikolojik koşullarının sağlanarak gerçekleştirilebilmesi, yaşamın akışı için olmazsa olmazdır. Tüm bu nitelikler, insan ölçeğine duyarlı müdahalelerin yapılmasıyla elde edilebilir. “Nitelik için mücadele küçük ölçekte verilir” (Gehl, 2020, s. 118).

Gehl (2020), çok boyutlu kent yaşamında bazı etkinlikleri bireylerin katılım istatistikleri bağlamında zorunluluk derecelerine göre bir sınıflandırmaya tabi tutmuştur. Bu kategorizasyon için seçilen üç etkinlik türü içerisinde, birincil zorunlu etkinlikler

herhangi bir koşula bağlı kalınmadan zorunlu olarak tercih edilirken ikincil etkinlikler daha çok tercihe bağlı ve üçüncül sosyal etkinliklere katılım sağlanması büyük ölçüde kent mekânının sunduğu niteliğe bağlıdır. Bu niteliğin sağlanabilmesi için mekânın kullanım alanlarının işlevselliği gibi fiziki yeterlilik barındırması, görsel uyum ve konfor düzeyini sağlayarak algıda kalite göstermesi ve bireylerin algısal ve psikososyal durumlarının tatmini için sosyal uyumu sağlaması aynı zamanda aidiyet duygusunu beslemesi gerekmektedir (Kızıltaş ve Ersine Masathoğlu, 2024). Bu koşulların uygulanmasına bağlı olarak gerçekleştirilen eylemlerin fiziki olarak sağlanması, bireylerin psikososyal konfor zeminini besleyerek faaliyetlerini sürdürmesine imkân tanır, dolayısıyla kent yaşamının sürekliliği ve niteliği açısından vazgeçilmezdir. Bu niteliklerin sağlanması, insan ölçeği hassasiyeti ile küçük ölçeklerde yüksek düzeyde verim sağlayabilecek müdahale stratejilerinin uygulanmasına bağlıdır (Gehl, 2020).

2.2.2. Belirsizlik Kavramının Mimarlığa Yansıması

Mimarlıkta tarih kavramı, sürekli ilerleme fikriyle ilişkilendirilerek başlangıcı ve sonu olan bir kurgu olarak tanımlanmıştır. Diğer yandan, özellikle Eisenman (1984) gibi bazı mimarlık teorisyenleri, bu ilerleme fikrine dayalı tarih anlayışının özellikle 15. yüzyıldan önce geçerli olmadığını öne sürmüşlerdir. Eisenman'a göre, 15. yüzyıldan önce tarih döngüsel bir süreç olarak algılanıyordu. Bu, zamansızlık kavramının önemli olduğu bir dönemdi. Mimarlar, yapılarının tasarım ve inşa edilme aşamalarında geleneklere ve biçimlere başvuruyorlardı. Ancak ilerleyen zamanlarda farklı anlayışların ortaya çıkmasıyla birlikte, zamansız yapı kavramı kaybedilmeye yüz tutarak yeni bir sayfa aralığı hatta yeni bir kuramsal zemin arayışının başladığı görülmüştür. Bahsedilen gelişerek ilerleyen tarih anlayışı ile mimarların artık sadece mevcut zamanın gerektirdikleri doğrultusunda gelenekselin ruhunu yansıtmak ile sınırlı kalmadığı, gelecekteki bir ilerleme veya gelişmeyi de temsil etme eğiliminde olduğu görülür. Bu durum da mimarlıkta belirli bir dönemi veya tarzı temsil etmek yani gelenekseli mimari bir gereklilik olarak görmek yerine, sürekli olarak yenilik arayışına ve değişime yol açmıştır. Fidanoğlu (1997) "Haz Meselesi" adlı çevirisinde Tschumi'nin mimarlıkta hazza ilişkin düşüncelerini aktardıktan sonra bir uyarı yapmaktadır. Mimarlık bu türden bir harekete geçirmeyi başarabilir, ama bu bir rüya (toplumun ya da bireyin bilinçaltı arzularını gerçekleştiren bir aşama) değildir. Mimarlık en vahşi fantezilerimizi tatmin edemez ama, onlar tarafından konulan sınırları aşabilir. Tschumi'nin mimarlığı bir sınırların patlatılması, insan bedeninin duyusallığı ile düşünselliğinin bir arada bulunma

hali, yasak düşüncelerin ya da donmuş kuralların yarılması sorunu olarak ortaya koyması, gerçekten de tekrarcı dünyamızda mimarlığın kendisini yeniden keşfetmesi için bir olanaktır. Şimdiye kadar edindiğimiz bilgi ve deneyimleri bir tarafa bırakmadan, ama sınırsallıklarını ya da koydukları engelleri sorgulayarak modern durumun arzuladığı yeniye yaklaşabiliriz. Mimarlığın maddi ürününü, maddesiz, kesin olmayan, belirgin olmayan, kaygan, elle tutulamayan durumları yarararak ele geçirebiliriz. Bu, mimarlığın hazzıdır, olarak yorumlamıştır. Temsil kurgusuyla birlikte bu ilerleyen tarih anlayışı, mimarların kökenlerini bulmak için önce Antik dönemden, ardından da içinde bulundukları çağın ruhundan esinlenmeye başlamıştır. Bu, mimarların geçmişle bağlarını korurken aynı zamanda çağdaş ihtiyaçlara ve koşullara uygun çözümler üretmeye çalıştıkları bir süreci ifade eder.

Antik çağdan Orta Çağ'a uzanan dönemde, mimari tasarımın ağırlıklı olarak yapının inşasına odaklandığı görülür. Bu dönemde mimarlar, bir yapıyı inşa etmek için çoğunlukla mevcut malzemeler ve sınırlı yapım teknikleri ile pratik hesaplamalara dayalı yöntemler kullanmaktaydılar. Ancak, bu yapılar genellikle birbiriyle bağlantılı bir sistem olarak düşünülmezdi, bunun yerine her yapının tek başına işlevsel olması ve estetik açıdan uyumlu olması hedeflenirdi. Klasik dönemden Modern döneme geçişte, Michel Foucault'un (Foucault, 1994) da belirttiği gibi, tarihsel epistemolojik bir yarılma yaşandığı görülür. Bu dönem, filoloji, ekonomik-politik sistemler ve biyoloji gibi alanlarda büyük atılımların yaşandığı bir döneme işaret eder. Bahsedilen değişimler, insanların dünyayı algılama ve anlama şekillerinde köklü bir değişime yol açarak mimarlık alanında da kendini göstermiştir. Özellikle geç 18. ve erken 19. yüzyıllarda mimarlık, geçmişe oranla daha geniş bir düşünsel ve kavramsal çerçevenin parçası olarak ele alınmaya başlanmıştır. Mimarlık süreç içerisinde kazandığı bu sistemli ve disiplinli ilerleme anlayışı ile yapıların birbirleriyle ilişkili sistemler olarak tasarlanarak mekân, yapı ve işlev bakımından bütünlük sağlanmasını mümkün kılmıştır. Dolayısıyla daha karmaşık tasarım süreçlerine ve daha bütünleşmiş yapı sistemlerine rastlanılan bir döneme gelinmiştir. Bu değişimler mimarlığın toplumsal, kültürel ve entelektüel bir boyutu olduğunu gözler önüne serer. Bahsedilen gelişmeler doğrultusunda mimarlık ilerleyen dönemlerde artık bir sanat ve bilim olarak algılanacak ve değerlendirilecektir.

Günümüz mimarisine çok daha yakın bir dönem olan 19. yüzyılın başlarında mimarlık söyleminde evrensellik vurgusu oldukça geniş çevrelerde bahsi geçen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu dönemde, mimarlık ve diğer sanatlar için mutlak doğruya ulaşma arayışının ön planda olduğu görülür. Bu arayış, mimari tasarımda

belirli bir standart veya normlara bağı kalma gerekliliğı yani bir sınırlama ihtiyacı olarak görülebilir. Evrensellik vurgusu ve mutlak doğru arayışı, mimari tasarımın bilimsel bir odak kazanması için büyük bir çaba gösterilmesine neden olmuştur. Bilim ve teknolojiye yaşanan ilerlemeler ise mimarları daha gerçekçi ve sistemli bir yaklaşımla tasarım yapmaya teşvik etmiştir. Aynı zamanda bu dönemde disiplinli çalışma gerektiren kesinlik ve belirginlik arayışıyla bilimsel bir bakış açısının benimsenmeye başladığı görülür. Mimari kompozisyonun vurgulanması da mimarlık söylemindeki bu evrensellik ve kesinlik arayışıyla ilgilidir. Bu arayış mimarların estetik bir bütünlük ve ritim oluşturmak için özenle tasarlanmış bir yaklaşım benimsemesini de beraberinde getirir. Kompozisyonun önem kazanması, mimarların tasarım sürecinde belirli bir düzen ve ritme sahip olması gerektiğı düşüncesini pekiştirmiştir.

Modern mimarlıkta fonksiyonel ihtiyaçların kütlenin biçimini oluşturmadaki değeri, modern tasarımcıların mutlak bilimlerin kuram ve yöntemlerine olan hayranlığının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, kütlelerin işlevselliğinin ve kullanıcının ihtiyaçlarının mimari tasarımın temeli olduğu ve yapıların estetik birer dekor olma düşüncesinden uzaklaşarak insanların yaşamını kolaylaştıran fonksiyonel birer araç olduğu görüşüne dayanır. Modern mimarlıkta kentin geneline dair planlama fikirleri de genellikle biçim ve işlev ilişkisi kuran yaklaşımlar üzerine kurulur. Bu yaklaşım kentin, insanların yaşamını etkileyen bir habitat olduğu fikrinden yola çıkılarak temellendirilmiştir. Modern mimarlıkta görülen salt geometrik biçimlere olan yönelim de bu bağlamda ele alınabilir. Geometrik düzenler ve basit formların, fonksiyonel ihtiyaçları rahat bir şekilde çözüme kavuşturacağı düşüncesi ile mimariyi anlaşılır kıldığı savunulmaktadır. Ayrıca, modern dönemin ütöik düşünceleri de bu bağlamda incelenebilir. Ütöik düşüncelerin, toplumun ve yaşamın idealize edilmiş bir versiyonunu sunmak gibi bir işlevinin olduğu ve bu işlevin de modern mimarlıkta insan ihtiyaçlarının ötesinde bir arayışın yansıması olarak görüldüğü açıktır. Bu noktada, Bingöl'ün (2007) değindiğı gibi, modern mimarlıkta işlevselcilik ve bilimsel yöntemlere olan hayranlık, mimarların gerçek dünyadaki sorunlara pratik ve mantıklı çözümler üretmeye odaklanmasını sağlar. Bu da modern mimarlığın belirleyici özelliklerinden biri olarak kabul edilir.

Mimarlık, zaman içinde farklılaşan, gelişen ve evrilen bir disiplindir. Aynı zamanda tarihsel, kültürel ve teknolojik değişimlere bağı olarak akıntı halinde gelişir, farklı dönemlerde, farklı ekollerle ve yaklaşımlarda kendine ifade bulur. Mimarlık üretimi ise, temel prensipler ve değerler çerçevesinde şekillenir ve bu prensipler, mimarların

belirsizliklerle başa çıkmasına ve yenilikçi çözümler üretmesine rehberlik eder. Sonuç olarak mimarlık, tasarım sürecindeki belirsizliklere çözüm önerisi getirebilmek adına çeşitli dönem ve zamanlarda sürekli arayış içerisinde olmuş ve temel dayanaklar üzerinde şekillenmiştir. Mimarlık üretimi, dönem koşulları gereği süreç içerisinde farklılaşsa da mimarların tasarım prosesindeki belirsizlikleri ele almasına ve etkili fikirler geliştirerek çözüm önerileri sunmasına yardımcı olacak köklü bir bilgi birikimine dayanır.

2.2.3. Belirsizlik/Kesinlik Ayrımı ve Mimarlık Anlayışı

Mimari tasarım, belirsizliğin bir sonucu olarak ortaya çıkan kurgusal pratiklerin araştırılarak incelenmesine odaklanmaktadır. Modern dönemin baskın nosyonlarının ve mimari formlarının, tasarımcıların belirsizlikle baş etmek için benimsedikleri planları ve yöntemleri etkilediği izlenir. Bundan dolayı özellikle kesinlik öğretilerinin etkileri, modernist dönemde mimari oluşumlar üzerinden incelenmiştir. Bu etkilerin aynı zamanda mimar figürü, biçimler ve bağlamlar üzerinde de kalıcı izler bıraktığı görülür. Örneğin, modernist dönemde belirsizliğin üstesinden gelme amacıyla yapılan stratejiler sıklıkla netlik, düzen ve kesinliği vurgular. Bundan dolayı da mimari tasarımcıların geometrik formlara, net hatlara ve basit yapılara başvurduğu görülmektedir. Ancak ilerleyen süreçte, bazı eleştiriler bu yaklaşımın sadece bir ideoloji olduğunu ve mimarlığın tamamıyla gerçekliğini ve karmaşıklığını yeterince kapsamadığını öne sürmüşlerdir.

Moles (1992), “kesinlik ideolojileri” üzerine yaptığı değerlendirmede, düşünsel düzlemde “kesinlik iyidir” anlayışından “yalnızca kesin olan iyidir” biçiminde katılaştan bir ideolojik dönüşümün yaşandığını belirtir. Ona göre, “belirsizlik” kavramı, belirlilik ya da kesinlik düşüncesinin olumsuz bir türevi olarak ortaya çıkar ve bu nedenle kaçınılmaz biçimde rahatsız edici bir nitelik taşır. Bununla birlikte Moles, fiziğin düşüncesinin bizi çevremizdeki gözlemlenebilir dünyayı tamamlanmış bir bütün olarak kavrama yönünde zorladığını ifade eder. Ancak bu yaklaşımın sınırlarını vurgulayan Moles, doğayı bilimin konusu hâline getiren bu fiziksel dünyanın, zihnimizi meşgul eden ve bilimsellik anlayışımızı yönlendiren tek dünya olmadığının altını çizerek (Yılmaz, 2014). Bu tabirler, kesinlik ideolojisinin evrimini ve belirsizlik kavramının algıdaki değişimi ele almaktadır. Öncelikle, “kesinlik iyidir” anlayışından, “sadece kesin olan iyidir” ekolüne geçiş sağlanmıştır. Bu ideoloji, belirsizlik kavramını olumsuz bir türev olarak algılar ve kesinlikten sapma olarak değerlendirir, belirsizlik kavramını zorunlu olarak rahatsız edici ve istenmeyen bir şey olarak görür. Fakat, fizik biliminde Lord Rayleigh'nin Natural Philosophy'si gibi, çevremizdeki gözlemlenebilir dünya ile ilgili tamamlanmış bir anlayışa

ulaşma zorunluluğu vardır. Bu, fizik biliminin, zihnimizi meşgul eden ve bilimselliği kullanmamızı gerektiren tek alan olmadığını vurgular. Yani, belirsizlik kavramı sadece bir kısıtlama veya engel olarak değil, aynı zamanda keşif ve öğrenme için bir fırsat olarak da görülmelidir (Psikologline, t.y.). Fizik ve fizik bilimi gibi biręok bilim ve sanat alanı, olasılıklarla ve belirsizliklerle doludur. Bahsi geçen belirsizliklerle baş edebilmek, anlamak, yorumlamak ve bir çözüme kavuşturmak bilimsel bilginin ve keşiflerin temelini oluşturur. Sonuç olarak, belirsizliğin mevcudiyetinin kabul edilmesi, bilim, sanat, felsefe ve diğer biręok ekol için iç dünyalarında daha derin ve kapsamlı bir anlayışa yönlendirerek teşvikini sağlayabilir. Aynı zamanda kesinlik saplantısının üzerinden gelen insanoğlu, varoluşunu daha geniş bir bağlamda anlamlandırabilir ve geręeklięi çok boyutlu bir çerçevede değerlendirebilir.

Belirsizlik hem disiplinler arası bilimsel çalışmalarda hem de gündelik yaşamda çok boyutlu sorunları giderme ve sonuca bağlama mekanizmaları ile doğrudan ilişkili, bilişsel bir temele sahiptir. Bireylerin rasyonel karar alma süreci, alternatif sonuçların göreliliklerini ya da tercih edilirliliğini belirleyen fayda kavramına dayalı olarak biçimlenmektedir (Jordan, ve diğerleri, 2006). Belirsiz bir durum üzerine karar verme sürecinde dikkate alınması gereken en önemli nokta sorun olarak görülen hususlar üzerine optimal çözümler üretilmesidir. Özellikle tasarım problemleri gibi girift problemlerin azımsanamayacak kadar büyük bir bölümü çok amaçlı karakter taşımaktadır; bu bağlamda karar verici konumunda olan birey, aynı anda birden fazla ve çoğunlukla birbirleriyle çatışan hedefi idealize etme gerekliliğiyle karşı karşıya kalır. Örneğin, maaliyet bakımında düşük bir ürün ve yüksek kalite beklentisi kavramsal bağlamda çoğu zaman eşzamanlı olarak optimize edilmesi güç hedefler olarak değerlendirilir. Karar teorisi açısından dikkat çeken bir başka mesele ise belirsizlik ile risk arasındaki ayırım ve bu iki kavramın karar verici üzerindeki etkisidir. Knight (1921), risk ve belirsizlik arasındaki karşılıklı bağımlılığa dikkat çekerken, belirsizliğin bilinen risk kavramından niteliksel olarak farklı bir biçimde ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda kâr, bireyleri risk almaya yönlendiren temel bir güdü olarak tanımlanır. Risk, öngörülemeyen sonuçlar ve bu sonuçların yanlış tahmin edilmesinden kaynaklanan belirsizlik durumlarında ortaya çıkar. Ancak burada temel ayırım, belirsizliğin olayın doğasına, riskin ise karar vericinin tercihleri ve eylemleriyle olan ilişkisine dayalıdır. Belirsizlik, duruma özgü değil, doğanın içkin bir özelliğidir ve tüm karar vericiler için ortak bir durum teşkil ederken risk, bireyin belirli bir duruma dair tercihlerine bağlı olarak

değişkenlik gösterir. Örneğin, yağmur yağma olasılığı herkes için belirsizlik ifade ederken, ıslanma riski bireysel tercih ve eylemler doğrultusunda şekillenir.

Bireylerin bilişsel kazanımları ve karar mekanizmalarına yönelik yapılan çok yönlü deneysel çalışmalar, bireylerin belirsizlik içerisinde kaldığı durumlarda bilinmeyen olasılıklardan uzak durma eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen bu tutum, literatürde “belirsizlikten kaçınma” (ambiguity aversion) olarak tanımlanmaktadır (Camerer ve Weber, 1992). Özellikle risk barındıran tercihler sonucu ortaya çıkabilecek istenmeyen durumlar bireyler üzerinde huzursuzluk yaratarak olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu durumlar, çoğu zaman giderilmesi ya da mümkün olan en düşük seviyeye getirilmesi gereken tehditler olarak algılanmaktadır. Ancak bulanıklık ve kesinlikten yoksunluk yani kesinsizlik, gündelik yaşamın doğasında yer alan kaçınılmaz bir durumdur. Bu bağlamda insan, bilişsel kabiliyeti ve muhakeme yeteneği ile basit, hızlı ve pragmatik kararların alınması noktasında belirsizlik koşullarını etkili biçimde işleyebilmektedir.

Bilimsel bir düşünce ve ölçüm gerektiren olgular, genellikle öznel etkilerden arındırılan nesnelliğin temsili olarak değerlendirilir. Ancak nesnelliğe dayandırılan bu idealize edilmiş durumun aksine öznellik her kuramda, ölçüm biçiminde ve kavramsallaştırmada yer alır. Tüm teorik yapılar ve felsefi yaklaşımlar zihnin öznel sezilerinin birer ürünü olup, dünyayı anlama biçimimiz bu öznel perspektifler üzerinden şekillenir. Karar verme süreçlerinde bireyin bakış açısı, duyguları, deneyimleri ve bilgi birikimi (özellikle uzmanlık bilgisi) belirleyici rol oynar. Bu bağlamda, öznelliğe dayalı belirsizlikler hem anlamsal bulanıklık hem de olasılıksal belirsizlik biçiminde sonuçlanmaktadır.

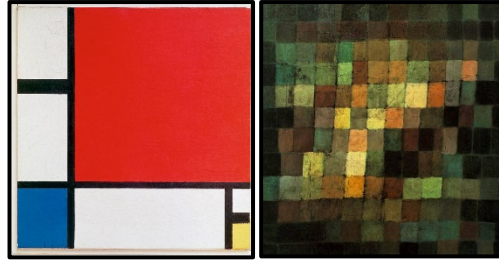
2.2.4. Belirsizliğin Estetiği

Estetik, yaşantıda belirsizliği barındıran yaşam alanlarına normatif kesinlik kazandırma çabası neticesinde ortaya çıkan bir kavramdır. Eagleton (2010), mutlak iradenin egemenlik alanının genişlemesini, öznelliğin algısal gerçeklik ve beğeni üzerindeki denetimini yitirmesiyle ilişkilendirerek açıklar. Bu bağlamda estetik, duygusal yargıların hüküm sürdüğü boşluğu, akılcı tanımlama ve sınıflandırma ilkeleriyle doldurmuştur. Antik felsefede akıl, duyular üzerindeki egemenliği ve kesinlik arayışına dayalı yaklaşımıyla bilgi kuramının merkezine yerleşmiştir. Diğer yandan duyuların ise tek başına güvenilir bir epistemik dayanak oluşturamayacağı savı geliştirilmiştir. Platon, görme yetisi ile gerçeklik arasındaki dolaylı ilişki duyuların ikincil statüsünü kısmi

bağlamda belirsizleştirse de duyuların yanıltıcı olduğu savını sürdürmektedir. Mağara temsilinde seçkin olmayan bireylerin yani kendi tasviriyle tutsakların gölgeler aracılığıyla yanıltıcı bir gerçekte karşılaşması, duyuların güvenilirliğini tartışmaya açmaktadır. Buna karşılık zincirlerinden kurtulanlar, hakikati doğrudan görsel deneyimle idrak etme ayrıcalığına sahiplerdir (Aydın, 2022). Platon, Arnheim'a göre, görme yetisine yüklediği anlam bağlamında oluşturduğu hassasiyete rağmen, duyusal imgeleri gerçek dışı soluk yansımalar şeklinde değerlendirmiştir (Arnheim, 2007; Doğan, 2025). Duyusal deneyime dayalı estetik anlayışın 18. yüzyıl gibi nispeten geç bir dönemde ortaya çıkışı, akıl ve duyu arasındaki zıtlık ilişkisi çerçevesinde değerlendirildiğinde daha kavranabilir hale gelmektedir. Bu duruma gerekçe olarak, daha öncesinde Antik Yunan düşünürlerinin hemen hemen hepsinde duyulara karşı gözlemlenen belirgin güvensizliğin duyusal verilerin çoğunlukla eksik, yanıltıcı ya da belirsiz olarak nitelendirilmesinden kaynaklı olarak gerçekleşmesi ve olağan şekilde bu tür verilere ihtiyatla yaklaşımları sayılabilir. Eagleton (2010), Baumgarten'ın söz konusu dönemde gerçekleştirmeye çalıştığı zeminin, bahsedilen ayrımı tamamen sonlandırmak değil aksine, aklın kurucu otoritesini koruyarak duyusal olan ile rasyonel olanı uzlaştırmak olduğunu belirtmektedir. Estetik nesneler, doğaları gereği belirsizlik barındıran, kesinlikten uzak ve sınıflandırmaya direnç gösteren öğelerden oluşur. Bu noktada, bireysel unsurların anlamı, bütünle kurdukları ilişkiler üzerinden şekillenmektedir. Estetikteki belirsizlik, bu bağlamda, birliğin kanatları altında bir arada var olan çoğulluğun ifadesi olarak değerlendirilebilir.

Belirsizliği tanımlama ve kategorize etme yaklaşımı, modernist saf soyut sanatın öncüsü Piet Mondrian ve Paul Klee'nin eserlerinde açıkça gözlemlenebilir (Şekil 2.4). Mondrian, sert çizgisel kompozisyon üslubu aracılığıyla modernliği güçlü bir biçimde temsil etmiştir. Eserlerinde, uyumsuz ve kaotik bir dünyanın barındırdığı belirsizlikleri soyutlama ve karmaşadan arındırma arayışı dikkat çeker. Bu yaklaşım, ilahi düşünceden beslenen sanatsal yaklaşımı doğrultusunda üçgen ve haç gibi arketipsel geometrik simgelerin yanı sıra yatay ve dikey çizgiler üzerine kurulu bir biçimsel dilin benimsenmesiyle somutlaşmıştır (Yılmaz, 2014). Mondrian'ın biçimler aracılığı ile ifade ettiği geometrisi, kesinliğin kuramsal ve estetik çerçevesi esas olarak 1950'ler boyunca ve 1960'ların başlarında etkili olan biçimcilik (formalizm) anlayışı tarafından belirlenmiştir. Belirsizliği ortadan kaldırmak üzere kendi yaklaşımı üzerine kesin sınırlar belirlemesi formalizme yön vermiştir. Buna karşın Bataille evrendeki her şeyin belirli bir biçimi olması gerektiği modernist görüşün aksine evrenin biçimsizliğini savunan bir görüşte bulunmuştur. Bataille'a göre, felsefenin temel gayesi varlığı matematiksel bir

çerçeveye oturtmaktır ancak evrenin doğası, en fazla örümceksi ya da tükürük gibi bir yapıyla betimlenebilir (Derin, 2019).



Şekil 2.4. Piet Mondrian'ın soyut eseri / Paul Klee'nin soyut eseri
(Mondrian, 1930); (Klee, t.y.)

Paul Klee, doğanın gizemlerinin ve içerdiği belirsizliklerin herkese açık olmadığını, yalnızca belirli bir kavrayış düzeyine ulaşabilen bireyler tarafından algılanabileceğini savunur. Ona göre doğada saklı olan anlamlar, yüzeydeki görünüşle uyumsuz olan ve çoğu zaman kaotik görünen imgelerin doğru biçimde okunmasıyla açığa çıkarılabilir. Klee, soyut sanatın yalnızca görünür olana değil, onun ötesine dair bir sorgulama geliştirdiğine ve bu yolla hakikati görünür kılabilirdiğine inanır. Sanatçının yaratıcı sürecinde rehber olarak kabul ettiği unsur ise akıldan ziyade yürektir. Klee'ye göre kişi, kendi yürek atışlarının yön verdiği yolu izlemelidir. Düş, idea ve fantezi gibi “tuhaf” ya da olağandışı olarak nitelenebilecek imgeler, eğer içtenlikli bir duygusal kaynaktan yani yürekten geliyorsa, sanatsal gerçekliğe dönüşebilirler. Bu türden imgeler, yalnızca görünen dünyaya yeni anlam katmakla kalmaz, aynı zamanda görünmeyeni görünür kılma potansiyeline de sahiptir (Klee, 2001).

Belirsizlik, mekânsal bir kavramı karşılamak ile birlikte aynı zamanda konsept bağlamında estetik bir tasarım yaklaşımı olarak mimarlık çevreleri tarafından kabul görmektedir. Belirsizlik yaklaşımı, mimari yapının veya mekânın ilerleyen süreç içerisinde kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda geçireceği işlevsel dönüşümlere ve fiziki müdahalelere adaptasyon sağlayabilecek esnek sistemlerin geliştirilmesine yönelik bir düşünsel zemine dayanmaktadır. Bu çerçevede, belirsizlik kavramının mimarlık disiplini içerisinde yer edinme süreci ve buna bağlı sistematik yansımalar, özellikle 1960'lı yıllardan itibaren izlenebilir hale gelmiştir (Çekmiş, 2014). Örnek olarak, avangart mimarlığında kendine özel bir yer edinen radikal İngiliz mimarlardan oluşan grup Archigram'ın teknoloji senaryoları üzerine idealize edilmiş projelerinde belirsizlik, tamamlanmamış, sürekli gelişim gösterebilen ve adaptasyona olanak sağlayabilecek

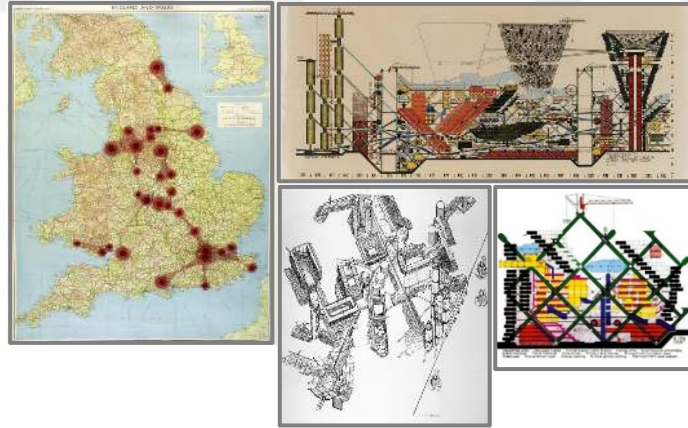
şekilde dönüştürülebilen düşünsel çerçevenin mimari yansıması olarak ifade edilmiştir. Modernizmin temel yaklaşımı olan deneyimcilere mutlak ve idealize edilmiş mimari ürünü sunma amacı, mimariyi durağanlıktan uzaklaştırarak karmaşık, değişken ve katılımcı bir sürece dönüştüren Archigram'ın modern anlayışa radikal bir karşı duruş sergilemesiyle kitlesel yaklaşımın değişmesine zemin hazırlamıştır. Sibernetik bir çevrede, yalnızca deneyimcilerin etkileşimiyle var olabilen bir mimarlık önererek, mimarlığın öznesi olarak izleyiciyi konumlandırmıştır. Bu yaklaşım, modernizmin baskın, mutlak estetik anlayışını reddederken, bağlama duyarlı ve duruma göre biçimlenen yani belirsiz bir mimariyi ortaya koymuştur. Archigram, alternatif yaşam senaryoları üzerinden etkinlik mekânları üretmeyi amaçlamış olsa da bu çaba zamanla temsile dayalı imajlara dönüşmüştür. Yine de belirsizliğe rağmen mimari formdan vazgeçmeyerek her bileşenin teknik detaylandırılması, grubun gelişmiş görsel duyarlılığıyla ilişkilendirilmiştir. Archigram, mimari tehdit olarak görülen belirsizliği biçimsizliğe indirgemek yerine, onu tasarımın dinamik bir girdisi olarak değerlendirmiştir.

Archigram bir felsefenin, etkileşimin öncüsüdür. Bu altı üyenin (Peter Cook, Dennis Crompton, Ron Herron, David Greene, Mike Webb ve Warren Chalk) mimarlığı zemine yayma ve bu pratiği toplumsallaştırma iddialarını duyurmak amacı ile çizgi roman estetiğini benimseyerek pop art akımına da referans veren dergileri, düşünsel yaklaşımlarını yaygınlaştırmak amacıyla kullandıkları başlıca araçtır. 1961 ve 1974 yılları arasında geliştirilen bu dergiler kuşkusuz fikirlerinin yayılması için en iyi seçimdir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Sol: Amazing Archigram 4: Zoom Issue. Cover by Warren Chalk Orta: Cover of Mystery in Space, Sağ: Amazing Archigram 4 Page (Architecture A. W., 1964) ; (Context, t.y.)

Archigram'ın sanatına ilişkin incelemelerde dikkat çeken bir diğer nokta ise, belirsizlik olgusunun estetik ve etik boyutları arasındaki gerilimli ilişkinin grup içerisinde görüş ayrılığı yarattığı ve sonucunda iki farklı yaklaşım olarak ele alınarak denemeler yapma kararlarıdır. Grup üyelerinden bir kısmı mimaride görsel temsili ve biçim yaratma olgusunu tamamen yok etmeye çalışırken, bu görüşün dışında kalanlar belirsizliğin görsel temsillerini etik yaklaşımlar doğrultusunda estetikle bütünleştirmeye çalışmıştır. Jencks'e göre, belirsizliğe dayalı mimari yaklaşımların ürettiği biçimsel ve sembolik sonuçlar büyük ölçüde kaçınılmazdır. Belirsizliği aşmaya yönelik her mimari girişim, farkında olmadan mimarlığın yerleşik idealist söylemlerini yeniden üretmiştir. Bu durum, belirsizliğin hem etik hem de estetik düzeyde nihayetinde idealist bir yapıya geri dönmesine neden olmuştur (Özkuş, 2006). Plug-in City (Şekil 2.6) grup üyelerinden Peter Cook'un 1960'lı yıllarda tasarladığı sanılanın aksine sonuçlandırılmış bir kent tasarısı değil bahsedilen deneysel ürünlerden birisidir. Bu deneyler, kentsel değişimi kimliğin belirleyici bir bileşeni olarak ele alarak kentin morfolojik düzenlenişini bu dinamik değişim üzerinden yapılandırmayı amaçlamaktadır. Cook'un tasarım süreci boyunca kaleme aldıkları arasında çeşitli tutarsızlıklar bulunduğundan Plug-in City'yi de kesin olarak ifade eden bir çizim veya görsele erişilememiştir.



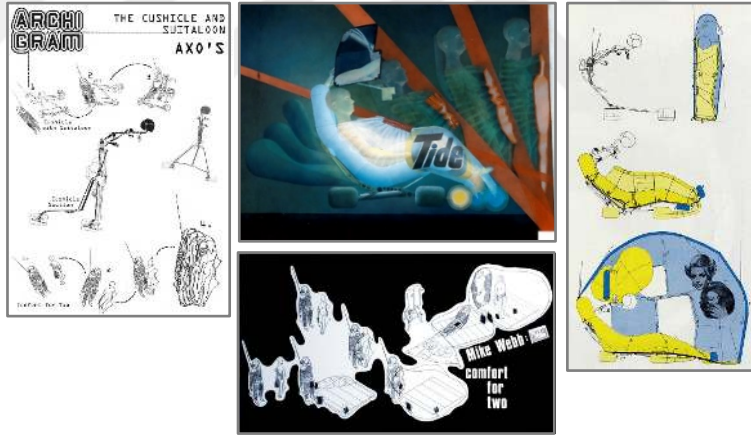
Şekil 2.6. Plug-in City, Sol Alt: Projelerinde sembol haline gelmiş vinçler, Peter Cook, 1964. (Arkitektuel, 2025)

Michael Webb, Archigram içerisinde özgün bir konumda yer almaktadır yani istisnadır denilebilir. Diğer grup üyeleriyle benzer düzeyde spekülatif üretimlerde bulunabilmesine karşın, daha mütevazı bir yaklaşımla teknolojik yenilikleri insan ölçeğine indirgeyerek bu doğrultuda kullanıcıların evcimen pratikleri ve rutinleriyle ilişki kurabilecek mimari öneriler geliştirmiştir. Örnek olarak, Teorikte Cushicle ve hayata

geçirilmiş bir prototip olan Suitaloon bu küçük ölçekli yaklaşımın en açık örneğidir. Mimari, güçlü bir ideolojik anlamı olan bir nesnedir. Webb'in yaşamak için tüm temel ihtiyaçları kapsayan ve şişirilebilir bir oda olabilen takım elbise projesinde görüldüğü üzere savundukları anlayışın üst düzey ifadelerini içerir. Bu yaklaşım içinde Cushicle ve Suitaloon sadece ütöpik bir toplumun prototipi değil, daha açık ve açığa çıkmış bir insanlığın sembolüdür (Şekil 2.7, Şekil 2.8).



Şekil 2.7. Michael Webb, Suitaloon, (HiddenArchitecture, n.d.)



Şekil 2.8. Cushicle ve Suitaloon.

Kaynak: Tüm görseller ve çizimler Micheal Webb'e aittir. Michael Webb, Suitaloon, 1967. (HiddenArchitecture, n.d.)

Archigram'ın esneklik kavramını gündelik hayatın içine entegre etme anlayışı zaman içerisinde gelişen mimari paradigmlar ve biçimsel yaklaşımlar tarafından benimsenerek geliştirilmiştir (Özkuş, 2005). Örneğin, Cedric Price'ın mimarlık literatürüne kazandırdığı fonksiyondan bağımsız, değişime açık özgür mekân fikri, Archigram mimarlığının da etkisiyle Renzo Piano ve Richard Rogers'a hayata geçirildiği

yerde büyük bir turizm ağı oluşturan Pompidou Sanat Merkezi'ni tasarlama fırsatını sunmuştur (Şekil 2.9).



Şekil 2.9. Renzo Piano ve Richard Rogers ‘‘ Pompidou Sanat Merkezi’’, (Archdaily, Arkitera, 2024);

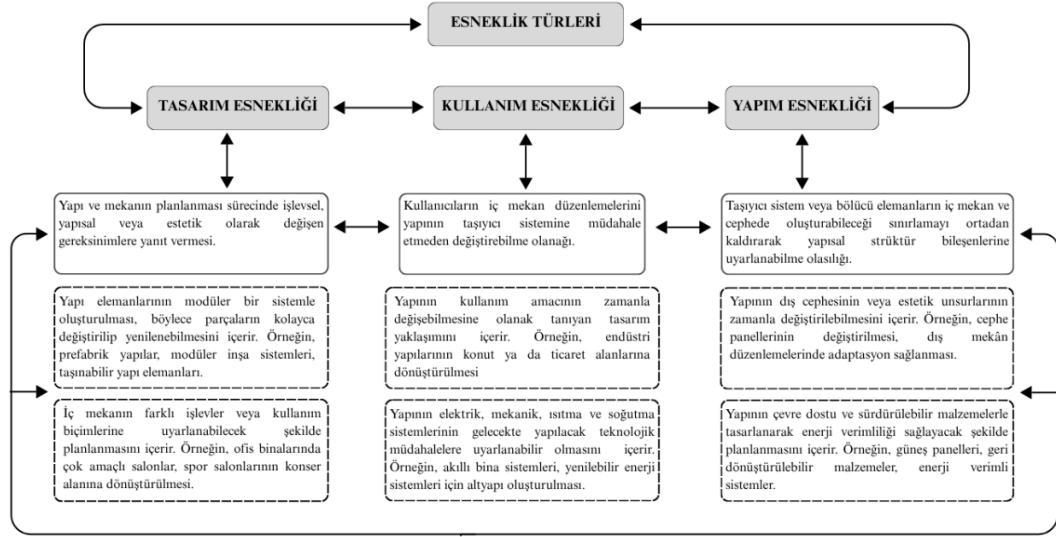
3. MİMARİ AKIŞTA ESNEKLİK

3.1.Esnekliğin Tanımı ve Mimari Akış İçerisinde Sınıflandırılması

Esneklik zengin anlam dağarcığı olan çok yönlü ve kapsamlı bir kavram olarak karşımıza çıkar. Farklı bağlamlarda geniş anlamlar taşıyabilen bu kavrama tezin gidişatı özelinde değinmek gerekirse, esneklik bir düzenin, kişinin veya organizmanın değişen koşullara adaptasyon sürecini ifade eder. Esneklik ifadesi fiziksel, psikolojik, ekonomik, organizasyonel gibi birçok farklı boyutta ele alınabilir. Fiziksel esneklik, bir kişinin vücudunun belirli bir hareket aralığında hareket edebilme yeteneğini; psikolojik esneklik, bireyin stresli veya zorlayıcı durumlara uyum sağlama ve bu durumlardan olumlu sonuçlar çıkarma yeteneğini; ekonomik esneklik, bir ekonominin dış şoklara, krizlere veya değişen piyasa koşullarına hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlama (TÜSİAD, 2009) yeteneğini tanımlar.

Tapan (1972) esnekliği, “binanın yapım sisteminde herhangi bir değişiklik yapmadan, tasarlanan ünitelerin farklı kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılama yeteneği ve bu ünitelerden farklı gereksinimler için yararlanma olanağı” olarak tanımlamıştır. Walter Gropius, tasarlanan yapıların bir anıt olarak düşünülmemesi gerektiğini, yapıların zaman içerisindeki değişimlere ayak uydurabilecek nitelikte esnek planlanması gerektiğini ifade etmiştir (Künyeli ve Baydoğan, 2020).

Norberg-Schulz esnekliği iki farklı anlamda açıklar. İlkinde esneklik, elemanlar ilavesi veya çıkarılması yolu ile yapının bütünlüğünü kaybetmeden yapının büyümesi veya küçülmesi olarak, ikincisinde ise elemanların ve birbirleri ile kurduğu ilişkilerin değiştirilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, hareketli bölmeler kullanılarak mekân bölümlerinin veya mekânsal elemanların biçimlerinin yeniden düzenlenebilir olması örnek olarak verilebilir (Ulucan, 2012).



Şekil 3.1. Esneklik Türleri

Mimaride esneklik farklı açılardan incelenerek kendi içerisinde değişken sınıflandırmalara tabi tutulmuştur. Tez kapsamında incelenecek sınıflandırma mimari akışın gerektirdiği süreci ele alacak şekilde tasarım, yapım ve kullanım esnekliği (Sarıman, 2019) olmak üzere üç başlıkta incelenecektir.

3.1.1. Tasarım Esnekliği

Mimari akışta tasarım esnekliği sınıflandırma olarak ele alındığında spesifik bir kavram haline gelir. En genel anlamıyla tasarım esnekliği, herhangi bir yapı veya mekânın planlanması sürecinde işlevsel, yapısal veya estetik olarak değişen gereksinimlere yanıt verme kaygısının bu aşamalara uygun çözüm önerileri ile adaptasyonu olarak tanımlanabilir. Bu evre tasarımın ilk basamağı olarak kararların alındığı evreler bütünüdür ve çeşitli esnekliği destekleyici kavramları da içerisinde barındırır. Özellikle modülerlik, tasarım esnekliğinin uygulanabilirliğini destekleyen temel mimari yaklaşımlardan biridir. Bu kavram, yapı veya mekânın mimari gereksinimler doğrultusunda önceden tanımlanmış bir düzen içerisinde ekleme, çıkarma ya da yeniden düzenleme olanağı sunması olarak tanımlanabilir. Modüler yapı, standartlaştırılmış birimlerden oluştuğu için esnek tasarımı mümkün kılar ve bina elemanlarının yeniden düzenlenmesine olanak tanır. Böylece, yapılar kullanım süreci boyunca zaman ve işlev gözetmeksizin ihtiyaca göre şekillenebilmektedir. Bir diğer önemli esnek tasarım unsuru ise opsiyonel şekilde kullanılacak esnek kullanım alanlarıdır. Bu mekanlar, kesin bir işlevi veya tanımı olmayan mekânların oluşturulmasını hedefler. Başlangıçta belirli bir fonksiyona sahip olmayan bu mekanlar, kullanıcının

ihtiyaçlarına göre farklı amaçlarla kullanılabilir olmalıdır. Dolayısıyla mekanlar, kullanıcıyı belirli bir fonksiyonda sınırlamaz ve zamanla değişen işlevsel taleplere uyum sağlar.

Modern mimarlıkta esnek tasarım prensibinin ilk rnekleri Corbusier' in 20. yüzyılda ne sürdüğü ‘‘Serbest plan’’ (plan libre) ve ‘‘serbest cephe’’ (façade libre), fikirleri ile doğrudan ilişkilidir (İslamoğlu, 2014). Burada serbest plan kavramı, i mekân kararlarının herhangi bir taşıyıcıya bağımlı olmadan serbestçe oluşturulabilmesini ifade eder. Geleneksel yapı anlayışında taşıyıcılar mekân tasarımını kısıtlar ancak Le Corbusier, yapıların taşıyıcılar üzerinde yükselmesini sağlayarak i mekânların özgürce düzenlenebileceği bir sistem ne sürmüştür. Bu sayede yapıların bağımsız mekânları, zamanla farklı kullanımlara ve ihtiyaçlara göre uyarlanabilir hale gelir. Yani, mekânlar fonksiyonel esneklik kazanır. Serbest cephe kavramı ile kastedilen ise cephe tasarımının i mekân kararlarından bağımsız olabileceği düşüncesidir. Geleneksel mimaride cephe, yapının iç mekân düzen ve kararları ile düşünülür. Ancak Le Corbusier'in serbest cephe anlayışında, yapının dış cephesi i mekndan bağımsız bir tasarım anlayışı ile düzenlenebilir. Bu yaklaşım, yapının cephesine estetik açıdan esneklik kazandırmak anlamına gelir çünkü cephe, fonksiyonel gereksinimlere ya da estetik tercihlere bağlı olarak zaman içerisinde uyarlanabilir bir niteliktedir. Bu iki kavram, Le Corbusier'in fonksiyonelliği ve estetiği tasarımın esnekliğiyle ilişkilendirerek mekânların gelecekteki değişimlere kolaylıkla uyum sağlayabilmesi gerektiği yönündeki yaklaşımını ortaya koyar.

3.1.2. Yapım Esnekliği

Yapım esnekliği, tasarım esnekliğinin devamı niteliğinde olan fakat bir arada düşünülmesi gereken bir kavramdır. Bu kavram taşıyıcı sistem veya bölücü elemanların i mekân ve cephede oluşturabileceği sınırlamayı ortadan kaldırarak yapısal strüktür bileşenlerine uyarlanabilme olanağı tanınmasını sağlar. Aynı zamanda yapım esnekliği bir kullanım alanındaki mimari elemanların farklı büyüklük ve düzende yapılar oluşturabilmesi olarak tanır. Örneğin, Maison Domino, Le Corbusier tarafından 1914 yılında geliştirilen ve modern mimarlıkta devrim yaratan bir kavramdır. Bu tasarım ilk betonarme iskelet sistemlerinden biri olarak büyük bir önem taşımaktadır. Yapının bütün ögeleri tamamen birbirinden bağımsız çalışacak şekilde dşnlmş ve taşıyıcı sistem iç mekân organizasyonundan ayrılmıştır.

Bir diğerk sayısız örnekten biri olan Hertzberger yapılarında da esneklik kavramının tasarımıda önemli bir yer edindiğini gözlemleyebiliriz. Hertzberger esnekliğin “polyvalence” olarak adlandırdığı bir yaklaşım ile sağlanabileceğini öngörür. Bahsedilen yaklaşım, farklı işlevsel kullanımlara olanak sağlayan, müdahaleye gerek duymayan mekânsal biçim olarak tanımlanır. Hertzberger, özellikle 1968-1972 yılları arasında tasarladığı Central Beheer sigorta şirketi ofis binasıyla, kullanıcı merkezli bir planlama anlayışı geliştirmiştir. Kullanıcı odaklı tasarım, Hertzberger yapılarında 60 kule-küpten oluşan yapısının tasarımında koridorlarının çeşitli aktivitelere imkân tanınması bakımından örnek verilebilir. Diagoon Evleri de Centraal Beheer’in çağdaşlarından örnek bir tasarım olarak, dam çatısı ve sıkı sıkıya kümelenmesinin dışında, birbirine zincirlenerek eklemlenmiştir. Hertzberger (2009), tamamlanmamış yapı ile ilgili dahili ve harici olarak kullanıcı tarafından doldurulabilecek alanlar önererek gerçek tasarımın içi doldurulabilecek geçici bir çerçeve olması gerektiği fikrini savunmuştur. İskelet sisteminin kullanıcının müdahalesine imkân tanıyacak biçimde esnek mekân kurgularını desteklemesi gerektiğini vurgulayan Hertzberger, bu bağlamda esnekliğin gerçekleştirilebilmesi için yapısal boyutta sistematik değerlendirmelerin kaçınılmaz olduğunu belirtmektedir (İslamoğlu ve Usta, 2018).

3.1.3. Kullanım Esnekliği

Kullanım esnekliği, yapının planlama ve yapım aşamaların devamında, kullanıcıların yapının strüktürünü ve cephe elemanlarını değiştirmeden, iç duvarlar ve mobilyalar gibi tamamlayıcı öğelerle mekânı düzenleyebilme olanağını ifade etmektedir. Bu esneklik türü, yapının iç mekânlarının ekipmanlarını uyarlanabilir şekilde değiştirilebilmesine olanak tanır.

Kullanım esnekliği her ne kadar yapının kullanım sürecinde ortaya çıksa da bu esnekliğe uygun zemini oluşturabilmek için planlama aşamasında alınan kararlar ile yapım sistemi ve yapı elemanlarının özelliklerinin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, stratejinin belirlenen yapıda etkin biçimde uygulanabilmesinin temel koşullarından biri de mimari dinamizmin sağlanabilmesidir. Mimari elemanların dinamik olması, kullanıcıya yapının strüktürüne müdahalede bulunmadan iç mekân elemanlarında ve donatılarında özgürce değişiklik yapılabilmesine olanak tanır. Kullanıcının mekânın işlevini ve düzenini kolayca değiştirebilmesi, esneklik tanımının gerektirdiği şekilde kalıcı sınırların önüne geçerek farklı kombinasyonlar ile düzenlenebilmesini sağlamaktadır. Bir diğerk önemli uygulama alanı, küçük mekânların

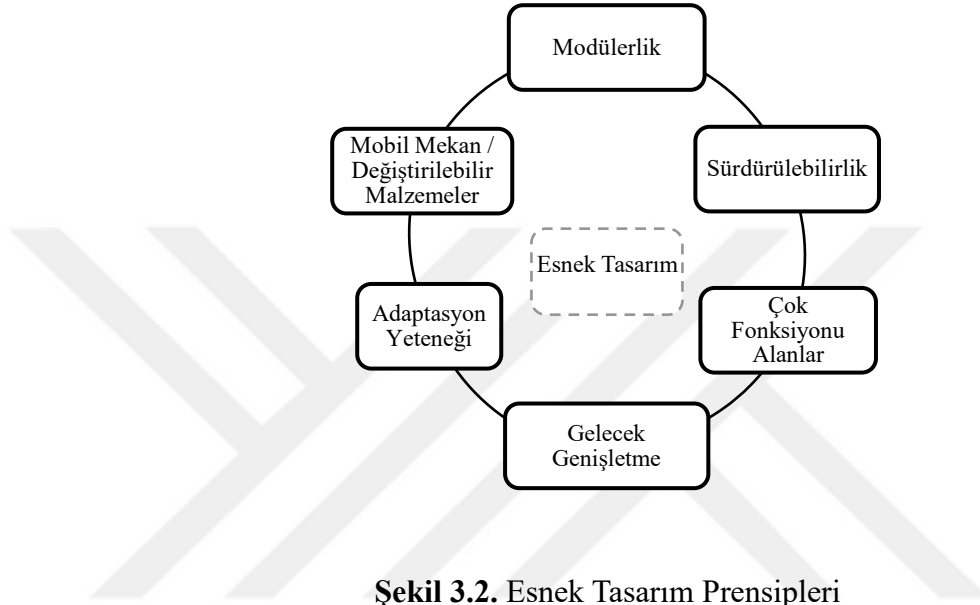
birleştirilerek daha büyük bir mekâna dönüştürülmesi veya büyük bir mekânın bölünerek daha küçük, işlevsel alanlara ayrılması olarak ifade edilen, iç mekân bağlamında modülerlik kavramıdır. Örnek olarak bölücü veya hafif bölücü elemanlar ve strüktürel olmayan mimari unsurlar, mekânları ayırmak veya gerektiğinde bir araya getirmek için kullanılabilecek esnek tasarım öğelerindendir. Bu bağlamda sağlanan modülerlik kullanım esnekliği bağlamında değerlendirildiğinde, mekânların bir araya geldiğinde ya da parçalara ayrıldığında işlevselliğini koruyabilmesini sağlamalıdır. Kullanım esnekliği adı altında yararlanılabilecek bir diğer tasarım bağlamı ise birden fazla amaca hizmet veren kullanımlara olanak sağlayacak şekilde düzenler oluşturmaktır. Bu koşulda değişen ihtiyaçlara göre herhangi bir sınırlama olmaksızın kullanılabilecek mekanlar, kullanıcı tipolojisine göre fonksiyonel işlevselliği barındırmalıdır. Kısaca bu bağlam, bir mekânın aynı anda veya farklı zamanlarda birden fazla işlevi yerine getirebilmesi anlamına gelir. Örneğin, belirlenen bir mekânın hem toplantı odası hem de dinlenme alanı olarak kullanılabilmesi veya bir yapı elemanının (örneğin bir masa) birden fazla amaca hizmet edebilmesi kullanım esnekliği sisteminin bir parçasıdır. Bununla birlikte, esnek bir kullanım amacıyla tasarlanmış bir yapıda, iç bölme duvarlarının kullanıcı gereksinim ve tercihlerine uygun biçimde kolay, fonksiyonel ve ergonomik olarak uyarlanabilir olmaması, kullanım esnekliğini sınırlayan önemli bir faktördür. Bu durumda, yapı elemanlarına ilişkin tasarım kararları yeniden değerlendirilerek, esneklik kavramının öngördüğü biçimde düzenlenmelidir.

Tasarım, kullanım ve yapım esnekliği mimaride esneklik bağlamında süregelen bir devrim sürecinin aşamalarını ifade etmektedir. Esneklik sağlandığı sürece tasarımın gelişen ve değişen ihtiyaçlara yanıt vermekte bir durağanlığı söz konusu olmayacaktır. Bu nedenle esneklik, mevcut tasarımın sürdürülebilirliği açısından kritik bir hamledir.

3.2.Esnek Tasarımın Prensipleri

Mimari tasarımda bir yapının ya da mekânın değişen kullanıcı gereksinimlerine, çevresel dinamiklere ve teknolojik gelişmelere hızlı, bütüncül ve uyarlanabilir biçimde dönüşüm kapasitesi sergileyebilmesi için tasarımcının bazı prensipler ışığında hareket etmesi gerekmektedir. Bu ilkeler, güncel koşullar ile geleceğin öngörülemeyen taleplerine ilişkin kararların esnek biçimde geliştirilmesine yardımcı kavramlardır. Aynı zamanda bu kavramlar, alınan kararların eş zamanlı uygulanabilirliğine olanak tanıyan birer yönlendirici niteliğindedir. Geline nokta, esnek biçimde kurgulanan mekânların tasarım mantığını derinlemesine kavrayabilmek için bu yaklaşımı biçimlendiren temel

ilkelerin ayrı ayrı irdelenmesinin, örgütlenme ve uygulama stratejileri düzeyinde bir rehber olması açısından önem taşıyacağı düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında özellikle modülerlik, sürdürülebilirlik, çok işlevli alanlar, geleceğe yönelik genişletme olanağı, adaptasyon yeteneği ve mobil mekân/değiştirilebilir malzemeler başlıkları altında toplanan altı temel prensip, esnek tasarımın hem kuramsal hem de pratik boyutlarını açıklığa kavuşturacak biçimde ayrıntılı olarak incelenecektir (Şekil 3.2).



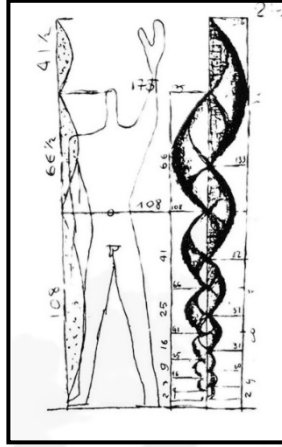
Şekil 3.2. Esnek Tasarım Prensipleri

3.2.1. Modülerlik

İnsanlık tarihindeki son iki yüzyıl ele alındığında içinde bulunduğumuz yüzyılın ilerleme ve değişim açısından önemli bir eşik niteliği taşıdığı, teknolojik yenilikler ve toplumsal değişimlerin tarihsel süreç içinde en yüksek yoğunluğa yine bu dönemde ulaşıldığı görülmektedir. Toplum artık bu zamana dek edindiği alışkanlıkların dışında bir yaşam pratiği ile yüz yüze gelmiştir. Bütün bu gelişim ve ilerlemelerin doğal bir sonucu olarak alışlagelmiş birçok alışkanlık yerini, daha modern ve daha fonksiyonel yapıda tasarlanmış ileri teknoloji malzemelerden oluşan tasarımlara sahip modüler sistemlere bırakmıştır (Azsöz ve Kaprol, 2022).

Modülerlik veya mimari söylem ile modüler yapı kavramı, birden fazla modülün bir araya gelerek bir sistemi oluşturması anlamına gelir. Burada modül, belli oranlara sahip ve birbirine benzer parçalar olarak tanımlanabilir. Hasol (1998, s. 330), modüler kavramını, “modüle değgin; bir modüller bütününden oluşan” olarak, modüler sistemi ise “yapıların ve bileşenlerinin modüler bir planlama ızgarasına uygun olarak

planlanması” şeklinde açıklamıştır. Modern mimaride, modülerlik anlayışı, benzer yapı öğelerinin belli bir düzenlemeyle organize edilmesi anlamına gelmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Modüler Le Corbusier'in çizgisiyle, (Hasol, 1998) Doğan Hasol Mimarlık Sözlüğü kitabından

Modüler sistemler yapılarda, önceden tanımlanmış modüllerin farklı kombinasyonlarının kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bu da standart bileşenlerle birçok farklı çeşit üretilebileceği anlamına gelir. Modüler tasarım, çeşitli alt sistemlerin önceki ve güncel örneklerini birleştirerek ürünün farklı versiyonlarını oluşturabilir. Bu yaklaşım, üretim hattındaki çeşitliliğin artmasına rağmen maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır (Mikkola, 2000).

Sonuç olarak modülerlik, tasarım aşamasında esneklik sağlamak için kullanılan bir yöntem olarak literatürde kendine yer edinmiştir. Gridal bir organizasyonun ürünü olan tasarım, yapının bölümlerinin standartlaştırılmış bir modüler sisteme göre düzenlenmesiyle şekillenmektedir. Bu durumda modüler yapıda, ekleme veya çıkarma gibi değişiklikler yapmak mümkün olduğu için esnek tasarımın uygulanabilirliği kolaylaşacaktır. Aynı zamanda modülerlik, yapı elemanlarının kolayca değiştirilip uyarlanabilirliğine ve yeniden düzenlenebilmesine olanak tanır. Modüler bileşenlerin kullanımı ise, birçok farklı varyasyon üretmeyi mümkün kılarak üretim maliyetlerini düşürür. Farklı modüllerin tekrar kullanılabilmesi ve standart bileşenlerin değişik şekillerde bir araya getirilmesi hem üretimde esneklik sağlamakta hem de maliyetleri optimize etmektedir.

3.2.2. Çok Fonksiyonlu Alanlar

Çok fonksiyonlu alanlar, yapılarda çeşitli amaçlara hizmet eden birçok özelleşmiş mekân oluşturulmasının aksine tek bir mekânda çeşitli kullanımlara olanak tanıyan, kullanıcı ihtiyaçlarına uyumlu esnek tasarım stratejisidir. Bu yaklaşım hem bireysel hem de kamusal mekânlarda fonksiyonel kullanım açısından kayda değer etki yaratır. Mimaride esneklik bağlamında çok fonksiyonlu alanların değerlendirilmesi işlevsellik, verimlilik, adaptasyon kapasitesi ve sürdürülebilirlik açısından yapılabilir.

Çok fonksiyonlu alanlar, aynı fiziksel kullanım alanı içerisinde birden fazla aktivitenin gerçekleştirilmesine olanak tanır. Okullarda asıl amacı “eğitim verilen mekân” olarak tanımlanan bir sınıf birimlerinin toplantı ve sergi alanı olarak da kullanılabilmesi farklı işlevlerin mekânsal kullanımına örnek olarak verilebilir. Bu amaç doğrultusunda tasarlanan mekânlarda iç mekân esneklik uygulamaları ile sınırlı alanın daha verimli kullanılması sağlanır. Aynı zamanda özellikle yoğun nüfuslu şehirlerde ve küçük ölçekli yapılar için düşünüldüğünde alanların birden fazla işlevi yerine getirmesi, yapı içinde alan kullanımını optimize ederek esnekliğin doğru kullanımını destekleyecektir. Bu işlevselliğin ve verimliliğin, mekânların potansiyelini bir üst düzeye çıkararak kullanıcı deneyimini iyileştirdiği görülür.

Mekanların fonksiyonu açısından planlama süreci içerisinde bir diğer önemli nokta ise iç mekân kararları (hareketli duvarlar, kayar kapılar ve esnek mobilyalar) sayesinde alanların hızlı bir şekilde farklı işlevlere uyum sağlayabilmesi ve kullanıcıların mekânı kendi ihtiyaçlarına göre yeniden düzenleyebilmesidir. Mekanların bu özelliği aynı zamanda çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından avantajlar sunmaktadır. Değişen ihtiyaçlara uyum sağladığı için mekânların kullanım ömrünün uzadığı; tek bir mekânda birden fazla işlevin karşılanması ile de gereksiz birim ve enerji kullanımının azaldığı görülmektedir.

3.2.3. Gelecekte Genişletme

Mimarlık, çoğunlukla değişken çevresel koşullara ve özgül dinamiklere yanıtız kalan, katı, sabit ve durağan bir olgu olarak algılanmaktadır (Kormaníková, vd., 2017). Bununla birlikte, yaşanan mekânları biçimlendiren ve insan yaşamını merkeze alan bir disiplin olarak mimarlık, yaşamın temel dinamiklerinden biri olan hareket etme dürtüsüyle doğrudan etkileşim içerisinde. Bu etkileşimin, mekânlarda hareketlilik, esneklik ve dönüşebilirlik kavramlarını tetiklediği ileri sürülmektedir (Çoban Çınar ve Yazıcı, 2022).

Sürekli değişim ve dönüşüm içinde olan fiziksel çevre bağlamında, mimarlığın temel sorumluluklarından biri, kullanıcılara yaratıcılıklarını, sosyal ilişkilerini ve çevresel farkındalıklarını geliştirme olanağı sunan nitelikli mekânlar üretmektir. Bu doğrultuda, kullanıcı ile çevre arasındaki karşılıklı etkileşim, esnek ve etkileşimli mimari yaklaşımlar aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir (Asefi, 2012).

Bu gerçeklik ışığında mimari tasarımın oluşum sürecinde gelecekte genişletme (future expansion) fikri, bir yapının mevcut durumunun ötesinde büyüme veya çeşitli fonksiyonlara elverişlilik potansiyeli ön görülerek tasarım ve planlamaya dahil edilebilirliğini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, özellikle esneklik ve sürdürülebilirlik açısından modern mimarlık dönemi yapılarında rastlanılan önemli bir tasarım stratejisi olarak kabul görmektedir. Gelecekte genişletme fikri, yapıların ve mekanların kullanım ömrü boyunca değişen ihtiyaçlara uyum sağlamasına olanak tanımlandığı gibi modülerlik, ölçeklenebilirlik ve adaptasyon yeteneklerini artırmaktadır.

3.2.4. Adaptasyon Yeteneği

Mimari ürünler varoluşlarını sürdürebilmek için sürekli bir dönüşüm süreciyle karşı karşıyadır. Bir mimari nesnenin yaşam döngüsü arazi seçimi ve yatırım kararlarıyla başlayan, tasarım ve inşaat aşamalarından geçerek kullanıma açılmasıyla devam eden çok katmanlı bir süreçtir. Bu döngü içerisinde yapı terk edilme, yıkım, yeniden inşa ve adaptasyon gibi çeşitli düzeylerde farklılaşmalar yaşayabilir. Örneğin, ele alınan âtıl hale geldiğinde doğal koşullar altında varlığını kısmen devam ettirebilir fakat yıkım halinde varoluş süreci sonlanır. Eğer bu yapı yeniden inşa ediliyor ise önceki varlığının bir replikası ya da yeni bir yorumu olarak farklı bir sahnede var olabilir. Asıl olarak dikkat çekilmek istenilen noktada ise adaptasyon süreciyle yeni koşullara esnek ve üretken bir biçimde uyum sağlayarak yaşam sürecini dönüştürerek devam ettirebilmesi olasılığıdır.

Konu özelinde literatürde karşılaşılan “mimari nesnenin ilk tasarlandığı biçimini mutlak ve değişmez kabul etmek” görüşü, yapının fetişleştirilmesi olarak değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, mimari ürünün zamanın yıpratıcı etkileri ve değişen toplumsal, ekonomik ya da çevresel gereklilikler karşısında müdahalesiz kalmasına ve dolayısıyla hareket alanının kısıtlanmasına yol açar. Oysa yapının sonsuza kadar aynı biçimde var olamayacağı bilinse de pratikte pek çok tasarım hâlâ binanın “kalıcı” ve “zamansız” olacağı varsayımıyla kurgulanmaktadır. Bu ideal, kullanım süreci içerisinde çoğu zaman kaybolur, yapılar doğal eskime, işlev değişikliği veya kullanıcı müdahaleleriyle farklı ölçeklerde yeniden üretilir. Cephe elemanlarının eklenip

çıkarılması, pencere, çatı, merdiven ya da güneşlik gibi mimari bileşenlerin konumlarının değiştirilmesi, işlevsel dönüşümler ya da ek yapıların yapılması, bu adaptasyon sürecinin pratikteki somut örneklerini oluşturur (Yücesoy, 2016).

Sonuç olarak, insanlar yaşam döngüleri içerisinde zaman zaman değişir ve gelişirler. Değişimleri öngörmek her zaman mümkün olmasa bile içgüdüsel bir eğilim uyarlanabilme olanağını değerlendirmek isteyecektir. Bu doğrultuda yaşanılan alanı da değişime göre uyarlayarak fonksiyonellik kazandırma zorunluluğu doğar. Adaptasyonun bir sonucu olarak da bulundukları ortamdan uzaklaşmadan kullanma imkânı yakalayacaklardır. Yücesoy (2016), adaptasyonu değişim karşısında geliştirilen müdahale biçimlerini kapsayan ve uyum sağlama yeteneğini ortaya koyan bir kavram olarak ifade eder. Bu bağlamda, mimari adaptasyon ise yaşamın karmaşık ve çok katmanlı dinamiklerinin mimari tasarım ürünlerinde yarattığı dönüştürücü etkilerin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla mimarlar ve tasarımcılar, gereksinimler doğrultusunda değiştirilebilen, dönüştürülebilen ve uyarlanabilir nitelik taşıyan konutlar ile kentsel alanlar tasarlama eğilimindedir (Alpak ve Düzenli, 2018). Bu çerçevede mimaride esneklik aynı zamanda değişimi kabullenmek, yaşam döngüsünü öngörülemeyen koşullar karşısında dönüştürülebilir, genişletilebilir ve yeniden kurgulanabilir bir potansiyelle tasarlamaktır. Adaptasyon, bu potansiyeli hayata geçirerek mimari nesnenin her yeni bağlamda yeniden anlam kazanmasını mümkün kılar.

3.2.5. Mobil Mekân / Değiştirilebilir Malzemeler

Günümüzde, kısıtlı bir mekânda birçok işlevin yerine getirilmesi, teknolojinin ve malzeme çeşitliliğinin sağladığı imkanlar sayesinde mümkün olmuştur. Eskiden, diğer aynı işlevli birimlere göre nispeten daha dar bir mekânın yalnızca belirli bir işlevi karşılayabileceği düşünülürken, modern mimari tasarımlarında tasarımcının yaratıcılığı ve esnek tasarım stratejilerinin doğru kullanımı ile bu kısıtlamalar aşılabilmektedir. Mobilyanın sınırlı mekân içerisinde hareket edebilmesi, yer değiştirebilmesi ve dönüşerek ya da dönüşmeden farklı işlevleri üstlenebilmesi; kısıtlı alanlarda mekânsal genişleme yaratma, mekânı bölümlere ayırma, yeniden düzenleme ve bir işlevden diğerine geçişi mümkün kılmaktadır. Bu durum, sınırlı mekânın tasarımı ve kullanımında, kullanıcının mevcut alandan en yüksek düzeyde fayda sağlamasına olanak tanımaktadır (Özçelik ve Kaprol, 2017). Bu bağlamda esnek tasarım anlayışı, mevcut yapı ve mekanların kazandırılacak yeni işlevlere uyarlanabilmesi veya tasarlanacak yapıların gelecekteki değişimlere elverişli olması şeklinde tanımlanan “değişebilirlik” kavramını

öne çıkarır. Tasarım aşamasında dikkate alınması gereken bu kavram, yapıların uzun vadeli kullanılabilirliğini ve uyarlanabilirliğini artıracaktır. Mimarlıkta sıklıkla “esnek” sözcüğü, değişebilirlik kavramını ifade etmek için kullanılır. Aynı zamanda esneklik, değişebilirliğin yalnızca bir türüdür ve "değişken, uyabilir, eklenebilir veya büyüyebilir" gibi farklı alt başlıkları kapsar (Başoğlu, 2007).

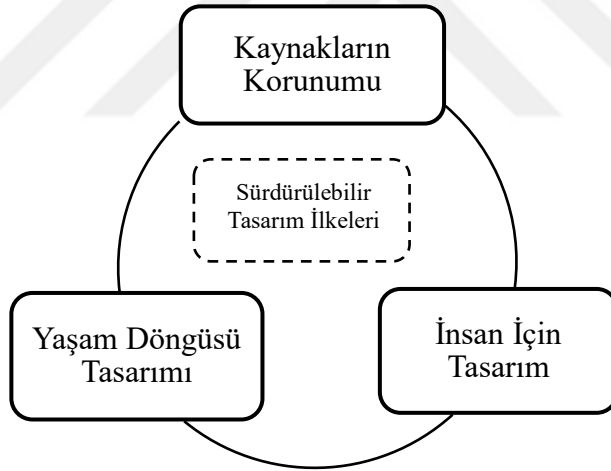
Yapı birimlerinde mevcut düzenin planlanması ve mimari donatı elemanlarının tasarımları, değişim/dönüşüm hareketliliğinin bir sonucu olarak ihtiyaç duyulan işlevlere göre esnek olmalıdır. Bu esnekliğin sağlanması kullanıcı için mekânda değişimin beraberinde getirdiği adaptasyon sürecinin en az düzeye indirgenmesine yardımcı olur. Teknolojinin ilerleme sürecindeki devrimin bir sonucu olarak mekân organizasyonlarına getirilen yeniliklerle tasarımlar daha değişebilir, uygulanabilir yani en temel anlamıyla mobil hale gelmiştir. Mobil kavramı, mimaride kolay taşınabilirlik, sökme takma elverişliliği ve dinamik yapıya sahip olma gibi özelliklerin birlikteliğinden doğmuştur. Bu doğrultuda, hareket edebilen ve taşınabilen mekanlar mobil mekanlar olarak adlandırılırken, bir araç yardımıyla taşınabilen ya da kendi başına hareket edebilen ve belirli bir yerde sabit kalmayan yapılar mobil yapılar olarak tanımlanır. Mobil mekanlarda kullanılan esneklik ve değiştirilebilirlik özellikleri, farklı düzenlemelere olanak tanıyarak alanın çok yönlü kullanımını dolayısıyla esnekliği desteklemektedir. Bu tür esnek tasarımlar, zaman içinde farklı kullanımlara ve fonksiyonlara hizmet ederek, mimari mekân ya da birimin adaptasyonunu kısa vadede mümkün kılacak kazanımlar elde etmektedir. Özellikle mobil yapıların beraberinde getirdiği mobil mekân prensiplerinin uygulanması ve iç mekân organizasyonunda esnekliğin sağlanması amacı ile kullanılması planlanan donatı ve elemanlar, hareketlilik ve değişebilirlik özellikleriyle esnek tasarım ilkelerini karşılayarak bireysel kullanıcı gereksinimlerine ve toplumsal değişimlere yanıt verebilecek hale gelmektedir. Malzeme kullanımı ve mobil mekân birlikteliği ile yapının kabuk ve iç mekân tasarımının esneklik bağlamında ilişkilendirilmesi, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak ve mekânsal kullanım etkinliğini artırmak açısından önemli bir mimari unsur olarak öne çıkmaktadır.

3.2.6. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik kavramı günümüzün kuşkusuz en sık kullanılan kavramlarından birisidir. Karaman (1996) sürdürülebilirlik tanımı üzerine görüşlerinin yöneliminde, hem aktif yani kriz anında etkileri en aza indirmeye ve ortadan kaldırmaya yönelik girişimlere hem de proaktif yani henüz kriz ortamı oluşmadan mevcut durum analizleri

ile olası etkileri minimum düzeye çekme potansiyeline sahip olduğunu ve aynı zamanda bu yaklaşımın bir sosyal ekosistemin topluluğun veya devamlılığı olan herhangi bir sistemin işleyişini kesintisiz, bozulmadan ya da sistemin ana kaynaklarına aşırı yük bindirmeden faaliyetini devam ettirebilme yeteneği olarak açıklamaktadır. Sürdürülebilir mimari ise, insan faaliyetlerinin etkileri üzerine çağdaş kaygılara yanıt olarak geliştirilmiş bir mimarlık kavramsallaştırması olarak ifade edilebilir. Topluları çeşitli kesimlerinin farklı bağlamlar çerçevesinde (yaşam pratiği, çevresel koşullar, toplumsal ve mekânsal gereklilikler ve ekonomik parametreler), şekillenmesinde sürdürülebilirlik kritik bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilir tasarımın, her duruma göre sürdürülebilirliğin kapsamı çerçevesinde geniş çaplı bir bakış açısına dayandırılması gerektiği savunulmalıdır. Bu yaklaşım olmadan, mevcut tasarımlardan geleceğe yönelik beklentilerin çoğu zaman karşılanmadığı görülebilir.

Sürdürülebilir bir tasarım anlayışı, kavramsal düzeyde, özellikle üç ana ilke ekseninde değerlendirilmektedir. Bunlar: “kaynakların korunumu”, “yaşam döngüsü tasarımı” ve “insan için tasarım” (Şekil 3.4) ilkeleridir (Kim ve Rigdon, 1998).

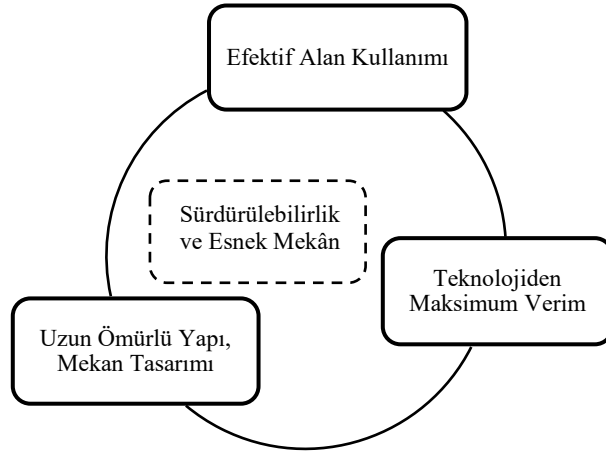


Şekil 3.4. Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri, (Kim ve Rigdon, 1998) den uyarlanmıştır.

Bu ilkeleri, tasarım sürecinde sorunların çözümünde yol gösterici prensipler olarak benimseyen bir mimari yaklaşım, yapının kullanım ömrü boyunca tüketilecek enerjinin etkin kullanımı için önlemler almak, mekânın termal, akustik ve görsel konfor ile sağlık koşullarını düzenlemek, ekolojik açıdan sürdürülebilir ve kullanıcı sağlığını tehdit etmeyen malzemeleri önceliklendirerek tasarımları bu ilkeler ışığında şekillendirme sorumluluğunu üstlenmelidir (Ateş Can ve Kurtoğlu, 2017).

Esnek ve sürdürülebilir mimari birlikteliği yararlı bir tasarım konsepti oluşturacaksa, değişen olgunun gelişim kapasitelerini önemli ölçüde artıracak özelliklerini doğru bir şekilde ayırt etmek mümkün olmalıdır. Sürdürülebilirlik kavramı 21. yy. ile aramıza katılan güncel fakat yeni bir kavram olduğundan, bugün esneklik için kasıtlı olarak tasarlanmış ve zaman testine tabi tutulmuş çok az bina bulunmaktadır. Geleneksel olarak esnek tasarımı ve sürdürülebilirliği prensip haline getirmemiş birçok mimari tasarımcı, mekân veya birimlerin asla önemli bir değişiklik yaşamayacağı varsayımıyla çalışmayı tercih etmiştir. Değişimin kaçınılmazlığı tam olarak anlaşılsa bile, teknolojik yetersizlikler ve teşvik konusunda yeterli desteğin alınamamasının esneklik ve sürdürülebilirlik bağlamında uzun vadeli çözümleri aksattığı görülmektedir. Sürdürülebilir tasarımların günümüze kadar geçen zaman diliminde efektif olarak kullanılmamasının bir sebebi de ekonomik beklentilere ilk aşamada yanıt verememesidir. Daha esnek ve sürdürülebilir bir yapı tasarımında yatırım yapan ilk geliştiricinin ekonomik faydaları anında elde etmesi olası değildir. Bu nedenlerden dolayı, esneklik için kasıtlı olarak tasarlanmış çok az eski bina vardır ve bu nedenle esnekliğin çevresel performansı iyileştirmek için etkili bir tasarım ilkesi olduğuna dair geçmişte çok az örnek karşımıza çıkmaktadır.

Esnekliğin çevresel performansa dayalı sürdürülebilirliğe nasıl fayda sağlayabileceği konusunda Moffatt ve Russell, bir mekânın, birimin veya yapının değişen koşullara yanıtsız kalmasının; yanlış kullanıma, erken modası geçmeye ve yeni, daha verimli teknolojilere uyum sağlayamamaya karşı savunmasızlıkla sonuçlanacağı şeklinde görüş bildirir (Moffatt ve Russell, 2001). Bu sayede sürdürülebilirlik çerçevesinde esnekliğin etkili kullanılması daha efektif alan kullanımına, uzun ömürlü yapı, mekân tasarımına ve teknolojiden maksimum verim alınabilmesine fayda sağladığı görülmektedir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Sürdürülebilir ve Esnek Mekân Kazanımları

Efektif alan kullanımı esnek binaların, kullanım ömürleri boyunca ortalama olarak aynı miktarda alanı ve malzemeyi daha verimli kullanmalarını hedeflemektedir. Örneğin, alanların artan esnekliği, kullanıcıların ihtiyaçları değiştikçe veya işleri (veya aileleri) genişledikçe mevcut birimi daha etkili bir şekilde kullanmalarının kolay ve hızlı adapte olunabilir olması anlamına gelebilir. Dönüştürülebilirlik, yeni ihtiyaçlar ortaya çıktıkça bodrumların, çatı katlarının, koridorların, depolama alanlarının, çatıların ve girişlerin başka amaçlar için kullanılmasına olanak tanıyabilir. Genişletilebilirlik, binanın aynı ayak izi ve altyapıyla çok daha yüksek yoğunluklara uyum sağlamasına olanak tanıyabilir. Bu tür uyarlamalar, binaların yaşam döngüsü boyunca alan kullanımında küçük iyileştirmeler bile yaratırsa, kaynak kullanımı üzerindeki etki yine de önemli olabilir. Örneğin, ortalama yaşam boyu alan kullanımı %10 iyileştirilirse ve tüm binalar benzer şekilde uyarlanabilirlik için tasarlanmışsa, dünyanın %10 daha az binaya ihtiyacı olacaktır.

Mekân veya birimlere yapı tasarım sürecinde esnekliğin entegrasyonu, binaların kullanılabilirliğini artırmak ve kullanım ömrünü uzatmak için yararlanılan bir stratejidir. Çoğu yapı, strüktürel bozulmadan değil, teknolojik eskimeden dolayı yıkılır. Bu nedenle esnekliğin doğru kullanımı doğrultusunda yapı tasarımında kullanılan sürdürülebilir hamleler ile önemli çevresel etkilerden hiçbiri empoze edilmeden yapı ömrü uzayabilir. Örneğin, Betonarme dünya üzerinde bulunan, çevre dostu olmayan yapı malzemelerinden biridir. Betonarmeye kıyasla ahşap, metal, cam gibi malzemelerin kullanımının sürdürülebilirliğe etkileri göz önünde bulundurulduğunda, binaların ömrünü uzatmanın ne kadar kritik olduğu görülebilir. Eğer uyarlanabilir tasarımlar binaların ortalama ömrünü %10 (ve muhtemelen çok daha fazla) uzatabiliyorsa, o zaman bina stoğunun bu

uzun ömürlü unsurlarını değiştirmek için yapılan toplam dünya yatırımını benzer şekilde azaltılabilir. Çevre açısından en zararsız bina, inşa edilmesi gerekmeyen binadır (Moffatt ve Russell, 2001).

Esnek ve sürdürülebilir tasarım, farklı odaklara sahip olsalar da birçok ortak tasarım anlayışına hitap etmektedirler. Her iki yaklaşım da gelecekteki ihtiyaçları karşılamayı ve uzun vadeli değer yaratmayı amaçlamaktadır. Örneğin, mevcut bir yapının yeniden uyarlanabilirliği, esneklik ve sürdürülebilirlik kavramını birleştiren kritik bir tasarım yaklaşımı olarak kabul edilir. Esneklik bağlamında, yapının potansiyeli analiz edilerek yeni işlev kazandırılması, eski ve yeni mimari anlayışların dengeli bir şekilde birleştirilmesine ve bu birlikteliğin bir sonucu olarak estetik uyum sağlanırken özgün karakterinin de korunmasını mümkün kılar. Ayrıca, tarihi dokunun korunarak topluma kazandırılması, kültürel sürdürülebilirlik için önemli bir adımdır. Bu sayede yapının hem işlevsel hem de kültürel açıdan sürdürülebilirliğine katkıda bulunur. Sürdürülebilirlik perspektifinden bakıldığında ise bu süreç mevcut kaynakların daha verimli kullanılabilmesini sağlar. Yapının mevcut karakterini korurken yeni işlevine uyum sağlayacak şekilde tasarlanması, bütüncül bir yaklaşımla hem esneklik hem de sürdürülebilirlik kriterlerini bir araya getirir.

ESNEK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIMIN ORTAK NOKTALARI	
Uzun Vadeli Kullanım Olanakları ve Adaptasyon Kapiliyeti	• Zamanla değişen gereksinimler ve koşullar doğrultusunda mevcutta olanın efektif kullanımını destekleyen, süreç kolayca uyum sağlayabilen sistemler önerilir, uzun vadeli çevresel ve toplumsal değişimlere yanıt verir, kullanım için çeşitlilik sağlamayı hedefler. (İklim değişikliği veya toplumsal ihtiyaçlar).
Verimli Kaynak Kullanımı	• Her iki yaklaşım da gereksiz kaynak tüketiminin önüne geçmek için tasarımların üretiminden kullanımına kadar olan her safhada süreci optimize etmeye odaklanır. Esnek tasarım, mevcut kaynakların farklı işlevlerle kullanımını kolaylaştırırken, sürdürülebilir tasarım ise ekolojik çevreveden bakar, çevreye zarar vermeyen ve yenilenebilir kaynakları tercih ederek süreci destekler.
Kullanıcı Odaklı Tasarım	• Her iki tasarımın da süreci ete alış biçimi kullanıcı talepleri ve ihtiyaçları doğrultusunda yine kullanıcı konforunu önceliklendirir. Edinilen deneyimlerin iyileştirilmesini sağlayarak ürünlerin veya sistemlerin tercih edilmesine katkıda bulunur.
Modülerlik ve Yeniden Kullanılabilirlik	• Modülerlik bir bütünü parçalarının hareketliliğine dayanan sistemler bütünüdür. Esneklik ve sürdürülebilirlik açısından modüler yapı tamir edilebilirliği ve uyarlanabilirliği kolaylaştırarak çevresel ve ekolojik fayda sağlamaktadır.
Çevresel ve Toplumsal Etkiyi Azaltma	• Sürdürülebilirlik ve esneklik birlikteliği değişen talepler karşısında tasarım sürecine yenisini üretmek yerine mevcut yapıyı uyarlamayı önerdiği için işlevselliğin önüne geçer. Çevre dostu malzemeler ve düşük karbon ayak izine sahip üretim süreçleriyle çevresel etkileri en aza indirir.
İnovasyon ve Geleceğe Hazırlık	• İki strateji de inovasyonu teşvik eder. Esnek tasarım, gelişen teknolojinin beraberinde getirdiği yeniliklerin kullanıcılara kolay entegrasyonunu hedefler. Sürdürülebilir tasarım, daha ekolojik teknolojilerle uyum içinde çalışır ve geleceğe yatırım yapar.
Düşük Maliyetli ve Verimli Çözümler	• Her iki tasarım felsefesi de uzun vadede ekonomik tasarrufa teşvik eder. Esneklik yeniden yapıyı veya tadilat maliyetlerini düşürür. Sürdürülebilirlik ise enerji ve malzeme kullanımında verimlilik sağlayarak ekonomik yükü azaltır.

Şekil 3.6. Esnek ve Sürdürülebilir Tasarımın Ortak Noktaları

Sonuç olarak, Şekil 3.6’da aktarıldığı üzere esnek ve sürdürülebilir tasarım verimlilik, uyum kabiliyeti, sağlamlık ve uzun vadeli çözümler konusunda kesişir. İki stratejinin bir arada uygulanması hem çevresel hem de ekonomik faydaları en üst düzeye çıkaracaktır.

3.3.Esneklik Sağlama Yaklaşımları

Mimari tasarım sürecinde esneklik, farklı bağlamsal koşullar ve gereksinimlere bağlı olarak çeşitlenen yaklaşımlar yani duruma özgü ele alış biçimleri sergiler. Literatürde bu kavrama ilişkin çok sayıda kuramsal ve uygulamaya dönük söylem bulunmaktadır. Bölüm kapsamında söz konusu söylemler, kuramsal bağlamda ele alınmaktadır.

Colquhoun’un (1990) ve Forty’nin (2000) aktarımlarına göre Mimaride Modern Hareket’in bir ürünü olarak ortaya çıkan esneklik kavramının özellikle 1950’li yıllardan itibaren önem kazandığı görülür. Tasarım sürecine “zaman” ve “bilinmeyen” gibi değişkenlerin dâhil edilmesiyle bu kavram, işlevsel mimariye yeni bir dinamizm kazandırmıştır. Batı’da giderek yaygınlık kazanan mimarlık, kentsel tasarım ve planlama tartışmaları, kolektif odaklı düşüncenin ve toplum yararı anlayışının öne çıkmasıyla birlikte tasarımda iletişim, kullanıcı katılımı ve erişilebilirlik gibi kavramların da yoğun biçimde tartışılmasına zemin hazırlamıştır (İncedayı, 2008).

Öncelikle Gropius, savaş sonrası dönemde esneklik kavramını mimarlığın temel gündem maddelerinden biri olarak ele alarak, başarılı bir mimarlığa ulaşmanın doğal ve tartışmasız bir yöntemi olarak tanımlamıştır. Gropius, yapıların mimarlar tarafından bir anıt olarak yorumlanmaması gerektiğini savunarak aynı zamanda yaşamın sürekliliğine hizmet eden ve modern hayatın dinamik özelliklerine uyum sağlayacak bir arka plan oluşturacak kadar esnek olması gerektiği şeklinde yapıların tasarımına dair genel bir görüş belirtmiştir (Forty, 2000). Bu yaklaşımın ardından kavrama yönelik söylemlerin çeşitlenerek zenginleştiği görülmektedir. Bu bağlamda Weeks (1964), esnekliği “tanımlanmamış mimarlık” olarak nitelendirmiştir. Collins (1965) ise esnekliği, “bir tür fonksiyonalizm” olarak yorumlayarak mimarın belirlediği çoklu işlevsel yapılandırmalara uygun, kapalı devreli bir sistem biçiminde ifade etmektedir (İslamoğlu ve Usta, 2018).

Tapan (1972) esnekliği, sistem bütünlüğünü bozmadan aynı tasarım biriminin çeşitli kullanıcı gereksinimlerini karşılayabilme ve benzer birimlerin birden fazla işlev için

kullanılabilme yetisi olarak açıklamaktadır. Benzer biçimde Atasoy (1973), değişen gereksinimlere minimum çaba ile uyum sağlayabilme yeteneği olarak değerlendirmektedir. Oxman (1975), uyum kapasitesi şeklinde tanımlarken, değişebilirlik ve genişleme kavramlarını da esnekliğin alt türleri olarak ele almaktadır. Weeks (1964) ise kavramı, büyüme ve değişimle ilişkilendirmenin ötesinde, bir yapının herhangi bir fonksiyon ya da kapasiteye kesin olarak bağlanmamasıyla özdeşleştirmektedir. Turan (1974) esnekliği, yapının strüktürel bileşenlerinin temel düzenini muhafaza ederek yeniden organizasyon, düzenleme ve genişleme sağlama olanağı olarak yorumlarken Yürekli (1983), ilk formuna geri dönebilme yetisi ile şekil değiştirebilme, sürekli değişme ve değişime sürekli uyum sağlayabilme potansiyeli olarak değerlendirmektedir. Herman Hertzberger (1991) ise Schneider ve Till'in (2005) "retorik değer" kavramsallaştırmasına atıfla esnekliği, açık uçlu çözümler üretme yaklaşımı üzerinden tartışmaktadır. Maccreanor (1998), esnekliğin "sınırsız bir değişim" anlamına gelmediğini aksine, başlangıçta esneklik amacıyla tasarlanmamış yapıların bile yüksek derecede değişim ve adaptasyon yeteneğine sahip olabileceğini ileri sürmektedir.

Mimaride esnekliğin bir başka savunucusu olan Kronenburg'a (2007) göre esnek binalar, kullanım, işleyiş ve konumsal değişimlere karşı uyarlanabilirlik geliştirmeyi amaçlayan mekânsal sistemlerdir. Disiplinler arası ve çok işlevli yapısıyla yenilikçi ve çağdaş tasarım tartışmalarına zemin oluşturan bu yaklaşım, teknolojik, sosyal ve ekonomik değişimlerle ilişkili güncel sorunlara karşı esnekliğin önemini ortaya koymaktadır. Kronenburg (2007), esnek mimari yaklaşımları dört temel kategoride sınıflandırmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilki, kullanıcı gereksinimlerine göre büyüyeabilen ve mekânsal düzenini değiştirebilen yapıları ifade eden uyarlanabilir mimaridir. Bir diğeri olan dönüştürülebilir mimari ise, toplumsal değişimlere bağlı olarak işlevini yeniden tanımlayabilen binalar olarak tanımlanır. Bu bağlamda öne çıkan diğer bir yaklaşım, belirli bir yere bağlı olmaksızın taşınabilir ve geçici kullanıma olanak veren yapılar olarak tanımlanabilen mobil mimaridir. Kronenburg'un tanımladığı son yaklaşım ise, değişim ihtiyacını algılayarak otomatik biçimde yanıt üretebilen, yüksek teknolojiye dayalı sistemler olan etkileşimli mimaridir (Alsibaai ve Özcan, 2022).

Forty'nin (2000), Koolhaas'ın (1995) çalışmasına dayanarak geliştirdiği esnek mimari yaklaşımlar tipolojisi, son kategori olarak tanımlanan ve özgün niteliğiyle dikkat çeken "politik strateji" başlığı haricinde, esasen Kronenburg'un (2007) sınıflandırmasıyla büyük ölçüde örtüşür. Sınıflandırma, "mekânsal bolluk", "teknik araçlarla sağlanan esneklik" ve "politik stratejiler" adı altında üç ana başlıktan oluşur. Bu yapılan

sınıflandırma, mimari mekânın işlevsel olarak nasıl ele alınabileceğine dair kullanıcı ve tasarımcıya önemli ipuçları sunar. Koolhaas'ın da üzerinde durduğu, 20. yüzyıl öncesi modernist yapıların işlevsel determinizm ile tasarlanmamış olmaları nedeniyle geniş ölçekli ve büyük hacimli mekanlar barındırmasını Forty (2000), mekânsal bolluğun esneklik sağlayabilecek bir yol olmasına dayandırmıştır. Yani işlevi belirsiz, fazla ve artık mekanların gelecekteki işlevler için potansiyel mekân oluşturabileceği düşüncesi bu strateji ile doğrudan ilişkilidir (Halu, 2020). Koolhaas'ın yürüttüğü çalışmaların ürünü olarak akademik literatüre dâhil edilen bu kavram, modernizm öncesi hayata geçirilen makro ve henüz işlevsiz yani fazladan bırakılmış mekânlara işaret eder. Fazladan bırakılan ve artık mekân olarak isimlendirilen bu yapı birimleri, zamanla değişen ve dönüşen kullanıcı taleplerini karşılayabilir, uyarlanabilir ve farklı işlevlere ev sahipliği yapabilir. Forty (2000), sınıflandırmasının diğer bir alt başlığı olan teknik araçlarla sağlanan esnekliği modernizm öncesi mekânın taşınmaz elemanlarının değiştirilebilirliği üzerinden açıklar. Hareketsiz bir strüktürel çerçeve içerisinde, hafif yapısal elemanların kolaylıkla yeniden düzenlenebilmesi, yapı sisteminin esnekliğini artıran uygulamaların temelini oluşturur (Karakaş ve Sönmez, 2019). Sınıflandırmanın son başlığı olan politik esneklikte Forty, Lefebvre'nin kuramsal yaklaşımına gönderme yapmaktadır. Lefebvre'ye göre, mimarlar katı ve baskın mekânlarla özdeşleşmekte ve bu durum, tasarım süreçlerinde yaratıcı fırsatların önünü kesmektedir. Dolayısıyla kullanım, mimariye karşı siyasi müdahale imkânı olarak işlev görmektedir.

Hill (2003) ise, esneklik kavramını dört ana başlık altında inceler. Bu sınıflandırmada “mekânsal bolluk”, “teknik araçlarla sağlanan esnek mekân”, “polyvalance” ve “açık plan” bulunur. Hill'in esnek mekân kategorizasyonu, Forty'nin sınıflandırmasına benzese de polyvalance ve açık plan görüşlerini detaylandırır. Açık plan anlayışı, mekânın form ve işlev arasındaki bağı kopararak özgür kullanım olanağı sunarken, polyvalance birden fazla fonksiyona hizmet edebilen heterojen yapıları içerir. Hill, bahsedilen heterojenlikten doğan eşitliliği “arada mekân” kavramı ile açıklar. Benzer şekilde Hertzberger (1991), kullanıcıların ihtiyaçları doğrultusunda değiştirebileceği ancak belirli bir kimliği olan mekânlar tasarlarlarken Virilio ve Parent (2004) ise bu doğrultuda literatüre kazandırdığı “eğik düzlemler” kavramı ile belirsiz ama esnek mekânlar yaratmıştır. Bu tür mekânlar, esneklik ve özgünlük arasında bir denge sağlar (Halu, 2020).

Kepekçioğlu (2007) ise, Forty ve Hill'in sınıflandırmalarını referans alarak, esnekliği “sabit sistemler” ve “değişken sistemler” şeklinde iki ana başlıkta ele alan bir

yaklaşım önermektedir. Sabit sistemler, açık plan ve çok işlevli yapılar gibi homojen ve heterojen mekânları içerisinde barındırırken, değişken sistemler modüler unsurlar sayesinde mekânın uyarlanabilirliğine işaret eder. Diğerlerine oranla sadeleştirilmiş olarak düşünülebilecek bu sınıflandırma, içerisinde esneklik stratejileri üzerine değerlendirmeler barındırır.

Schneider ve Till'in (2005) esneklik kuramına ilişkin tanımları, mimari ürünün kullanıcı taleplerine uyum sağlama kabiliyetine "katı" ve "yumuşak" esneklik adı altında iki farklı yaklaşım sergilediğini ortaya koyar. Katı esneklik, mimari ürünün yaratıcısının yani tasarımcının ön planda olduğu, hareketli bölücü elemanlar ile esnekliğin belirlendiği sınırlar içerisinde yer alan bir yaklaşımı ifade eder. Bu durumda tasarımcı var olan kullanımları kontrol altında tutarak kullanıcıya sınırlı esneklik opsiyonları sunar. Yumuşak esneklik adı altında aktarılan yaklaşım ise tasarımcının geri planda kalıp kullanıcıya mimari hacimleri özelleştirme, değişim ve dönüşüm sürecine uyarlanabilme ve farklı işlevler kazandırma özgürlüğü verdiği bir tasarım anlayışı olarak karşımıza çıkar. Bu yaklaşım katı esneklik ile karşılaştırıldığında daha belirsiz bir mekân yaratma potansiyeli barındırır fakat kullanıcıya talepleri doğrultusunda özgürlük imkânı sunar. Her iki yaklaşımın kavramsal olarak temelinde barındırdığı esneklik metodolojisinin birleşimi, tasarım aşamasında kullanıcı katılımını teşvik eden, özelleştirilmiş mekanların kullanımı ile yumuşak bir anlayışla, uygulama aşamasında mimarın prensiplerini gözetken katı bir tutumun bir araya gelmesiyle uzun vadede sürdürülebilir tasarımlar yaratmaktır.

Esneklik, farklı düzeylerde ve çeşitli biçimlerde uygulanabilen, kullanıcıların değişen gereksinimlerini karşılamayı amaçlayan bir tasarım yaklaşımıdır. Literatürde karşılaşılan kuramsal çalışmalardan yola çıkarak esnekliğin, tasarım ve kullanım aşamalarında benimsenen tutumlar sonucu gelişerek çok amaçlı kullanımları destekleyen bir stratejiler bütünü oluşturduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bu stratejiler, çeşitli biçimlerde ve eş zamanlı olarak uygulanabilir. Sonuç olarak, ekonomik, sosyal ve toplumsal koşullara uyum gösterebilen, tasarımcıya ve kullanıcıya seçim özgürlüğü sunan esnek yapılar, mekânlar ve sistemler tasarlanabilir hâle gelebilir.

3.4.Esnek Yapı Modellerinin Gelişimi

Mimari literatürde, 20. yüzyıl öncesi esneklik kavramı genellikle doğrudan ifade edilmese de malzeme seçimi ve mekânsal organizasyon üzerinden dolaylı biçimde ele alınmıştır. Bu bağlamda, Japon mimarisindeki tatami düzeni, mekânsal esnekliğin önemli

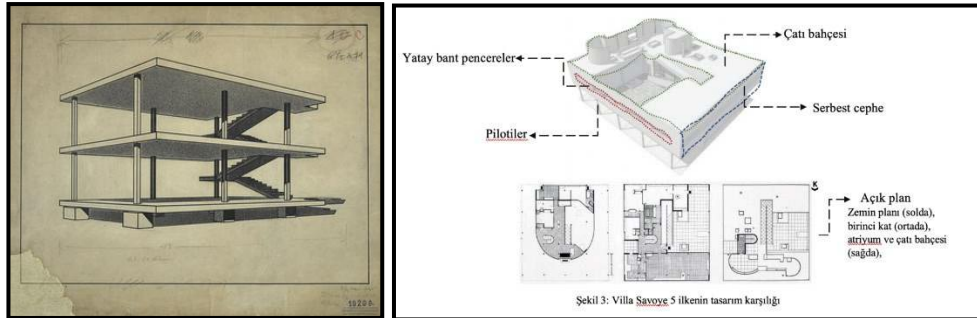
bir örneği olarak öne çıkar. Tatami ölçülerine göre şekillendirilen odalar, farklı işlevler üstlenebilecek biçimde düzenlenerek mekânın kullanım biçimini çeşitlendirme olanağı tanır. Benzer şekilde Osmanlı geleneksel mimarisinde rastlanılan çok işlevli odalar da kullanıcıların değişen gereksinimlerine göre mekânsal esnekliği destekleyen bir model sunar. Öte yandan, yapı malzemesi seçiminde esneklik örnekleri ahşap gibi uyarlanabilir malzemelerin kullanımı ile farklı yapılar üzerinde gözlemlenmektedir. Kullanılan malzemeler yapısal esnekliği destekleyerek doğal afetlere dayanıklı ve hasar aldığı anda kolayca onarılabilir öneriler sunar.

Esneklik farklı dönemlerde çeşitli kuramsal yaklaşımlar halinde karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, Gotik mimaride kullanılan yapıca daha minimal kolonlar ve kemerlerle sağlanan hafiflik ve dayanım, büyük ve çok işlevli açık alanların oluşturulabilmesine olanak tanır. Barok mimaride akışkan mekân düzenlemelerinde esnekliğe rastlanırken, Rokoko dönemi tasarımlarında dönüşebilir mekân esnekliği karşımıza çıkar. Bu tarihsel bağlamdan hareketle Endüstri Devrimi sırasında demir ve çelik gibi yenilikçi malzemelerin mimaride artan etkisiyle prefabrik yapı elemanlarının kullanılmaya başlanması yapıların hızla inşa edilmesi ve gerektiğinde sökülüp yeniden kullanılabilmesine olanak tanıyarak esnekliğin malzeme ve yapı teknolojisi boyutunda evrimini gözler önüne serer. Örneğin, 1851'de inşa edilen Crystal Palace, demir ve camın esnek kullanımı sayesinde hızlı bir şekilde monte edilen ve sökülebilen bir yapı olarak dönemin öncüsü olmuştur (Arkitektuel, 2025).

Barok ve Rokoko dönemlerinden başlayarak, Endüstri Devrimi ile yapı malzemelerinin ve prefabrik elemanların esnekliği desteklemesi, mimarlıkta esnekliğin işlevsel ve yapısal boyutlarda gelişmesini sağlamıştır. Bu tarihsel birikim, 20. yüzyıl modernizminin önde gelen isimlerinden Le Corbusier'in esneklik anlayışına temel oluşturarak, mekânsal organizasyon ve fonksiyonel çözümler açısından yeni bir yorum kazanmasını mümkün kılmıştır. Le Corbusier mimarinin silüetini değiştirdiğine inanılan mimar olarak, "Bir şey, bir ihtiyaca cevap veriyorsa güzeldir" felsefesi ile tasarımlarını geliştirmiştir. Beton ve tuğlayı heykeltıraş gibi kullanmaktan, çıplak ve yalın bırakmaktan korkmayan Le Corbusier, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası meydana gelen ve giderek artan toplumsal problemlerin ancak radikal bir mimarlık yaklaşımı ile gerçekleşebileceğine inanır. Bu yaklaşımı sağlayacak tek ilkenin ise işlevselcilikten başkası olmayacağını savunmaktadır.

Corbusier'e göre "Mimarlık plastik buluş, düşünsel kurgu, üst düzeyde matematiktir." (Corbusier, 2020, s. 168). Hem ekonomik hem de toplumsal açıdan

zorunlu bir gereksinim olan standartlar belirlenmesi aşamaları ilk olarak işlevsel ve rasyonel tüm olasılıkların ayrıntılı biçimde değerlendirilmesini daha sonra bu olasılıklar arasından işlevini en etkili biçimde yerine getirebilen, en yüksek verimlilik sağlayan seçeneğin ortaya çıkarılması sürecini içerir. Bu süreç, araç-gereç, el emeği, malzeme, sözcük, biçim, renk ve ses gibi unsurlar açısından en az çaba gerektiren, en yalın ve en etkin tipin tanımlanmasını hedefler (Bektaş, 2022). Le Corbusier mimarisi de bu ilkelere dayanır. Kolonlar, duvarların taşıyıcı işlevini ortadan kaldırarak yükü dengeler, yapısal taşıyıcılar ve duvarlar işlevsel açıdan ayrıştırılmış hale gelir. Betonarme sistem strüktürü teknik özelliğin dışında estetik öge olarak kullanılmaktadır. Maison Domino, 1914 yılında bu ilkeler doğrultusunda geliştirilen ilk betonarme iskelet sistemli yapı prototipidir. Yapının tüm bileşenleri, birbirinden yapısal bağımsız biçimde kurgulanmıştır. Plan organizasyonu, iç mekânda farklı mekânsal senaryoların oluşturulmasına olanak tanıyan taşıyıcı sistemden bütünüyle ayrılmıştır. Le Corbusier'in 20. yüzyılda öne sürdüğü "Serbest plan" (plan libre) ve "serbest cephe" (façade libre), fikirleri esnek tasarım prensibiyle doğrudan ilişkilidir (İslamoğlu, 2014). İşlevsel esneklik, özgür mekân organizasyonu ve estetik yalınlık kavramlarına dayanan bu yaklaşım, modern mimarlığın temel ilkelerinden biri olarak kabul edilir ve onun mimarlık felsefesinin önemli bir bileşenini oluşturur (Bilgin, 1999), (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Maison Domino / Villa Savoye Üzerinden Serbest Plan ve Serbest Cephe, (Wikipedia, 1914-15); (AçıkPencere, n.d.)

20. yüzyıl modernizminin esnek mekânsal anlayışını şekillendiren bir dönüm noktası olarak kabul edilen Le Corbusier'in yaklaşımları, bu birikimi devralan mimarlar tarafından farklı yorumlarla geliştirilmiştir. Bu bağlamda, Alman Ekspresyonizmi'nin önde gelen isimlerinden Bruno Taut, özellikle modernizme ve işlevselliğe yoğunlaşan tasarımlarıyla modernizmin sade ama işlevsel tasarım anlayışına geçiş yapmıştır.

Geleneksel Japon evlerinde görülen esnek mekân düzenlemeleri, Taut'un tasarım anlayışını etkilemiş, bahsi geçen evlerdeki tatami düzenine ve kayar kapılara duyduğu hayranlık, esneklik fikrini derinleştirmiştir. Benzer şekilde, Gerrit Rietveld'in Schröder Evi, mekânların dinamik biçimde yeniden düzenlenebilmesini sağlayan tasarımıyla esnekliğin mimaride somut bir karşılığı olarak öne çıkar. Bu yapı, mekânsal uyarlanabilirliği ve kullanıcı katılımını ön plana çıkaran bir anlayışla, modernist esnek tasarımın işlevsel boyutunu güçlü biçimde temsil etmektedir. Öte yandan Mies van der Rohe, savaş sonrası mimari çalışmalarında yapının mevcut fonksiyonu dışında gereken değişikliklere yanıtızsız kalan tasarımların işlevsizliğini önlemek amacıyla esneklik ilkesine odaklanmıştır. Bu bağlamda, tasarımlarında esneklik ve prefabrikasyon arasında bir ilişki kurarak uyarlanabilir ve dinamik yapı elemanları kullandığı tasarımlarında fonksiyonel ve ekonomik sürdürülebilirliği desteklemiştir. Böylece Rohe'nin esnek tasarım üzerine yaptığı çalışmalar günümüz prefabrik yapı sistemlerinin temelini atmıştır.

Esneklik sosyal, işlevsel ve yapısal gibi farklı katmanlarda tasarımcının dinamik fikirlerini yönlendiren kullanıcı odaklı prensipler bütünüdür. Kullanıcı gereksinimleri etrafında şekillenen esneklik kuramlarının gerçekleştirilebilmesi için teknoloji her zaman önemli bir gereksinim olmuştur. 1970'li yıllarda kolay montaj imkânı, hafif malzeme kullanımı ve ürün çeşitliliği gibi özelliklerle öne çıkan teknolojik gelişmelerin yansıması kendisini 1980'li yıllarda yeni bir döneme girerek bilgisayar destekli sistemler, dijitalleşme ve otomasyon teknolojilerinin mimari üretim süreçlerine dâhil olmasıyla göstermiştir. 1990'lı yıllarda bu gelişmeler, enerji tasarrufu ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle bütünleşerek, esneklik yaklaşımları içerisinde yeniden yorumlanmıştır. Her dönemde, önceki dönemlerde esnek mekân kurguları ve kullanıcı gereksinimlerine yönelik geliştirilen yaklaşımlardan edinilen bilgi birikimi ve deneyimler unutulmamış, aksine bu temeller üzerine yeni katmanlar eklenerek süreç süreklilik içinde ilerlemiştir (Sarıman, 2019). Dönemler arası ilişkiler, karşılıklı etkileşim içinde evrilen bir gelişim çizgisi sergilemiştir. Bu bağlamda, zaman içinde yalnızca öncelikli kavramlar ve vurgulanan temalar değişmiş, ancak temel dinamikler varlığını korumuştur (Şekil 3.8).

PROJE ADI / KÜNYESİ	TASARIM FELSEFESİ	ESNEKLİK KURAMI
Bruno Taut / 1914 / Glass Pavilion	• Yapı malzemesi olarak camın esnekliğini ve ışıkla olan ilişkisini vurgulayan, deneysel bir tasarım.	• Esnek mimariyi, deneyimi zenginleştiren bir tasarım ilkesi olarak ele alır. Esnekliği sanatsal ve deneysel bir boyutta temellendirerek dinamik yapıyı savunur.
Gerrit Rietveld / 1924 / Schröder Evi	• Serbest planlı, dinamik duvarlarla işlevsel esneklik ve De Stijl estetiği.	• De Stijl hareketinin prensiplerine dayalı olarak, form ve işlevde özgürlük ve uyumu, mekânlar arasındaki sınırlar kaldırılarak, açık ve akışkan bir planlama sunar.
Le Corbusier / 1931 / Villa Savoye	• Mekânın serbest kullanımı, açık planlama, işlevsel ve estetik uyum felsefesi.	• Plan Libre, mekânın kullanıcı talepleri doğrultusunda adaptasyonunu hedefler. Bu anlayış sabit bir kullanım yerine, mekânın farklı fonksiyonlara uyum sağlayabilmesi temeline dayanır.
Mies V. D. Rohe / 1951 / Farnsworth Evi	• Katılımcı mimarlık prensibi ile kullanıcıların ihtiyaçlarına göre değişebilen dinamik yapılar.	• Minimalizm ve açık plan anlayışıyla, kullanıcının ihtiyaçlarına adapte olabilen ve çevreyle uyum içinde bir tasarım felsefesi yaratmaya dayanır.
Fun Palace / 1961 / Cedric Price	• Metabolizm prensibi ile yapıların zamanla değişen ihtiyaçlara uyum sağlaması gerektiğini savunur.	• Yapının parçalarının dinamik, esnek ve yeniden düzenlenebilir olması felsefesine dayanır. Fun Palace, esnekliğin bir düşünce deneyi olarak öne çıktığı bir projedir.
Nakagin Kapsül Kulesi / 1972 / Kisho Kurkawa	• Minimalist tasarım ve esnek iç mekân düzeniyle çevreyle güçlü bir ilişki kurma.	• Her bir kapsül bağımsız olarak değiştirilebilir veya yenilenebilir olmalıdır. Özellikle Prefabrik modüllerle esneklik sağlanmıştır.
Centre Pompidou / 1977 / Renzo Piano ve Richard Rogers	• İç/dış erişilebilirlik ile fonksiyonların iç ve dış mekânda esnek şekilde düzenlenmesini savunur.	• İç mekânda farklı amaçlar için dönüştürülebilirliğini, dış mekânda ise diğer teknik sistemler dışarıya alınarak iç mekânın esnek kullanımını savunur.

Şekil 3.8. Esnek Yapı Yaklaşımları ve Örnek Tasarımlar

Barok ve Rokoko dönemi mekânsal esneklik uygulamaları ile Endüstri Devrimi'nin malzeme ve yapı teknolojilerindeki yeniliklerinin, mimarlıkta esnekliğin tarihsel birikimini oluşturduğu görülür. Endüstrileşme ve makineleşme dönemi itibarıyla mekânın farklı ölçek ve alanlarının teknik çerçevede genişlemesi; yapı mekân ve sınırlarının fiziksel boyutta evrimleşmesine olanak sağlayacak şekilde mekânın esneklik potansiyelinin tartışılmasını sağlamıştır. Yapıların kullanım ömrünü uzatabilmek için esneklik sağlayabilme potansiyelinin değerlendirildiği bu süreçte esneklik kavramı, tarihsel olarak düşünüldüğünde farklı kontekslerde kategorizasyona uğrayarak açıklanmaya çalışılmış olsa da modernizm etkisiyle çağdaş mimaride kendine özgü bir yer edinmiştir. Bu birikim, 20. yüzyıl modernist hareketinde mekânsal organizasyon ve işlevsel esnekliği yeniden tanımlayan bir perspektife zemin hazırlamıştır. Görüldüğü üzere modern hareketten günümüze kadar esneklik, mimaride en çok karşılaşılan kavramlardan biri olmuştur. Daha önce de değinildiği üzere bu kavram mimari terminolojiye 1950'lerin başında girmiştir. Walter Gropius 1954 yılında "tasarımcılar binaları anıt niteliği taşıyan mimari bir eser olarak değil hizmetinde oldukları akışın içinde fonksiyon kazanabilecek sürdürülebilirliğe sahip yapılar olarak düşünmelidir" anlayışıyla esnekliğin en eski varsayımlarından birini ifade etmiştir. Aynı yılda Gropius, mimarinin "modern yaşamın dinamik özelliklerini" barındıracak kadar esnek olması

gerektiğini öne sürmüştür (Forty, 2000). Bu anlayış modern yaşantının dinamizmini özümsemeye uygun bir arka plan yaratmıştır. Gropius'un dinamizm görüşüne ek olarak Rogers, modern yaşamın hızla dönüşmesi nedeniyle yapıların birkaç yıl içinde inşa edilme amaçlarını aşmasının olağan hale geleceğini öngörmektedir. Uzun vadeli tanımlamaların yapılamadığı bir dönemde, sembolik anlamlar taşıyan statik binalar ve mekanlar artık toplumsal yaşamın düzenini yansıtmakta yetersiz kalmaktadır. Rogers, binaların artık statik bir hiyerarşik düzeni simgelemediğini bunun yerine, dinamik toplumsal ihtiyaçlara yanıt verebilecek şekilde esnek konteynerler biçiminde tasarlanması gerektiğini ifade etmektedir (Rogers, 1997). 1960'larda "esneklik" üzerine yapılan eleştiriler, mimarın gelecekte nihai tasarımı geliştirme fırsatı yakalamak için mevcut çalışmanın bitirilmeden yarıda bırakılması gerektiğinin ya da kesinlikle bitirilmesi ancak kesinlikle esnek olması gerektiği konusunda ayrıştırıcı tartışmalara dönüşmüştür. İngiliz Mimar John Weeks, havaalanları ve hastaneler gibi tüm büyük kurumların kullanımlarından sonra ihtiyaç duyabilecekleri değişikliklerin öngörülebilmesinin mümkün olmadığı gerekçesiyle bitmemiş çözümlerin savunucularından olmuştur. Yone Friedman, yine aynı yıllar içerisinde esnekliği mimaride anahtar bir kavram olarak tanımlamıştır. Friedman 1958'de "Mobil Mimari" adını verdiği ilk manifestosunu yayımlayarak "genel hareketlilik teorisi" adı altında binanın değil kullanıcının hareketliliğinden bahsetmiştir. Bu dinamizmin amacı kullanıcılara esneklik konusunda bireysel özgürlük tanımaktadır. Diğer yandan, Forty esnekliği mimari tasarımda uzun vadeli düşünmeyi gerektiren bir konu olarak görmüştür. Esnekliğin tasarıma entegrasyonunun sorumluluğu, mimarların kontrolü ile binanın geleceğine yansıtma yapılması olarak aktarılabileceğini öne sürer (Acharya, 2013). Bu bağlamda modernizm, hızla değişen yaşam koşullarına, teknolojik ilerlemelere ve toplumsal dinamiklere işlevsel olarak kendini yeniden organize edebilecek bir mimari anlayışı hedeflemiştir. Bu idealin bir sonucu olarak esneklik, yaşamın dinamizmini barındıran bir tasarım ilkesi olarak öne çıkar.

Güncel mimari yapı ve mekanlar üzerinden yapılan incelemeler, esneklik kavramının yalnızca belirli sınıflandırmaların kapsamı içerisinde değerlendirilemeyeceğini, çok yönlü, işlevsel, sürdürülebilir ve kullanıcı odaklı bir yaklaşım olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, esneklik olgusunun günümüzde işlevsellik ve sürdürülebilirlik konteksinde mimari tasarıma sunduğu katkılar, esneklik kavramının tarihsel süreçteki evrimini gözler önüne sunar. Mimarlığın evrenselleşmesi ideali, yapının özgün bağlamından soyutlanarak farklı çevrelerde yeniden

üretilebilmesini mümkün kılarak, değişen koşullara uyum sağlayabilen tasarımların düşünsel altyapısını oluşturmuştur. Plan şemasındaki ve cephelerdeki serbestlik ile esneklik, modern mimarinin izleğinde gelişim fırsatı bulmaktadır (Durmuş ve Asımgil, 2021). Modern mimaride “plansızlık” olgusu, esneklik kavramının gelişimi sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Bahsi geçen plansızlık kavramı, fonksiyonalizmin katı kurallarına dayalı dayatmacı tutumuna ve modern batı toplumunun sosyal çevre üzerinde neden olduğu değişimlere bir tepki olarak ortaya çıkmış ve mevcut düzenin reddinin aksine aynı düzeni daha uyarlanabilir, düzenlenebilir ve fonksiyonel bir biçimde yeniden kurgulamaktır.

Bu bölümde güncel mimari yapılar, esneklik yaklaşımları bağlamında ele alınarak, farklı dönemlerde tasarlanan projelerin değerlendirilmesini içermektedir. Eğitim yapılarına dair esneklik stratejileri ise ilerleyen bölümlerde daha ayrıntılı biçimde incelenecektir. Esnek tasarımda güncel yaklaşımları incelemek ve bu yapıların esneklik bağlamında analizini yapmak amacıyla hazırlanan tablo (Tablo 2.4) için seçilen projeler, farklı kıtalardan, çeşitli kültürel ve sosyal bağlamlardan, değişken kullanıcı tipolojilerine sahip ve farklı yapı teknikleriyle geliştirilmiş yapıları kapsamaktadır. Seçilen yapılar, esnek mekânın bünyesinde barındırdığı esneklik yaklaşımlarının kategorizasyonu, teknolojik olanakların uygulanabilirliği ve esneklik kavramının temel prensipleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca, mimari akış içerisinde yapılar açık plan düzeni, işlevsellik, sürdürülebilirlik, dolu-boş dengesi ve akışkan mekân kullanımı gibi parametreler üzerinden incelenerek, esneklik bağlamında kapsamlı bir analiz sunulmuştur.

PROJE ADI / KÜNYESİ	PROJE GÖRSELİ	GÜNCEL ESNEKLİK YAKLAŞIMI	ANAHTAR KELİMELER
Proje Adı: Yokohama Uluslararası Terminali Mimar: Foreign Office Architects- FOA Yıl: 2002 Ülke/Şehir: Japonya		Akışkan mekânsal düzeniyle farklı faaliyetlere ve çeşitli kullanımlara kolayca uyum sağlayabilir şekilde tasarlanan bu yapı, radikal ve hiper-teknolojik mimaride yeni sınırları keşfeden bir karaktere sahiptir.	- Akışkan Mekân - Hiper-teknoloji - Dönüşüm - Büyüme Esnekliği - Sürdürülebilirlik
Proje Adı: Sketchblock Mimar: ANA Arc. Alan: 2500 m ² Yıl: 2018 Ülke/Şehir: Hollanda / Amsterdam		Esnek tasarıma, modülerliği ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir mekânsal düzeni entegre eder. 46 m² ile 150 m² arasında değişen kat planları ile gelecek taleplere göre kolayca esneklik imkânı sunmaktadır.	- Büyüme Esnekliği - Sürdürülebilirlik - Açıklık - Ekleme-Çıkarma - Dolu-Boş Dengesi
Proje Adı: Super Lofts Mimar: Marc Koehler Architects Yıl: 2017 Ülke/Şehir: Hollanda		Açık bina hareketinden yararlanarak sakinlerine sıfırdan herhangi bir hibrit işlevi içeren evlerini tasarlama ve kendi başlarına inşa etme özgürlüğü sunarak ortak alanları bir topluluk olarak birlikte yaratma potansiyeline sahiptir.	- İnşaat Esnekliği - Yalın Üretim - İskelet Sistem - Açık Plan - Değişme - Dönüşebilirlik
Proje Adı: Linked Hybrid Mimar: Steven Holl Architects Yıl: 2009 Ülke/Şehir: Çin/Pekin		Bağılantılı yapılar ve esnek kamusal alanlarla farklı işlevlerin bir arada kullanılmasını destekler. Kompleksin tamamı, zemindeki, zeminin altındaki ve zeminin üzerindeki binaların iç içe olduğu bir yapıdır.	- Katı Esneklik - Açık Plan - Yalın İnşaat - Plan Tipolojisi - Kombinasyonları
Proje Adı: Centre Pompidou Mimar: Renzo Piano / Richard Rogers Yıl: 1977 Ülke/Şehir: Paris, Fransa		Richard Rogers, binaların iç yapısını dışarıya yansıtarak inşaat esnekliğini vurgulamıştır. Ayrıca yapılarında modüler sistemler, açık planlar ve hareketli bileşenler kullanarak mekânsal esneklik sağlamıştır.	- İnşaat Esnekliği - Yalın Üretim - İskelet Sistem - Modülerlik - İzgara Sistem - Dolu-Boş
Proje Adı: 360° Building Mimar: Isay Weinfeld Yıl: 2013 Ülke/Şehir: Sao Paulo, Brezilya		Modüler ve esnek iç mekân düzenlemeleriyle kullanıcı ihtiyaçlarına göre kolayca yeniden organize edilebilen bir yapı sunar.	- Modülerlik - Dolu-Boş Dengesi - Katı Esneklik - Planda Çeşitlilik - Cephe Hareketi

Şekil 3.9. Güncel Proje Örnekleri

4. EĞİTİM YAPILARINDA BELİRSİZLİKTEN DOĞAN ESNEK MEKAN KAVRAMI

**”...güzel bir mekânın yarattığı boşluğu, bizi oraya gözlerimiz bağlı götürmüş
olsalar dahi hissetmemiz gerekir...” Gothe**

Geron (2004) mekân sınırlarının, zaman ve olaya bağlı olarak bireyler tarafından belirlenen sürekli değişim ve yeniden tanımlama sürecine tabi olduğundan bahseder. Aynı zamanda ona göre bireyler, hareketleri süresince kendi mekânsal sınırlarını belirleyerek dahil oldukları, dinamik yapılar oluşturmuş ortamlarda kalıcı izler bırakmalıdırlar. Geline nokta bireylerin birlikteliğinin doğal bir sonucu olan toplum olmadan mekânın bir gerekliliği yoktur, mekânın varlığını ve kimliğini algılatan yine onu çeşitli fonksiyonlar kazandırarak faydalanan insanlar belirler. Bu bağlamda mekân kavramı dinamiktir ve uyum içerisinde gelişir. İdeal bir topluma temel oluşturan bireyler ve bu bireylerin birlikteliği sonucu oluşan karşılıklı aktarımlar, mekânın toplumsal etkileşimin bir ürünü olduğunu gösterir. Mekân algısı, o mekânı deneyimleyen toplumun ihtiyaçları doğrultusunda mekânın kullanıldığı, dönüşebildiği değerler ve kültürel yapı çerçevesinde şekillenmektedir.

Gür (1996), mekân kavramını insan ile insan, insan ile nesne ve nesne ile nesne arasındaki ilişkilerin, mesafelerin ve etkileşimlerin üç boyutlu bir dille ifadesi şeklinde tanımlar. Bireylerin mekân algısını deneyimlediği süreç, dış ortamdan gelen uyaranların duyular ile algılanmasıyla başlar ve bireysel farklılıklara bağlı olarak değişiklik gösterir. Zihinsel gelişimin mekân algısı üzerindeki psikolojik etkileri, bireyin duygu durumları ve belleğinde biriken deneyimlerle şekillenerek ortaya çıkar. Yeni deneyimlediği bir mekâna karşı birey, önceki deneyimlerine dayalı önyargılarla yaklaşabilir. Bunun sebebi, mekânın sunduğu uyaranlarla kendisini ilişkilendirmesidir. Algılama, bireyin fark edebileceği unsurları görebilme yetisine bağlıdır. J. Joedicke mekân algısının, sınırlarını belirleyen unsurların varlığı ve yokluğu arasındaki ilişkiye dayandığını belirtmektedir. Eğer herhangi bir mimari mekânda, sınırları tanımlayan unsurlarının (duvar, tavan veya zemin elemanları) fiziksel olarak algılanması güç ise içinde bulunulan mekânda bir boşluğun hissedileceği kanaatindedir. Yani, sınırlayıcı öğelerin kullanımından kaçınılması, mekânı sonsuz bir boşluk gibi algılatır. Diğer yandan, bu sınırlayıcı öğelerin kullanım aralıkları tanımsız ve herhangi bir amaca hizmet edemeyecek şekilde seyrek veya yoğun olursa, bu durumda mekân algısı ayırt edilemez hale gelir ve yerini fiziksel bir kütle, masif bir yapı alır. Bu bağlamda, “boşluk” ve “cisim” kavramları, mekân algısının iki uç noktası

olarak tanımlanmaktadır. Mekân bu iki uç arasında betimlenir, tamamen boşluk veya tamamen cisim değildir, algılanabilir sınırlar ve öğelerle bütünüdür.

Bireyler, kişisel yaşamlarını sürdürebilmek için temel olarak barınabilmek ve aynı şekilde bu ihtiyacına temel oluşturabilmek açısından çalışmak durumunda kalmaktadır. Mimari açıdan düşünüldüğünde konut ve iş yapılarının bu iki hayati gereksinimi karşıladığından dünyada ve Türkiye’de en sık yinelenen yapı türleri olduğu görülmektedir. Bununla birlikte eğitim yapılarının insanlık tarihi süresince bireyler ile kurduğu mekânsal ilişki ve içinde gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerinin diğerlerine oranla hatırı sayılır şekilde yinelenerek şekillenmesi, yaşamlarının yaklaşık üçte birini bu yapılar içerisinde öğrenim görerek geçiren insanoğlu açısından önemli bir yere sahiptir. Atabay (2014), eğitim yapılarının küresel çapta toplumsal, kültürel, teknolojik ve ekonomik gelişmeleri takip ederek benimseyen ve bu özümsemenin bir sonucu olarak bilgi birikimini kendinden sonra gelen nesillere aktararak toplumun kalkınmasına ve gelişmesine katkıda bulunan gelişmeye açık hacimler olduğunu aktarır. Bu dinamik yapıların toplumun mevcut kültürünü korumasını, yaşatmasını ve içinde bulunduğu toplumu kendisi ile eş zamanlı olarak geliştirmesini ve değiştirmesini beklemektedir. Bu nedenle eğitim yapılarını hareketli, dinamik ve yeterli fiziki mekân oluşturabilme kapasitesi ile değerlendirir. Eğitim yapıları, çeşitli kullanımlara hizmet edebilen aynı zamanda toplumun erişmek istediği idealleri de temsil eden değerlerin ve değişimlerin birer yansımasıdır. Kamusal eğitim, tüm bireylerin sahip olduğu değerlerine, özgünlüklerine ve özgürlüklerine saygı duymayı, insan hak ve hürriyetleri konusunda bilgili, katılımcı, paylaşımcı ve sorumluluklarının bilincinde olma mevcudiyetini ifade eden demokratik toplumun temellerinden biridir. Dolayısıyla yapıların şekillenmesi sürecinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Eğitim paradigması ve sistematigi içerisinde gelişen yaklaşımların zamanla değişmesi, eğitim için tasarlanan mekânların da dönemin gereksinimleri doğrultusunda yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bu bağlamda öğrenim alanlarının tasarım süreci, ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar ve gelişen teknoloji ışığında mevcut koşullara uyum sağlayarak sürekli bir değişim ve dönüşüm süreci içerisine girmiştir.

Geçmişten günümüze eğitim sistemi etkin iletişim, etkileşim ve örgütlenme süreçlerinin yanı sıra gelişen öğrenci merkezli pedagojik yaklaşımlar doğrultusunda, bireylerin farklı öğrenme tarzları ve bu farklılıklardan doğan ihtiyaçlarına uygun esnek ve uyarlanabilir mekânlara duyulan gereksinimi belirgin hale getirmiştir. Günümüzde “eğitim” ve “öğrenim alanı” kavramları, mekânsal sınırlamaların ötesine uzanarak var

oluşun tam olarak içine ve kentsel dokunun hemen her alanına yayılmıştır. Güzer (2014), bireylerin günümüzün şartlarında kolaylıkla erişebileceği internet kullanımı ile yer ve zaman fark etmeksizin sunulan derslere katılabilmesi, çeşitli kaynaklara saniyeler içerisinde ulaşabilmesi, bilgi birikimini paylaşabilmesi ve farklı çevrelere aktif olarak katılım sağlayabilmesinin sıradan bir etkinlik haline geldiğine değinir. Bu durumu bir yandan eğitim kurumlarını destekleyen, yükünü hafifleten ve yeni açılımlar sağlayan bir şans olarak değerlendirirken, diğer yandan kurumsal eğitime alternatif oluşturabilecek, hatta bu ortamları geliştirerek onları dönüştürebilecek bir kanal olarak da işlev kazandırabileceği görüşünü destekler. Gezer'e göre bu gereksinimler doğrultusunda çağdaş okul tasarımlarının değişen ihtiyaçlara yönelik esneklik ve dönüşüm potansiyeli barındırması kaçınılmazdır (Güzer, 2014).

Günümüz teknolojisindeki süregelen gelişmeler neticesinde eğitim kavramsal olarak değişime uğramaktadır. Eğitimin doğal yapısı, bilimsel bilginin kullanımına dair yeni yaklaşımlar ve eğitim alanının işleyişine dair ortaya koyulan yeni ideolojiler ile eğitim, amacı doğrultusunda günümüz çağına ayak uydurma zorunluluğunda kalmaktadır (Dündar, 2007). Gelişen teknolojiyle birlikte çağa ayak uydurmakta son derece pasif kalan öğrenim alanları yerini, modern ve dijital sanal öğrenim alanlarına bırakmıştır. Eğitim ve mekân arasındaki bağımlı bütünlüğü ortadan kaldıran bu inovatif alternatif, esnek mekânsal örgütlenmelere de olanak tanır. Modern öğrenim alanlarında, havalandırma, aydınlatma ve akustik gibi mimari yapı, destek ve dekoratif elemanların birlikteliği sonucu oluşan hacimler, öğrencilerin eğitim süreçleri boyunca destek sağlayacak şekilde tasarlanırken, sürdürülebilirlik ve erişilebilirlik gibi sosyal değerler de dikkate alınmaktadır. Ayrıca, öğrenme alanlarının iş birliğine dayalı, esnek ve inovatif olması, değişen pedagojik yaklaşımların bir sonucudur. Bu dönüşüm süreci, okul yapılarının geçmişin izlerini bünyesinde barındırırken geleceğe de uyum sağlayabildiğini göstermektedir. Gelineen noktada eğitim yapıları, sosyal ve kültürel sürdürülebilirliği gözetken, eğitimde kaliteyi artırıcı yenilikçi girişimleri barındıran ve toplumun değerlerini somut olarak yansıtan simgesel yapılar olarak konumlanmalıdır.

4.1.Eğitim Sistemi ve Toplumsal Etkileşim Sürecindeki Rolü

Eğitim kavramı üzerine her toplum kendi kültürel norm yargıları temelinde bir sistem oluşturmuş ve farkı bağlamlarda oluşturduğu bu sistem bütünlüğünü belirli değer ve eğilimler doğrultusunda geliştirerek günümüzde kadar sürdürmüştür. Eğitim ideolojisi toplumlar arasında diyalektik bir görev üstlense de kişisel gelişim ve toplumsal kalkınma

açısından farklı tanımlamaların dışında eğitimin kendi değerinde değişimin olmadığı görülür. Eğitim, birey ve toplum arasındaki etkileşimi şekillendiren temel bir toplumsal mekanizmadır (Ergün M. , 1994).

Bu kavrama dair geçmiş dönem görüşlerinden elde edilen veriler irdelendiğinde Antik Yunan'da toplumun kendilerine hedef olarak belirlediği savaşçı insanlar yetiştirme amacına ulaşma arzusu görülür. Bu amaca yönelik faaliyetlerin yeni gelişmelere yanıtsız kalmasının eğitim sisteminde boşluk yarattığı gözle görülür hale gelince eğitim sisteminin yetersiz kalmasının yarattığı karmaşıklık üzerine filozoflar insan tabiatındaki eğitilebilme eğilimi yeteneğinin farkındalığı ile eğitim üzerine farklı teoriler geliştirmişlerdir. Helenistik dönem düşünürleri ise eğitimi bireylerin düşünce birliğine ulaşmaları, genel insan sevgisini öğrenmeleriyle sosyal tabakalar arasında eşitliğin sağlanması şeklinde tanımlıyorlardı (Karşlı, ve diğerleri, 2012). 1600'lü yıllarda eğitim ile ilgili değerlendirmeler, Descartes'in "akıl doğru kullanımı metodu" ile sorgulayıcı, Ratke'nin "akıllı insan" tanımlaması ile de insanın geliştirilerek yetiştirilmesi odaklarında yoğunlaştığı olduğu görülmektedir. 1700'lü yıllarda bireylerin kendi yeteneklerinin keşfi ile yine kendini geliştirmesi gündemdeyken bu ideolojinin savunucularından olan Rousseau, eğitimin merkezine bireyin tabiatının alınması gerektiğini savunmuştur. 18. yüzyılın ikinci çeyreği itibariyle toplumsal değişim çok hızlı biçimde ivme kazanmış olsa da eğitime kayda değer bir katkı sunamamıştır. 1888 yılında tarihte ilk kez eğitimi toplumun bir fonksiyonu şeklinde tanımlayan W. Dilthey, eğitim ve toplumun aynı amaç doğrultusunda ilerlediğini ifade ederek eğitimi toplumsal ilerlemeyi sağlayan araç olarak gördüğünü belirtir. Endüstrileşme çağı ile eğitim bireysellikten çıkıp toplumsallığa dönüş odağındayken 19.yy'ın üçüncü çeyreğinden itibaren politik tartışmalar ve ekonomik sıkıntılar eğitimin teorik kısmını geri plana iterek yerini pozitivist düşünceye bırakmıştır. 19.yy'ın son çeyreğine girildiği dönemde Montaigne eğitim tanımıyla, çağdaşlarından farklı olarak gelecek dönemlere de ışık tutacak ideolojide çağının önemli düşünürlerinden biri olarak öne çıkmıştır. Ona göre, eğitim süreci ahlaki değeri olan bilginin deneyim yoluyla edinilmesine dayanmalıdır. Düşünme ve usamlamanın eğitimin merkezine alınması gerektiğini öne sürerken, bireyin doğuştan getirdiği yeti ve yeteneklerin akıl ve toplumdan önce geldiğini ileri sürmektedir (Dündar, 2007). Montaigne, eğitim görececek bireyin gözlem yoluyla tanınması gerektiğini, yaşamın hareketli yapısında kişiyi izleyerek eğitim aşamalarında dahi gözlem sürecinin devam etmesi gerektiğini savunmaktadır. Eğitimci ve filozof Rousseau, eğitimin deneyimsel tecrübeye dayalı bir

yapısı olduğunu ifade eder. Rousseau'nun deneyimsel tecrübe adı altında aktarmak istediği olgu, eğitimin ihtiyacı dahilinde edinilmesi beklenen yaşamsal deneyimdir.

Fidan ve Erden'in aktardıkları doğrultusunda eğitim, seçkin bir çevrenin (burada bahsedilen özellikle okullardır) sosyal uyum, toplumsal donanım ve ileri düzeyde kişisel gelişimi destekleyen toplum temelli bir oluşumdur (Fidan ve Erden, 1987). Bir diğer tanımlamaya göre de eğitim, bireyin kendini ve toplumu dönüştürme potansiyelini, belirli hedefler doğrultusunda yönlendiren bir etkileşim sürecidir ve bahsedilen süreç sonlandığında bireylerde kişilikleri açısından farklılaşmalar beklenir. Eğitim bu iki açıklamanın bir sonucu olarak disiplinler arası sosyal, kültürel ve toplumsal bilimler gibi değişkenleri içinde barındıran, kişiliğin oluşturulması sürecine dair çeşitli amaçlar doğrultusunda çok boyutlu perspektiften ele alınan bir girişimdir, denilebilir. Eğitimin, öğrenmenin ve öğretme eyleminin değerinin idrak edildiği toplumlarda bahsedilen bu girişim, toplumsal değişim, kalkınma ve gelişme arasındaki mevcutta bulunan toplum ve eğitim kavramları arasındaki sıkı etkileşimi koruyarak toplumun refah seviyesini artıracaktır.

Sonuç olarak, geçmişten günümüze içinde karşı konulmaz şekilde var olduğumuz değişim olgusu, yaşamın her alanında kendiliğinden gelişen etkileşimin bir parçası olarak karşımıza çıkar (Dinçer, 2003). Toplumsal düzeni meydana getiren olgular, kendi bünyesinde spesifik özellikler barındıran ve sürekli olarak etkileşim içerisinde olduğu çevreyle beraber değişerek toplumsal etkileşim alanı oluşturmaktadır. Bu etkileşimin sonucunda bireyler, amaçları doğrultusunda niteliksel olarak değişiklik sürecine ortak olarak yeni metot veya yaklaşımlar açığa çıkartmaktadırlar. Bu yeni stratejiler mevcut kurumlarda radikal değişikliklere yön vermektedir. Hiç şüphesiz toplum birlikteliğinin herhangi bir bileşeninde, bireylerin etkileşimi sonucu meydana gelebilecek değişimler, eğitim kurumlarının da bu doğrultuda şekillenmesini sağlayacaktır. Eğitim amacı toplumsal ve ortak değerleri, kültürel normları ve sosyal beceri kazanabilme kabiliyetini gelecek nesillere aktararak toplumsal bellek oluşturabilmektir. Eğitim bireye değişim ve gelişim için zemin oluştururken aynı zamanda bireyi hayata hazırlar. Günümüzde, eğitim ile toplumsal değişim doğrultusunda etkileşim sürecinin deneyimlenebileceği yer olan eğitim kurumunun toplumsal reformun kaynağı olarak görülmesi kaçınılmazdır.

4.2.Eğitim Yapıları Yaklaşımlarına Mimari ve Pedagojik Perspektif

“Bugünün çocuklarını geçmişin yöntemleriyle eğitirsek onların yarınlarından çalarız.”

John Dewey

Kökleşmiş alışkanlıklar olarak kavramsallaştırılan geleneksellik ile sürdürülen bir çekişme olarak tanımlanan ve aynı zamanda günümüzde bir süreç içinde değerlendirebileceğimiz modernite kavramı, Batı toplumlarında Aydınlanma Çağı ile benimsenmeye başlayarak geçmişe ait tüm değerlerin ve kurumların geçerliliğinin yitirilmesine neden olmuştur (Esirgen ve Topraklı, 2024). Bu bölümde çeşitli dönemlerde ve topluluklarda değişkenlik gösterse de belirli dönemlerle ilişkilendirilen ve ortak birtakım nitelikler barındıran kavramlar olan geleneksellik ve modernlik çatışmasının eğitimin yeniden yapılanma sürecine etkilerini ve eğitim yapıları tasarımı ve işlevi bağlamında mimari yansımalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Klasik dönemin sonlanmasıyla Batı Avrupa’da meydana gelen, bazı unsurlarıyla bu mirası sürdüren ancak ayrışan bakış açılarıyla belirgin farklılıklar sergileyen Avrupa uygarlıklarında eğitim kurumlarının var oluşu, gelişimi ve modern Avrupa’nın inşasında önemli rol oynayan bu kurumlara ulaşan evrimsel gelişimin incelenmesi, Ortaçağ ve erken modern Avrupa eğitim tarihçileri tarafından dikkat çekici bir süreç olarak ele alınmıştır (Aytaç, 1985). Orta Çağ eğitim sistemi, coğrafi bölgelere göre çeşitlilik göstermesine rağmen belirli noktalarda ortak temeller üzerinden ilerlemiştir. Batı uygarlıklarında Hristiyanlık etkisini artırırken, doğu uygarlıklarında İslamiyet’in yayılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Orta Çağ eğitim metotlarının uygulanmasında klasik İslam medeniyetlerinin nüfuzu, daha önceleri tarihçiler tarafından yürütülen mevcut sürece İslamiyet’in etkisinin araştırılması sonucunda elde edilen verilerin de üzerinde olduğu görülmüştür. Bu dönemde eğitim, bireylerin ölüm sonrası hayata hazırlanmasına yönelik bir yapıya bürünerek ve teorik yaklaşımların dışında kalarak daha çok pratik hedefler doğrultusunda din merkezli bir yaklaşım halini almıştır. İlk öğretimden yüksek öğretime kadar olan sürecin tamamında bazı teolojik problemler hariç eğitim kuramları değil pratik gelişim üzerine ilerlemiştir. Bu bağlamda, eğitim alanı dönemin inancının yapısal bağlamda merkezi ve aynı zamanda birçok yönetsel fonksiyonu da bünyesinde barındıran kilisenin belirlediği sınırlar ve kalıplar çerçevesinde kalarak yenilikçi ve rasyonel yaklaşımların gelişmesine engel olmuştur. Aslında Avrupa’da Orta Çağ’ın sıklıkla karanlık çağ olarak adlandırılmasının bir sebebi de rasyonalitenin ön planda

olmadığı, skolastik düşüncenin kilisenin mutlak etkisi altında şekillendiği bir dönem olarak değerlendirilmesinden kaynaklanmaktadır (Kop, 2007).

Yunan ve Roma kültürünün yeniden etkisini hissettirdiği, Orta Çağ ile Modern Çağ arasında bir anlamda köprü işlevi gören ve 14. Yüzyılın ortaları ile 16. Yüzyılın başlangıcına kadar olan geçiş dönemindeki süreci kapsayan Rönesans yenileşme hareketleri ve insan merkezli varlık özünü arayış eğilimleri olarak tanımlanabilecek Rönesans Hümanizmi düşüncesinin eğitim üzerinde belirgin yansımaları olmuştur (Yılman, 2006; Cevizci, 2009). Orta Çağ'ın karanlık zihniyetinde dinin ve oterite merkezi olan kilisenin etki alanı içerisinde olan eğitim, Rönesans döneminde sanat ve estetiğin dikkat çekici şekilde önem kazanmasıyla edebiyat, politika gibi birçok alanda bireylerin fikirlerini özgürce ortaya koyabileceği ortamlara zemin hazırlayarak kalıpların dışına çıkmıştır. Ayrıca insan zihnini meşgul eden her türlü soru ve problem, eğitimin temel konularından biri haline gelmiştir (Gökberk, 1990; Şişman, 2010).

Ortaçağ ve Avrupa'da Rönesans hareketlerinin toplumsal değişime dayalı etkisinin belirgin şekilde hissedildiği dönemde eğitim reformlarının, içerik ve sistemsel olarak başlangıcı 17. yüzyıl ve sonrası olarak kabul gören ve Avrupa hakimiyetinde bulunan modern eğitim paradigmasından belirgin farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda eğitimin etkileri üzerine iki husus öne çıkmaktadır. İlki bilimsel bilginin değerinin, yalnızca teorik konularla sınırlı kalmayan orta sınıf kesim tarafından kavranmaya başlamasıdır. Bir diğeri ise, eğitimin maliyetinin yüksek seyretmesi sonucu ortalama ailenin finansal kaynaklarının önemli oranda tüketilmesine yol açmasıdır. Orta Çağ ve Rönesans arası dönemde falliyet gösteren eğitim kurumlarının mevcut sistemsel metodlarındaki temel amaçlarına öğrenci ve öğretici perspektifinden bakıldığında, pratiğin öğrenciye öğretilmesinin sözlü kültür yardımıyla olduğu görülmektedir. Bundan dolayı değinilmesi gereken konulardan biri de Ortaçağ ve Rönesans döneminde, verilen eğitimin seviyesine ve derecesine bakılmaksızın öğrencilerin eğitime yaklaşımını belirleyen en önemli unsurun, eğitimin pratikte kendilerine işlevsel yarar sağlayacak bir araç olarak algılanmasıdır. Bu durum, Antik Çağ klasikliğinin bilgiye yönelik içsel amaçlar gözetken paradigmasının aksine değerlendirilebilir. Ayrıca, eğitim kavramının orta sınıf Avrupa toplumunun günlük yaşam pratiğinde belirgin dönüşümlere yol açtığı da açıkça görülmektedir (Gümüş, 2010).

Avrupa'da değişim yüzyılı olarak tanımlanan Geç Orta Çağ'ın toplumsal yaşantıya belirgin yansımaları, sosyal çevre ve kurumlarda gözlemlenebileceği gibi eğitim alanında ve özellikle de yüksek öğrenim kurumlarında yani üniversitelerde rastlanılmaktadır.

Öğrenim alanı özelinde incelendiğinde eğitim, 12. Yüzyıla kadar kilise merkeziyetindeki katedrallerde ve manastırlarda ilkokul şarkı okulları, gramer okulları ve manastır okulları olarak üç temel türde hizmet veren ve dini metinleri Latince okumayı aynı zamanda anlamlarını tercüme etmeyi amaçlayan bir sistem kapsamında ilerlemiştir. Bahsedilen eğitim kurumlarına, 9. yüzyılın başında Almanya’da faaliyet gösteren üç ana manastır öğrenme merkezi, St. Gall, Reichenau ve Fulda örnek verilebilir (Şekil 4.1), (Çetin Ünal, 2022).



Şekil 4.1. Reichenau Manastırı / Almanya, Fulda Manastır Katedrali / Almanya, (Wikipedia, Reichenau Abbey, 2013) (Pixabay, t.y.)

Bilinenin aksine Ortaçağ’a alternatif bir perspektif ile yaklaşıldığında Antikite ile Rönesans arası geçişi yansıtmaktan öte kendinden sonra gelecek dönemlere zemin hazırladığı görülmektedir. Geçmişte faaliyet gösteren yüksek eğitim kurumlarının varlığı bilinmesine rağmen, üniversite olarak tanımlanabilecek bir kurum bulunmadığı görülür. Üniversiteler, dönemin gereksinimleri ve elverişli koşullar doğrultusunda biçimlenerek doğal bir gelişim süreci gösteren kurumlardır (Ülgen, 2014; Gürsu, 2023).

İlerleyen yüzyıllarda kavramsal olarak farklı otoritelerin paradigmaları doğrultusunda şekillenerek gelişen eğitim, yapısal ve sistemsal olarak da bu gelişmeler bağlamında belirgin olmasa dahi değişime uğramıştır. 19. yüzyıla kadar olan süreçte eğitim sistemi, dönemin öne çıkan figürlerinin fikirlerini modern yansımalar ışığında yansıtmakta olduğu görülmektedir. “Yöntem Çağı” olarak adlandırılan 17. yüzyıl’da çalışmaları bulunan düşünürlerin bilinenden bilinmeyene, somuttan soyuta ve yakından uzağa ilkelerini gözeterek eğitim yaklaşımlarını deney ve gözlem çerçevesinde yürütmesidir. Bu dönemde ayrıca Jan Amos Comenius’un eğitim görüşleri üzerine kaleme aldığı “Didactica Magna” adlı eserinde, dindar ve ahlaklı birey yetiştirilmesi vurgusunu yaptığı görülmektedir. Eğitimde yeni kavramların ortaya atıldığı 18. Yüzyıl veya Aydınlanma Çağı olarak adlandırılan dönemde ise birey merkezci yaklaşımlar benimsenerek rasyonalizm, amprizm, natüralizm gibi düşünce akımları gelişme göstermiştir. Dönemin eğitim alanında dikkat çeken çalışmaları bulunan temsilcileri

arasında; Spinoza, Bacon, Locke, Hume, Hobbes, Rousseau, Humbolt, Kant, Schiller, Hegel ve Goethe'nin yer aldığı görülmektedir (Sakaoğlu, 2003; Şişman, 2010).

Modern öncesi dönem Avrupa eğitim tarihi, zannedilenin aksine 20.yüzyılın başından son çeyreğine kadar olan süreçte ilgili dönem üzerine yapılan çalışmalarda varsayılan büyük ölçekte gerçekleşen ani dönüşüm süreçlerine sahne olmamış aksine klasik gelenekçi ve nispeten entegre kalmıştır. Rönesans ve Orta Çağ özeline indirgenen ve her dönemin kendine özgü birbirinden tamamen farklı eğitim metot ve kurumlarının olduğuna dayalı anlayışın aslında gerçeği yansıtmadığı, birlikte eğitime katkı sağladığı düşünülen kimi ortaçağ eğitim sistemlerinin önceden beri var olduğu ve Batı Avrupa'nın çeşitli bölgelerinde varlıklarını sürdürdükleri görülmektedir. Rönesans ile Orta Çağ eğitim metodları arasındaki temel ayrışma, bazı öğelerin önemini yitirmesi ve yerine başka bileşenlerin daha fazla vurgulanmasıyla ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, Orta Çağ, Rönesans ve Erken Modern Dönem olarak adlandırılan modern öncesi dönem Avrupa'sında eğitim sistemi ve metodlarının, homojen bir yapı sergilemediği ifade edilebilir. Böylece eğitimin hem bölgesel farklılıklar hem de toplumsal dinamikler açısından büyük ölçüde eklektik olduğu söylenebilir.

Diğer birçok toplumu şekillendiren sosyal mekanlar gibi eğitim kurumları da faaliyet göstereceği çağın gereksinimleri ve bu bağlamda bireylerden beklenen roller doğrultusunda şekillenir. Bu bağlamda Sanayi Devrimi öncesi toplumsal çevrelerde, gelecek gereksinimler için edinilmesi gereken yetkinliklerin aslında geçmişteki mevcut edimler olduğu düşüncesiyle bireylerin sosyal hayata adaptasyonunun en etkili yolunun geçmişe yönelik kazanımların öğretilmesi olduğu anlayışı hakimdir (Toffler, 1970). Sanayi devrimi sonrası gelişmelere bağlı olan bakış açısı, sanayi öncesi tarım toplumundan sanayi çağındaki endüstri toplumuna geçiş ve bilgi donanımına sahip bireylere olan ihtiyaç üzerinden değerlendirildiğinde, daha geniş topluluklar halinde yaşamaya başlayan bireylerin yüksek insani değerlere ulaşabilmesi ve toplumun tüm kesimlerinin eğitime erişim sağlaması gerekliliği ortaya koymuştur. Bu bağlamda savunulan görüşler, Sanayi Devrimi'nin getirdiği sorunlara en uygun çözümün dönemin özelliklerini yansıtan endüstriyel okul modeli olduğunu ileri sürmektedirler. Kentleşmenin ivme kazandığı ve sanayi üretiminin gereksinimlerinin önceliklendirildiği bu dönemde, sanayinin talep ettiği ilgili bilgi ve becerilere sahip bireyleri yetiştirmek ve toplum ölçeğinde yaşantının gerektirdiği ortak değerleri kazandırmak amacıyla, "fabrika modeli" olarak tanımlanabilecek okul yapıları inşa edilmiştir. Bu çift yönlü etkileşim süreci, küresel bağlamda çeşitli kademe ve ideolojilerde yapılaşan eğitim kurumlarına

farklı anlamlar ve işlevler yükleyerek bu yapılara; yerele, coğrafyaya ve kültürel önceliklere bağlı alternatif eğitim pratiklerini temsil eden bir nitelik kazandırmıştır. Yerellik, belirli durumlarda evrensel bilgi akışının yol açtığı bilgi yığılması ya da karmaşasına ve güncel tüketim çağının dayattığı normlara karşı eleştirel bir zemin sunarken bazen de uluslararası değer sistemleriyle çatışan geleneksel yapıları içinde barındırmaktadır (Saykılı, 2018). Özellikle ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki kurumsal eğitim pratiği olan okul kavramının işleyişi değerlendirildiğinde mekansal kurgu, programlama içeriği ve pedagojik alışkanlıklar açısından gerçek yaşamla süreklilik kuran, onunla bütünleşen bir öğrenme ortamı olmaktan uzaklaşarak bireysel tercihlere sınırlı alan tanıyan, katılımın zorunlu olduğu ve rutinleşmiş bir mesai düzenini andıran bir yapıya dönüşmektedir. Bu bağlamda, öğrenme çağındaki bireylerin kişisel öncelikleri ile okul ortamının sunduğu olanaklar arasındaki uyumsuzluğun gittikçe derinleşerek eğitim, öğrenciler açısından bir çatışma alanı hâline geldiği görülür. Okul, olması gereken biçimiyle yaşamın bir simülasyon ortamı olma işlevini yitirerek, gerçek yaşamla rekabet eden ya da ona rağmen varlığını sürdüren fiziksel bir mekâna dönüşmektedir.

Çağımız küresel konjonktüründe durmaksızın gelişen bilgi ve iletişim ağı, belirleyici roller üstlenerek sanayi toplumunun ötesine geçen yeni bir tarihsel evreye işaret etmektedir. Bahsedilen bu dönemin “Dijital Çağ” olarak adlandırılmasının sebebi teknolojik gelişmelerin harekete geçirdiği ekonomik, toplumsal ve kültürel başkalaşım süreçlerinin katmanlı ve değişken doğasını yansıtmasıdır (Odabaşı, 2024). Dijital dönüşümün yön verdiği bu sürecin kavramsal olarak multidisipliner bir tavır sergileyerek kapsamlı etkiler yaratması, sosyal yapı öğelerinin ve toplumsal kurumların yeni koşullara uyum sağlamak adına yeniden yapılanma ve dönüşüm baskısı ile karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Bu bağlamda, dijital dönüşümün diğer bütün disiplinlerde görülen yapısal, mekansal veya ideolojik olarak etkilediği alanlar arasında eğitim, doğrudan bilgi üretiminde yer almasıyla ve aynı zamanda bilginin yeniden yapılandırılarak topluma aktarılmasında üstlendiği belirleyici rol nedeniyle, dönüşüm dinamiklerini en yoğun hissedilen alanlardan biri haline gelmiştir (Şahin ve Alkan, 2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin son otuz yılda küresel ölçekte hızlandırdığı “bilgi rekabeti”, ulusal eğitim sistemlerini yeniden değerlendirmeye ve bu sistemlerin dijital çağın ihtiyaçlarına çözüm üretecek biçimde dönüştürülmesine yönelik politik kararların alınmasını zorunlu kılmaktadır (Kabakçı, vd., 2010; Odabaşı, 2024).

Alvin Toffler, 1970 yılında okuyucuya sunulan Gelecek Şoku (Future Shock) adlı eserinde, toplumsal yaşamın birçok alanına ilişkin tahminlerinin yanı sıra eğitimin geleceğine dair de kayda değer öngörülerini dile getirmiştir. Toffler'e (1970) göre, yükselen teknolojik paradigmada makineler fiziksel nesnelerin akışını düzenleyip rutin görevleri üstlenecek, buna karşılık insanlar daha çok entelektüel ve yaratıcı nitelikteki işlevleri yerine getirecektir. Toffler, bu çağda endüstri döneminde olduğu gibi mevcut güce koşulsuz bağlı, rutinleri koşulsuz yerine getiren ve birbirinin benzeri bireylerin aksine eleştirel düşünebilen, karmaşık kararlar alabilen, değişen koşullara uyum sağlayabilen, sürekli yenilenen ve güçlü iletişimi kurabilen insanlara gereksinim duyulacağını öngörmektedir. Geline nokta ele alınması gereken temel soru, daha öncelerinde başarıyla işleyen endüstriyel okul modelinin, dijital çağın gerektirdiği bireyleri yetiştirmede ne ölçüde yeterli olduğudur. John Baker (2013), bu soruya verdiği yanıtta, sanayi devriminden miras kalan "standart beden" anlayışına dayanan geleneksel eğitim modelinin, bilgi toplumunun gereksinimlerini artık karşılayamadığını belirtmektedir. Endüstri çağında yaşam okul, iş ve emeklilik olmak üzere birbirinden kopuk üç dönemden oluşmaktaydı. Ancak "yaşam boyu öğrenme" çağında bu ayrım geçerliliğini yitirmiştir, çünkü okulda edinilen bilgi üzerinden çokta zaman geçmesine gerek kalmadan eskimektedir. Dolayısıyla bireylerin istikrarlı şekilde kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir (Baker, 2013).

Günümüz dünyası, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki hızlı ilerlemelerin etkisiyle giderek daha karmaşık ve çok katmanlı bir yapıya bürünmüştür. Teknolojik öğrenme ortamları, öğrenci merkezli öğrenme olanakları sunma potansiyeline sahip olsa da, yüksek maliyetli bu sistemler çoğunlukla geleneksel öğretim modellerini pekiştirecek biçimde tasarlanmaktadır. Oysa dijital çağın gerektirdiği eleştirel düşünme, yaratıcılık ve işbirliği gibi becerilerin geliştirilebilmesi için bu teknolojilerin potansiyelinden etkin biçimde yararlanılması gerekmektedir (Rose ve Waks, 2012). Bu doğrultuda, dijital çağın gereksinimlerine yanıt verebilen yeni bir okul modeline duyulan ihtiyaç her zamankinden daha belirgindir. Günümüzde yaşanan hızlı ve köklü dönüşümler, çeşitlenen bilgi birikimi ve teknolojik ilerlemeler, öğrenenlerin yalnızca geçmiş ya da şimdi için değil, ilerideki gereksinimlerini karşılayabilmeleri adına yenilikçi şekilde yetiştirilmelerini zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla geçmiş yüzyıllarda verimli şekilde işleyen endüstriyel okul modeli ve dayandığı eğitim yaklaşımı artık günümüzün gereksinimlerine yanıt veremediğinden eğitim ile teknolojinin ilişkisi, teknolojinin gerçek potansiyelinden

yararlanan ve öğrenmeyi merkeze alan yeni eğitim modellerinin geliştirilmesi yönünde evrilmelidir.

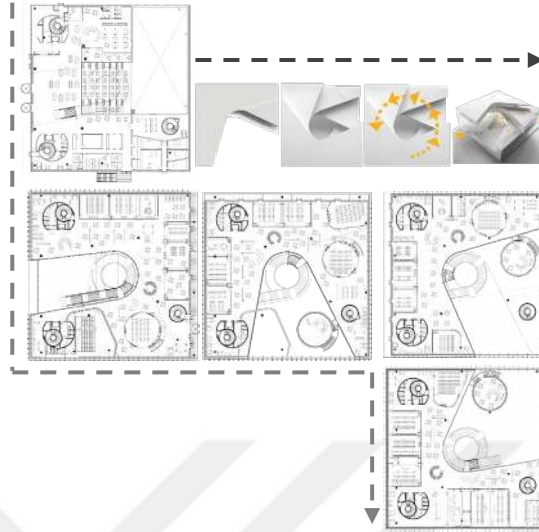
Bugün hala, eğitim alanında bilgi birikimi sürekli olarak genişlemektedir ve bu bağlamda çeşitli dönüşümler yaşandığı görülür. Eğitim paradigmaları üzerine gerçekleşen dönüşüm, mimarlık disiplini içinde de “eğitim mekânlarının yeniden düşünülmesi” gerektiği yönündeki tartışmaları yoğunlaştırmıştır (Dudek, 2006; Nair ve Fielding, 2009). Bu gereklilik dolayısıyla eğitim yapılarına yönelik uygulanan dönüşüm hareketleri, Nair ve Fielding'in (2009) “The Language of School Design” başlıklı çalışması çerçevesinde altı başlık altında incelenecek yaklaşımların temelini oluşturmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilki olan “Esneklik ve Yeniden Kurgulanabilirlik” çağdaş eğitim yapılarının farklı pedagojik yaklaşımları destekleyecek biçimde esnek, çok amaçlı ve kullanıcı odaklı kurgulanmasıdır. Esneklik kavramı, geleceğin eğitim kurumlarını katı ve tekdüze yapılardan çıkararak, çok işlevli ve dönüştürülebilir alanlar üretmesi gerektiğini vurgular. Bu çerçevede tasarlanan Ørestad Gymnasium, (Şekil 4.2) hareketli bölücüler ve açık planlı yapısı ile esnekliği fiziksel ortama taşımaktadır (Oblinger, 2006).



Şekil 4.2. Ørestad Gymnasium Dış ve İç Cephe Görselleri– 3XN Architects, (3XN, 2017)

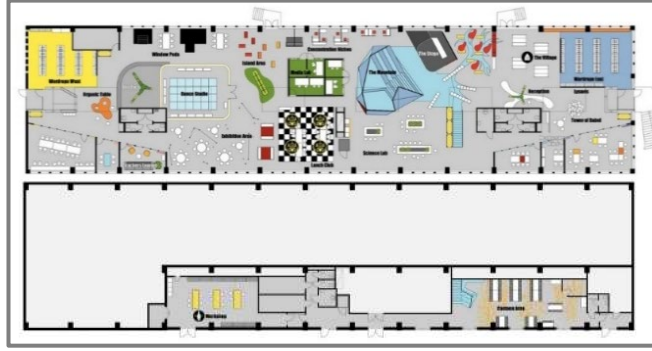
3XN Architects tarafından hayata geçirilen lise yapısı esnek mekân standartlarını, açık planlı olarak tasarlanması ve öğrenme alanlarının herhangi bir bölücü ile ayrılmaması yönüyle sağladığından dikkat çekici bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 4.3). Mekanlar, hareketli paneller ve separatörler ile farklı öğrenme senaryolarına uyarlanabilir şekilde düzenlenmiştir. 3XN tasarımcıları, geleneksel öğrenme alanı anlayışına farklı bir boyut kazandırarak öğrenci ve öğretici etkileşimini destekleyerek öğrencilerin kendi öğrenimleri için sorumluluk alma becerilerini teşvik eden akışkan bir mekânsal düzen sunar. İletişim, etkileşim ve sinerji tasarımın kilit konularıdır. Proje, bireyden topluluklara uzanan farklı boyutlardaki kullanıcı gruplarına yönelik mekânsal

açıklık ve esneklik kavramlarını vizyoner bir biçimde ele alarak daha dinamik, yaşamla bütünleşik bir çalışma ortamı oluşturma yönündeki uluslararası eğilimleri yansıtmaktadır.



Şekil 4.3. Ørestad Gymnasium, Kat Planları (Bodrum Kat Hariç), Kütle Oluşum Diyagramı – 3XN Architects, (3XN, 2017)

Bir diğer yaklaşım olan “Öğrenci Merkezli ve Deneyim Temelli Mekânlar” modern öğrenme kuramlarının etkisiyle, mimari tasarımda öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını destekleyen mekânlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, öğrenme işlevinin mekânsal sınırlaması ortadan kaldırılarak lineer sirkülasyon alanları, sosyal etkileşimi teşvik eden çok işlevli dolaşım alanları, dinlenme alanları ve açık alanların da öğrenme sürecinde tasarıma dahil edilmesi, sürdürülmesi gereken bir etkinlik olarak ele alınmaktadır (Hertzberger, 2008). Bu durum, öğrenme alanı olan okulları işlevsel fonksiyonunun beraberinde pedagojik deneyimin bir parçası olarak görülmesini sağlar. Örneğin, Rosan Bosch Studio tarafından İsveç’te tasarlanan Vittra Telefonplan Okulu, geleneksel sınıf kavramının ötesine geçerek “öğrenme ortamları” yaklaşımıyla biçimlenen, deneyim temelli mekânsal kurgusuyla dikkat çeken yenilikçi eğitim yapıları arasında sayılmaktadır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Rosan Bosch Studio tarafından İsveç’te tasarlanan Vittra Telefonplan Okulu
Açık Kat Planları Kaynak: (ArchDaily, 2012)

Bu okul geleneksel sınıf anlayışını bütünüyle terk ederek; bireysel, ikili ve grup çalışmalarını destekleyen farklı öğrenme adalarından oluşan esnek bir mekânsal kurgu sunmaktadır. Yapının mimari tasarımı, oyun temelli öğrenme ve yaratıcılığı odağına alan pedagojik yaklaşımı doğrudan yansıtan, deneyime dayalı bir eğitim ortamı olarak kurgulanmıştır. Vittra eğitim ağının genel yaklaşımında olduğu gibi Telefonplan Okulu’nda da sınıf ya da derslik kavramının yerini, öğrenme ve öğretme süreçlerini destekleyen beş temel pedagojik ilkedен oluşan bir kurgu almıştır. Oluşturulan kurgu; ortak buluşma ve etkinlik alanı olan “su kuyusu”, paylaşım ve sunum için kullanılan “gösteri” alanı, içe dönük ve aynı zamanda bireysel öğrenme amacıyla tasarlanan “mağara”, grup temelli tartışma ve paylaşım adına düzenlenen “kamp ateşi” ve uygulamalı ve deneysel öğrenme ortamı sunan “laboratuvar”dan oluşmaktadır. Bu didaktik yaklaşımlar doğrultusunda öğrenciler, yaş ve seviye farklılıklarına göre yapılandırılmış gruplar halinde öğrenim görmekte, mekân ise pedagojik ilkelere göre farklı öğrenme biçimlerini destekleyecek şekilde çeşitlenmektedir. Okulun vizyonu bireysel gelişimin, kültürel etkileşimlerin ve zorluklar içeren öğrenme deneyimlerinin ön planda tutulduğu, dinamik ve birey merkezli bir öğrenme alanı sunmayı amaçlamaktadır. Proje, uygulanmasından sonra bir tasarım kılavuzuna dönüştürülmüştür ve bu anlamda Vittra’nın İsveç’teki diğer okullarının iç tasarımı için emsal teşkil etmektedir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Vittra Telefonplan Okulu İç Mekân Görselleri, (ArchDaily, 2012)

Günümüz teknolojisinin geldiği noktada bilgisayarlar, tabletler ve akıllı tahtalar öğretim ortamlarının ayrılmaz bir parçası hâline gelmiş olsa da bu teknolojilerin hiçbiri eğitim programlarına öngörüldüğü ölçüde bütüncül biçimde entegre edilememiştir (Tekdal ve Saygıner, 2016). Bu yetersiz entegrasyonun temel nedenlerinden birisi fiziksel öğrenme çevrelerinin pedagojik ihtiyaçlarla uyumlu olacak biçimde tasarlanmamış olmasıdır (Lippman, 2010). Teknolojik araçların öğretim süreçlerine etkin biçimde dâhil edilebilmesi, bu araçları destekleyecek mekânsal kurguların oluşturulmasıyla mümkündür. Tasarımcının, söz konusu teknolojik bileşenlerin hem potansiyellerini hem de sınırlılıklarını dikkate almaksızın bir öğrenme mekânı kurgulaması, pedagojik işlevselliğin zayıflamasına yol açabilmektedir. Bu bağlamda, öğrenme ortamlarının işlevsel olarak da ‘programlanması’ gerekmektedir yani bu ortamların belirli öğrenme hedeflerini destekleyecek biçimde planlanmış ve tasarlanmış olması esastır. Ancak özellikle Amerikan eğitim sisteminde sınıfa dayalı geleneksel mekân organizasyonu, uzun yıllardır büyük ölçüde sabit kalarak öğrenme faaliyetlerinin çeşitliliğine ve teknolojik gelişmelere uyum sağlayacak şekilde dönüşmemiştir (Gelen, 2019). Bu durum, mekân ile pedagojik uygulamalar arasındaki uyumsuzluğu derinleştirmekte ve öğrenme süreçlerinde teknolojinin etkin kullanımını sınırlandırmaktadır. Çağdaş öğrenme alanlarına ilişkin yaklaşımlardan bir diğeri olan “Teknoloji Entegrasyonu ve Dijital Öğrenme” bu noktada devreye girerek bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim alanında giderek belirginleşen etkisi doğrultusunda, mekânsal tasarımın dijital araçlarla uyumlu olacak biçimde yeniden düşünülmesi gerekliliğini ifade eder. Bu bağlamda öğrenme alanlarıyla bütünleşmiş fonksiyona sahip interaktif tahtalar, sanal gerçeklik odaları ve bireysel dijital çalışma alanları gibi donanımlar dijital okuryazarlığı destekleyen mekânsal organizasyonların oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir (Selwyn, 2011). Bu yaklaşımın öne çıkan örneklerinden biri olan Ontplooiing Steve Jobs School (Amsterdam, Hollanda), önerdiği iPad tabanlı bireysel öğrenme modeli ile dijital içeriklerin aktif kullanımını destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Tasarımcıların çağdaş

öğrenme mekanlarına teknoloji ve dijitalliğin entegrasyonu vizyonunda yürüttüğü bu girişim, öğrencilerin güçlü yönlerini geliştirmek, bireysel öğrenmeyi teşvik etmek ve çocukları teknolojiyle desteklenen bir geleceğe hazırlamayı amaçlamaktadır. Geleneksel öğretici materyal olan ders kitapları yerini, farklı işlevsel bileşenleri içerecek biçimde yapılandırılmış iPadlere bırakarak dijital öğrenmeye entegre çalışma alanları ile fiziksel bir çevre oluşturulmaya çalışılmıştır (Şekil 4.6).



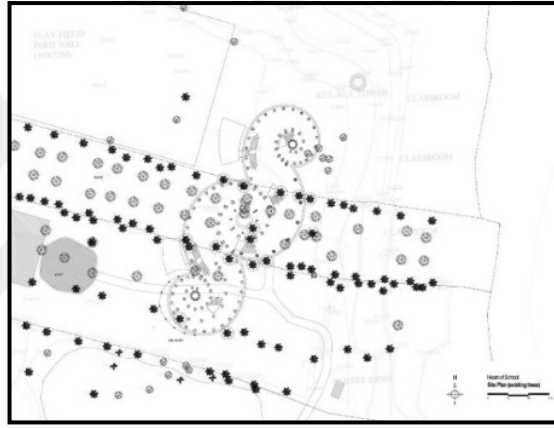
Şekil 4.6. Steve Jobs School Dijital Uygulamalar, (NDFAuthors, 2015)

Çağdaş tasarım ölçütleri bağlamında eğitim yapılarına bir diğer kuramsal yaklaşım olan “Sürdürülebilirlik ve Çevresel Duyarlılık” sürdürülebilir tasarım ilkelerinin enerji verimliliği, doğal havalandırma, güneş ışığı kullanımı gibi çevresel kriterlerin mekânsal yaklaşımlara uyarlanması olarak karşımıza çıkar. Ayrıca, doğayla bütünleşik açık alanlar ve biyofilik tasarım unsurları, öğrencilerin çevre bilincinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Geçimli, 2018). Bu bağlamda Bali, Endonezya’da hayat geçirilen, özellikle bambu gibi doğal malzemeler ile inşa edilen ve enerji ihtiyacını yenilenebilir kaynaklardan karşılayan sürdürülebilir okul projesi Green School, sürdürülebilirliği hem fiziksel çevrede hem de eğitim felsefesinde merkezine alır. Açık sınıflar, doğal havalandırma ve yerel ekosistemle uyumlu mimarisiyle öne çıkar (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. The Green School, Dış ve İç Mekân Görselleri, (AmazingArchitecture, 2022)

PT Bambu tarafından inşa edilen ve dev bir laboratuvar niteliğinde olan The Green School, Sibang Kaja'da Ayung Nehri'nin her iki yakasında, sürdürülebilir organik bahçelerin yanı sıra yerli bitki ve ağaçların yetiştiği orman örtüsünün içerisinde sürdürülebilir bir kampüste yer almaktadır. Kampüs, çok katlı geniş ortak toplanma alanlarından daha küçük ölçekli sınıf birimlerine kadar uzanan, mimari çeşitliliğe sahip bir mekânsal organizasyon sergilemektedir (Şekil 4.8). Yerel kaynaklardan sürdürülebilir yöntemlerle elde edilen bambu, yapıda yenilikçi ve deneysel biçimlerde kullanılarak mimari olanaklarını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, çevresel farkındalık ve ekolojik duyarlılık temelinde şekillenen bütüncül bir eğitim topluluğu oluşturarak, öğrencilerin çevre ve evren hakkında daha ilgili, meraklı ve sorumlu bireyler olarak yetişmesini amaçlayan güçlü bir pedagojik vizyonu temsil etmektedir.



Şekil 4.8. The Green School Planı, (ArchDaily, 2010)

Öğrenme ortamları üzerine araştırmacılar ve tasarımcılar arasında, öğrenci ve öğrenme alanlarının hangisinin bir diğerine uyum sağlaması gerektiği sorusu sıklıkla tartışma konusu haline gelmiştir. Ancak asıl sorgulanması gereken daha bütüncül bir yaklaşımla ele alındığında, çevre öğrenciyi nasıl şekillendirir ve buna bağlı olarak öğrenci öğrenme ortamını nasıl etkiler? olmalıdır. Öğrencinin motivasyonlarını güdüleyecek imkanlara yön vererek öğrenme sürecinin nasıl ve hangi koşullarda gerçekleştiğini anlamak, bilginin edinildiği mekânsal ve zamansal şartlar doğrultusunda farklılık göstermektedir. Mimarlık literatüründe eğitim yapıları, toplumsal düzlemde bireylerin etkileşim kurduğu kültürel ve sosyal merkezler olarak konumlandırılmaktadır. Bu doğrultuda çağdaş yaklaşımlardan biri olan “Kentsel Bütünleşme ve Kamusal İşlevler” anlayışı, eğitim yapılarının okul saatleri dışında da toplumun kullanımına açılmasını kütüphane, konferans salonu, atölye ve açık alan gibi mekânların kamusal işlevler

üstlenecek şekilde düzenlenmesini öngörmektedir (Lippman, 2010). Bu yaklaşıma örnek olarak Finlandiya'nın Oulu kentinde Lahdelma & Mahlamäki Architect tarafından tasarlanan Community Centre Kastelli gösterilebilir. Kompleks bir toplum merkezi olan bu yapı aynı zamanda öğrenme, eğitim, spor ve kültür için farklı işlevlere sahip mekânlarıyla yalnızca öğrencilerin değil, aynı zamanda yerli çevrenin sosyal ve kültürel gereksinimlerine de yanıt vermektedir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Lahdelma & Mahlamäki Architect tarafından tasarlanan Community Centre Kastelli Dış ve İç Mekân Görselleri, (ArchDaily, 2016)

Toplum merkezinin çeşitli fonksiyonları arasında yetişkin eğitimi için tesisler, bir gençlik merkezi, lise ve kütüphane bulunmaktadır. Farklı büyüklüklerdeki çok amaçlı spor salonları, yalnızca okul saatleri içerisinde değil, ders dışı zamanlarda da çeşitli spor kulüplerine hizmet verecek şekilde planlanmıştır. Yapı kompleksi eğitim programına farklı pedagojik yaklaşımlar benimseyen çeşitli okulları dahil etmesiyle öğrenme ortamlarının tasarımını, sürecin temel bileşenlerinden biri haline getirmiştir. Tasarım sürecinin kullanıcı katılımlı bir yaklaşım çerçevesinde yürütülmesiyle öğrenciler, öğretmenler ve diğer kullanıcı gruplarının tasarıma ilk aşamalarından itibaren aktif biçimde dahil olmasını sağlamıştır. Bu katılımcı süreç pedagojik danışmanlıkla desteklenerek ilerletilerek sonucunda, gelecekteki öğretme ve öğrenme yaklaşımlarına uyum sağlayabilecek esnek, dönüştürülebilir, motive edici ve güvenli bir öğrenme çevresi elde edilmiştir. Böylece yapının mimari dili, kamusal alanla kurduğu geçirgen ilişkiler sayesinde kentsel bağlamla güçlü bir bağlantı gerçekleştirerek kentin gündelik yaşamına entegre olmayı başarmaktadır. (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Community Centre Kastelli Vaziyet Planı ve Kat Planları (ArchDaily, 2016)

Eğitim yapılarının tasarımı günümüzde kültürel, pedagojik ve toplumsal kapsayıcılığı içeren çok katmanlı bir yaklaşımı gerektirmektedir. Bu bağlamda, “öğrenci çeşitliliği” nöroçeşitlilik, engellilik halleri, sosyokültürel arka planlar ve öğrenme stillerindeki çeşitliliği de kapsamaktadır. Çağdaş öğrenme alanları adına incelenecek son anlayış olan ‘‘Kapsayıcılık ve Evrensel Tasarım’’ yaklaşımı benimsenerek tasarlanan yapılar, tüm kullanıcı gruplarının eşit koşullarda mekâna katılımını mümkün kılacak çözümler üretmeyi amaçlar. Engelli bireyler için fiziksel erişimin sağlanmasının yanı sıra, işitsel ve görsel destek sistemleri, yön bulmayı kolaylaştıran grafik ve renk kullanımları, farklı duyuşal gereksinimlere duyarlı alanlar gibi öğeler tasarımın ayrılmaz parçaları hâline gelmiştir. Ayrıca, bireysel öğrenme alanları ile grup çalışmasını destekleyen sosyal alanların birlikte kurgulanması, açık alanların öğrenme süreçlerine entegre edilmesi ve farklı yaş gruplarının kullanımına uygun ölçeklendirme stratejileri, öğrenme deneyimlerinin çeşitliliğini destekleyen bütüncül bir mekânsal kurguya olanak tanımaktadır. Bu anlayış doğrultusunda geliştirilen mekânlar yalnızca belirli bir yaş grubuna değil, toplumun tüm kesimlerine açık, kapsayıcı ve bütüncül bir kamusal hizmet olarak yeniden tanımlanmaktadır (Imrie ve Hall, 2003; Steinfeld ve Maisel, 2012). Bahsedilen pedagojik ve mekânsal yaklaşımın somutlaştığı yapılar arasında ilgili tasarım ilkelerini bütüncül bir biçimde hayata geçirenler arasında yer alan Ratchut Okulu, okul öncesi dönemdeki çocuklar için bu ilkeleri gerçek anlamda yansıtan örnekler arasında dikkat çeker. Design In Motion tarafından tasarlanan eğitim kurumu deneyimleyerek öğrenmeyi ve buna bağlı olarak öğrenme mekânlarının geleneksel sınıflardan ziyade ev ortamını andıracak şekilde tasarlanması gerektiği anlayışını temel alan Montessori Eğitim

Sistemi'ni tasarım prensibi olarak kullanır. Montessori pedagojisi doğrultusunda benimsenen bu yaklaşım, çocukların kendilerini daha rahat ve güvende hissetmelerini, böylece öğrenmeye daha açık olmalarını hedeflemektedir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Design In Motion tarafından tasarlanan Ratchut Okulu, Dış ve İç Mekân Görselleri, (ArchDaily, 2016)

Okulun tasarımı, çocukların gelişim evrelerine uygun olarak farklı doğal bileşenleri içeren bir yerleşim planına sahiptir. Bu faaliyet mekanları arasında doğal ışığın efektif kullanımını sağlayarak çocuklar için ferah ve ilgi çekici bir atmosfer yaratmak için tasarlanan ‘‘mağara’’ konseptli ahşap giriş katmanları ve çocukların duyuşal gelişimini destekleyerek doğayla etkileşimlerini artırmak amacıyla kum, tümsekler, ağaçlar gibi doğal öğeler öğrenme ortamına entegre edilmiştir. Ratchut Okulu'nun mimari tasarımı, iç ve dış mekânların entegrasyonunu sağlayarak çocukların öz-yönelimli öğrenmelerini desteklemektedir. Aynı zamanda bu yapı, öğrencilerin bireysel öğrenme alanları ile grup çalışmasını destekleyen sosyal alanları bir arada sunarak, farklı öğrenme stillerine ve fiziksel ihtiyaçlara duyarlı bir eğitim ortamı oluşturmaktadır. Bu özellikleriyle Ratchut Okulu, çağdaş eğitim yapılarında erişilebilirlik ve kapsayıcılığı merkeze alan tasarım anlayışının başarılı bir örneğini teşkil eder (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Ratchut Okulu, Diyagramlar ve Vaziyet Planı (ArchDaily, 2016)

4.3.Tarihsel Süreçte Eğitim Yapıları ve Türkiye’de Eğitim Modelleri

Uludağ (2002) ‘‘İnsanlık tarihi insanın eğitsel tarihidir.’’ demiştir (2002, s. 153). Bu gerçeklik ışığında geçen tarihi sürecin ehemmiyeti dolayısıyla eğitim kavramının mekânsal boyutunun toplumsallık olgusu ile öneminin göz ardı edilemeyecek ölçüde belirginleştiği söylenebilir. Eğitim, ilk çağlardan itibaren pedagojik yaklaşımlar ve bu yaklaşımların bilgi aktarım anlayışları, eğitim kuramları ve sistematığı, eğitim modelleri, okullar ve öğretim merkezleri gibi özelleşmiş konular ve kurumlar üzerinde gelişerek kimliğinin sürdürülebilirliğini sağlamıştır. Bireylerin öz benliğine dair edindiği bilgiler ile kimlik kazanması, toplumsal etkileşimi ile kültürel bilgi aktarım süreci içerisinde aktif rol alması, doğaya ilişkin farkındalığını geliştirmesi ve edinilen kazanımları gelecek kuşaklara aktarma sürecine eğitim, bu dinamizmin süregelmesi ile yıllar boyunca kuram ve modeller ışığında aşamalı olarak gelişen yolculuğa ise eğitim tarihi denilebilir. Eğitim tarihi, çağdaş eğitim bilimlerinin tarihsel temellerini ve kökenlerini ortaya koyar (Kara, 2019). Eğitim toplumları, kültürel ve sosyal bağlamından uzaklaştırmadan geçmişe dayalı süreç içindeki durumları gelecek yüzyıllara etkileri açısından değerlendirir, geçmiş ile bugün arasında bir köprü görevi sağlayarak günümüze etkilerine işaret eder. Bu özelliğinden dolayı eğitim tarihi, geçmişi aydınlatmak ile kalmaz, geleceğe de ışık tutar.

Türk eğitim tarihinin kökleri, kuşaklar boyunca gelişen zengin ve kapsamlı bir geçmişe uzanmaktadır (Kaya, 2021). Bu süreç, medeniyetlerin yaşamlarını sürdürdükleri coğrafya bağlamında birbirinden farklı kültürel izlerin bir bütünü olan toplumları, toplumların kendilerine özgü eğitim sistemlerini ve bu faaliyetlerinin bütünüyle gerçekleştiği mekanları kapsamaktadır. Tarihi veriler incelendiğinde toplumların gelişmişlik düzeyleri, olanaklarının el verdiği ölçüde dönemsel olarak eğitim sistemine verdiği önem ile görülebilmektedir. Medeniyetler, bireylerin gereksinimlerine göre eğitim sistemlerini şekillendirir. Dolayısıyla her ülke, kendi tarihsel, kültürel ve toplumsal bağlamına uygun benzersiz eğitim sistemleri ve programları geliştirmiştir (MEB, 2022). Eğitimdeki bu farklar sanılanın aksine farklı coğrafyalarda eğitim verme sürecini geliştirmek için değişimin gerektiği durumlarda alternatif sistem önerileri sunmaktadır. Güncel eğitim yaklaşımlarının gelişimi doğrultusunda gerçekleşmesi muhtemel realist değişimin beraberinde getirdiği toplumsal kalkınma, bu yaklaşımların uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.

Eğitim sistemi uygulamaları, metotları ve eğitim kurumlarındaki değişimin çalışmaları ilk çağlardan günümüze devam eden bir süreçtir. Fakat özellikle 90’lı yıllar

itibariyle değişim ihtiyacından doğan bu ivme günümüze kadar ulaşmış ve Millî Eğitim Bakanlığı'nın merkez teşkilat yapısı 2008 ve 2015'te kapsamlı olarak değişerek sosyal ve bilimsel gelişmelere göre güncellemeler yapılmıştır (Şahin ve Demirel, 2019). Tezin ilerleyen kısımlarında Orta Çağ Türk toplumlarından günümüze kadar devam eden süreçte eğitim sistemlerinde ve eğitim kurumlarında yaşanan değişimin kronolojik olarak incelenmesi yapılacaktır.

4.3.1. Osmanlı Döneminde Eğitim ve Mimari Yansımaları

16. Yüzyılda meydana gelen Rönesans hareketi, 18. Yüzyıldan itibaren etkisini her alanda hissettiren Aydınlanma Hareketi ve bu dönemi takip eden Sanayi Devrimi etkisi ile şekillenen toplumlar, kitlesel olarak içerisinde farklı katmanlarda yeni arayışların bulunduğu bir değişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. Bu süreç boyunca meydana gelen değişimlerin eğitimin konu edindiği temeller bağlamında yansıması da eğitim üzerine yeni bir felsefenin doğmasına neden olmuştur. Eğitim felsefesindeki değişimin amacı olan özünde aklın üstünlüğü ve düşünce özgürlüğünün yer aldığı evrensele hitap etme düşüncesi ilerleme ölçütü olarak öne çıkmıştır. Eğitimin, bütüncül bakış açısına sahip özgür düşünce temelli birey yetiştirme süreci haline gelmesi desteklenerek yerel bağlamdaki etki küresel hedefe yönelik bir harekete dönüşmüştür. Böylece eğitim, bireylerin düşünsel gelişimi ve toplumun kalkınması için en önemli araçlardan birisi olarak kabul görmüştür.

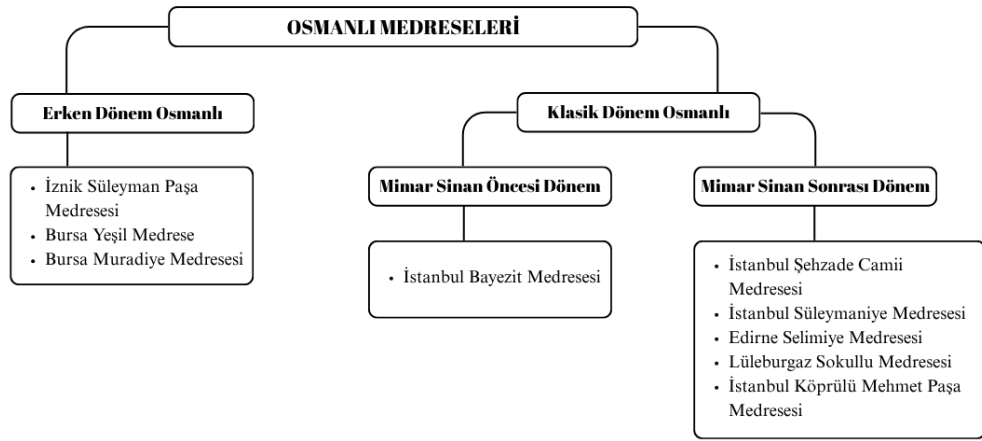
Eğitim kurumuna getirdiği yenilikler ile çağdaş diğer milletler arasında öne çıkan Avrupa mevcut hareketliliğin öncüsü olmuştur. Bu değişim ve dönüşüm süreciyle beraber Avrupa'daki gelişim ve değişim hızına uyum sağlamakta zorluk yaşayan Osmanlı Devleti, hüküm sürdüğü dönemde çağdaş milletlerin söylemleri doğrultusunda dünyadaki dönüşümlerden bihaber ve çağdaş yenilikleri izleyemeyen bir devlet konumuna indirgenmiştir. Söylentilerin aksine Osmanlı Devleti'nin yaşanan değişim ve gelişmeleri takip ettiği fakat eğitim sisteminde köklü reformlara gitmeyerek mevcut yapıyı gözetmeyi tercih ettiği görülmektedir. Gelenekselci yaklaşım doğrultusunda ilerleyen Osmanlı Devleti'nde eğitimde modernleşme sürecinin gecikmesiyle beraber çağın gerisinde kalma sebeplerinden birisi de medreselerde bilim temelli üretimin olmaması ve sisteminin yalnızca var olan inanç temelli dini eğitim özelinde ilerlemesidir.

Erken dönem Osmanlı medrese mimari anlayışı, plan ve işleyiş bakımından Selçuklu medrese mimarisinin devamı niteliğinde sürdürülmüştür. Selçuklu medreselerinde görülen geleneksel kapalı medrese ve dört eyvanlı şema uygulamaları

belirli bir dönem Osmanlı medreselerinde üslup birliği oluşturmuştur. Osmanlı medrese yapılarının Selçuklu izlerinden sıyrılması 15. yüzyılın son çeyreği itibarıyla kendini hissettirmiş olmakla beraber Osmanlı klasik döneminin mimari anlayışına uygun cephe ve kütle özelliklerini de sergilemeye başlamışlardır. Bahsi geçen yeniliklere mimari mekanların (dershane, revak ve hücreler) kubbeler yardımı ile kapatılması, dershane ve hücre arası dengeli kütle oranına sahip olması ve farklı cephelerde pencere düzenlerinin iki katlı olarak uygulanması şeklinde örneklendirilebilir (Ahunbay, 2000).

15.yüzyılda Fatih Sultan Mehmet tarafından kurulan Sahn-ı Seman Medreselerinde tıp, matematik, felsefe, astronomi gibi pozitif bilim derslerine yer verilmiştir ve medreselerde yenileşme adımları atılmıştır (Akbulut, 2003). Sahn-ı Seman medreselerinde eğitim olan öğrencilere farklı vilayetlerde öğrenim görme imkânı tanınmış ve yine aynı dönemde öğrencinin süreç içerisinde aktif rol almasını sağlayarak birey temelli eğitim anlayışı benimsenmiştir (Özyılmaz, 2002). Günümüzde ilk dereceli eğitim aşamasına karşılık gelen ilkokullar, Fatih Sultan Mehmet döneminin bir diğer eğitim kurumu olan Sıbyan Mektepleri veya diğer isimleri ile “mahalle mektebi, taş mektep” adını almıştır. Bu kurumlarda amaç cinsiyet ayrımı yapmaksızın İslamiyet’i doğru şekilde aktarabilmektir. Bu yaklaşımdan din ağırlıklı eğitim verildiği sonucu çıkartılabilir (Baltacı, 1999; Arslan, 2009).

16.Yüzyıl’a gelindiğinde dönemin padişahı Kanuni Sultan Süleyman tarafından “Süleymaniye Medreseleri” kurulmuştur (Yılman, 2006). Osmanlı Devleti’nde sıbyan mekteplerinin yanından “Enderun Mektepleri, Şehzadegan, Mehterhane” adı verilen saray okulları da yer almakta olduğu görülmektedir. Şehzadegan’da padişahın oğulları olan şehzadelere eğitim verilmiş, Mehterhane’de ise ordu için kurulan musiki grubuna eğitim verilmiştir (Kop, 2007). Medreseler, 16. yüzyıla kadar geçerliliğini korumuştur fakat diğer birçok alanda olduğu gibi toplumsal alanda yaşanan bozulmaların eğitim sistemini de etkilemesiyle medreselerin mevcut konumunun giderek zayıflamaya başladığı görülmüştür. 16. Yüzyılın sonlarında medrese yapılarında birtakım değişikliklere gidilse de bazı sıkıntılardan dolayı medrese çevresinde gelişen küçük külliyelerin tasarımı tercih edilir hale gelmiştir. 17. yüzyılda da medreselerin genellikle bir külliye içerisinde türbe, sebil, çeşme ve çeşitli dükkân birimleri gibi mimari mekanlar ile bitişik konumlandıkları görülmektedir. Medrese, türbe ve sebil mekanlarının birlikte kullanımı ile yapılar farklı bir mimari üslup kazanmıştır.



Şekil 4.13. Osmanlı Medreselerinin Dönemsel Sınıflandırılması

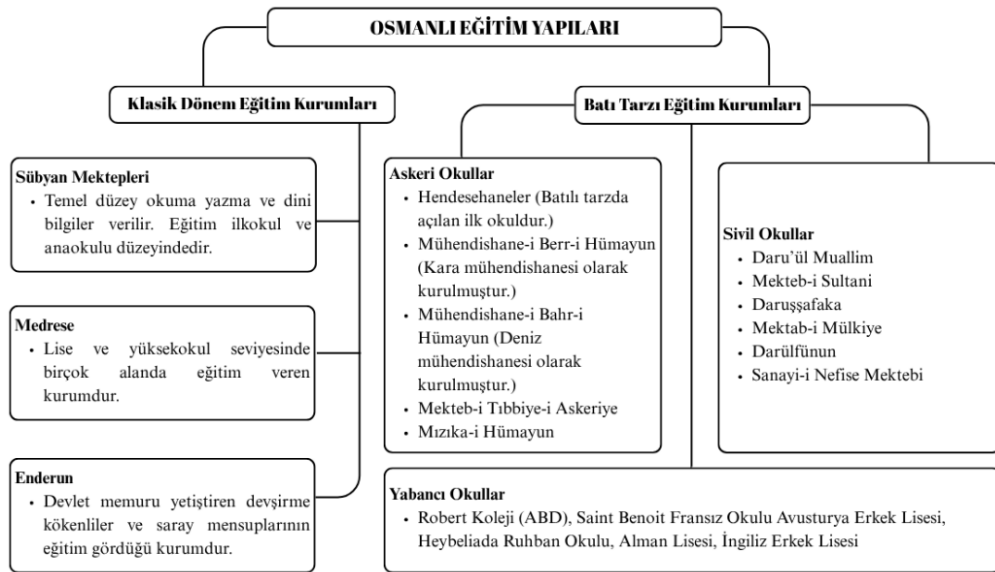
Osmanlı Devleti, gelişmelerin dışında kalmasının farkındalığıyla eğitim kurumunda yeniliğe giderek hayata geçirecekleri sistemin temellerini “eğitimde ıslahat ve dönüşüm hareketleri” çerçevesinde atmıştır. Eğitim bilimcilerin araştırmaları paralelinde eğitim alanında reforma yönelik girişimler, yani batılılaşma veya diğer bir deyim ile modernleşme hareketleri doğrultusunda ilk adım III. Selim tarafından çeviri çalışmaları yapılması, medreselerin sistemsal olarak gelişimi ve yeni askeri eğitim kurumu faaliyetlerinin hız kazanması gibi ıslahatlar ile atılmıştır. Bu gelişmeleri II. Mahmut tarafından hayata geçirilen okuma ve yazma bilmeyen bireyler için zorunlu eğitim ve öğretim faaliyetleri ve bu faaliyetlerin yürütülebilmesi için yeni mekteplerin inşa edilmesi gibi eğitime yönelik birçok ıslahat izlemiştir. Osmanlı Devleti tarihi verilere göre 18. ve 19. yüzyılın ortaları arasında askeri alanda uğradığı başarısızlıklar sonucu oluşan gerileme ile bu alanda eğitim veren kurumların ihtiyacı doğrultusunda “Mühendishane-i Bahri Humayun (Askeri Deniz Okulu)”, “Mühendishane-i Berr-i Humayun (Askeri Kara Okulu)”, “Mekteb-i Harbiye (Harp Okulu)”, “Musika-i Humayun (Askeri Mızıka Okulu)”, “Mehteb-i Tıbbiye” gibi askeri okullar faaliyete geçmiştir (Güven, 2003; Şişman, 2010). 1839 yılında yayınlanan Tanzimat Fermanı beraberinde idari yönetimlerde görev olacak donanımlı personel yetiştirmek amacıyla farklı nitelikler ile açılan eğitim kurumlarını da getirmiştir.

Osmanlı hakimiyetindeki coğrafyada eğitim alanında yapılan ıslahatlar doğrultusunda yapılan bu reform hareketleri, I. Meşrutiyete kadar eğitimde kurumsallaşma ve yapılanmanın temellendirilmesi sonucunu doğurmuştur. Günümüzde lise düzeyinde eğitim veren kurum olan İdadiler 1869 yılında faaliyete başlamış, Sultaniler ise 1868 yılında Rüstiye ile yükseköğrenim arasında Osmanlı eğitim sisteminde toplam sekiz yıl eğitim veren kurumlar olarak yerini almıştır (Kop, 2007). Sekiz yıl süren

eğitim öğretim süreci sonrasında eğitim Darülfünun olarak adlandırılan ve günümüzdeki yüksek eğitim kurumlarından üniversiteye karşılık gelen eğitim kurumunun temelleri Tanzimat Dönemi'nde oluşturulmaya başlanmış olmak ile birlikte 1870 yılında resmi olarak açılmıştır. 1908 tarihi ve sonrasındaki belirli bir zamanı kapsayan II. Meşrutiyetin ilan ile birlikte eğitim programlarında güncellemeye gidilerek öğrenim sürecinin devamlılığını sağlamak adına öğretmen yetiştirme konusu gündeme gelmiş ve 1913'te "Tedrisat-ı İptidaiye Kanun-i Muvakkatı (Geçici İlköğretim Kanunu)" çıkarılmıştır (Şişman, 2010; Erdoğan, 2004). Eğitim alanında yapılan değişim ve dönüşüm hareketi birçok olumlu sonucu beraberinde getirmek ile birlikte II. Meşrutiyet dönemi ve sonrasında süreçte görülen ekonomik, toplumsal ve sosyal problemler, mevcuttaki ilerleyişin gerilemesine neden olmuştur (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Sırasıyla Mekteb-i Sultani (Galatasaray Lisesi) Birinci ve İkinci Kat Planı, Mekteb-i Sultani, Mekteb-i Hukuk-i Şahane, (The Collection of Photo Albums of Sultan Abdulhamid Khan II, t.y.)



Şekil 4.15. Osmanlı Eğitim Yapılarının Dönemsel Sınıflandırılması

4.3.2. Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitimi ve Mimari Yansımaları

Cumhuriyetin ilanı sonrasında Türkiye Cumhuriyeti, çağdaştırılmak istenen bir yaşam biçimi ve ulusal kimlik oluşturma hedefiyle şekillenmiştir. Bu hedef doğrultusunda kurumların yeniden işlevlendirilmesiyle birlikte, toplumun farklı alanlarına yayılan kapsamlı reformlara tanıklık etmiştir (Kul, 2011). Hâkim idarenin temel yaklaşım olarak benimsediği modernleşme, bir diğer adıyla çağdaşlaşma sürecinin etkin şekilde uygulanabilmesi ve sürdürülebilir kılınabilmesi için yeni reform hareketleri çerçevesinde çeşitli kamu yapılarının inşa edildiği görülür (Işık, 2010). Modernleşme sürecinin en önemli araçlarından biri olan eğitimin, Cumhuriyet Dönemi'nde Fransa ekolünden esinlenerek kurgulandığı ve bu yaklaşımın toplumsal dönüşümlere doğrudan yansıdığı görülür. Bu tercih sonucunda Fransa'da aynı dönemde izlenen toplumsal sorunların Türkiye'de de benzer biçimlerde ortaya çıktığı ve bu paralelliğin eğitim sistemiyle ilgili değişiklikler üzerinden değerlendirildiği anlaşılmaktadır (Ülken, 2013). Her alanda mevcut politikaların yeniden şekillendiği ve köklü değişimlerin yaşandığı bu süreç içerisinde eğitime özel bir önem atfedilerek eğitim politikaları Cumhuriyet ideolojisinin temel hedefleri doğrultusunda şekillendirilmiştir (Kul, 2011).



Şekil 4.16. Cumhuriyet Döneminde Eğitim Kurumları, (Akyüz, 2000; Arıbaş, 2002) uyarlanmıştır.

Tarihsel perspektiften değerlendirildiğinde, günümüzde eğitimin ilk kademesi olarak kabul gören okul öncesi eğitim kurumlarının ilkel örneklerine dair bulguların, 15. yüzyılda Fatih Sultan Mehmet dönemine kadar uzandığı kabul edilmektedir (Aral, vd., 2000). 19. yüzyıl başlarında ise II. Mahmut'un ilköğretimi zorunlu hale getirmesi ve daha sonrasında zorunlu eğitimin süresi ile ilgili düzenlemelere gidilmesi paralelinde gelişen Tanzimat dönemi süreci, Cumhuriyet'in içinde bulunduğu şartlar doğrultusunda ilköğretime öncelik verilmesi gereksinimine yol açmıştır. Kafadar (1977), eğitim hareketlerinin cumhuriyet dönemi içerisinde ilkokul seviyesinde eğitim veren kurumlar

üzerine yoğunlaşma sebebini, “Nasıl ki daha çok Tanzimat rüştiyeler, II. Abdülhamid devri idadiler ve Meşrutiyet sultanîler devri olmuşsa, Cumhuriyet’in 1950’ye kadarki dönemine de “İlkokul Devri” denilebilir (Kafadar, 1977, s. 149) şeklinde ifade etmektedir. Cumhuriyet henüz genç olduğundan mevcut kaynaklarının hatırı sayılır bir bölümünü ilköğretimdeki okullaşmanın gelişimine harcamıştır. Bu nedenden dolayıdır ki ilköğretim öncesi eğitim yapılarında sağlanması gereken okul öncesi eğitim gereksinimi ailelerin ve yerel yönetimlerin sorumluluğuna bırakılmıştır (Oktay, 2000; Deretarla, 2008). 19. yüzyılla birlikte Türk Eğitim tarihinde çocuğa ve çocuğun eğitim çağına gelmesi ile aldığı eğitimin niteliğine verilen önemin değişmeye başladığı ve ilerleyen süreçte okul öncesi eğitim için “zorunlu eğitim çağına gelmemiş çocukların isteğe bağlı almış olduğu eğitim” (Akyüz, 1997, s. 298-300) gibi tanımlamalara gidildiği görülmektedir.

Cumhuriyet’in ilanı neticesinde eğitimde devrim niteliğinde yenilik hareketleri başlamıştır. Bahsi geçen modernleşme süreci içerisinde 1924 yılında Tanzimat Mektepleri adı altında açılan ve medreselerden ayırt edilmesi amaçlanan batı okullarının faaliyete geçirildiği görülür. Tanzimat mekteplerinin medrese zihniyetinin etkilerinden tamamen sıyrılamamış olması ve dönemde faaliyetlerine devam eden medreselerin bu okulları benimseyememeleri sonucunda 3 Mart 1924 yılında yürürlüğe giren Tevhid-i Tedrisat kanunu ile eğitim ve öğretimde birlik sağlanarak medrese kurumları kaldırılarak okullar eğitim bakanlığına bağlanmıştır. Bununla beraber din konusunda uzman şahsiyetler yetiştirebilmek için Darülfünun’da İlahiyat Fakültelerinin de açıldığı görülür (Akyüz, 1997). Günümüz üniversitelerinin değişim ve dönüşüm sürecinin başlangıcı, ortaöğrenim görmüş öğrenci bulunamamasından kaynaklanan üç başarısız Darülfünun girişimidir. II.Meşrutiyet sonrasında 1900’de temel düzeyde yükseköğretim eğitimi sunarak açılan Darülfünun-ı Şâhâne, 1919 yılında Darülfünun bünyesinde bilimin doğasına uygunluğu, hukukî ve etik kuralları, düşünce, usul serbestliğini ve bağımsızlığı kazandıran ilmi özerkliğe sahip olmasıyla 1924 yılında resmi anlamda tanınabilmiştir (Dölen, 2008). İlerleyen dönemde Darülfünun, toplum tarafından beklentileri karşılayamaması, faydalı katkılar sunamıyor olduğu düşüncesi ve inkılaplara yönelik olumsuz bir tutum sergilemesi nedeniyle eleştiri konusu olmuştur. 1933 yılında kaldırılan Darülfünun, yerine İstanbul Üniversitesi’ni kurmak ile görevlendirilen Eğitim Bakanlığı tarafından hayata geçirilmiştir. 1946 yılında üniversitelerin görev ve sorumlulukları üzerine bir kanun çıkarılarak düzenlemelere gidilmiştir. Topluma faydalı öğrenci yetiştirmek doğrultusunda yapılan bu düzenlemelerin amacı, kuvvetli bir bilim anlayışına sahip, milli

kimliğini benimseyen, araştırma yapma yetkinliğini geliştirmiş, elde ettiği sonuçları bilimsel üretime aktaran ve doktora düzeyinde uzmanlaşmaya yönelik öğrenciler yetiştirmektedir (Şekil 4.17), (Akyüz, 1997).

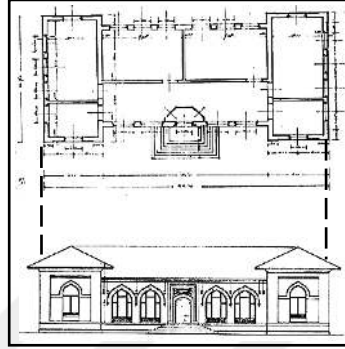


Şekil 4.17. Sırasıyla Osmanlı Dönemi Darülfünun, Zeynep Hanım'ın Darülfünun'a Tahsis Ettiği Konak, (Fikriyat, 2019); (Sanatın Yolculuğu, 2016)

Cumhuriyetin kuruluşu itibariyle 1940'lı yıllara kadar eğitim yapıları incelendiğinde yapıların tasarım ve biçimlendirilmesinde meydana gelen değişimde eğitim politikalarının belirleyici bir role sahip olduğu görülmektedir. 1920'lere uzanan ve aynı dönemde oturtulmaya çalışılan kavramsal altyapı, hayata geçirilmesi planlanan eğitim politikalarının temelini teşkil etmiş ancak bu politikaların fiziki olarak uygulamaya konulması 1930'lu yıllarda başlayarak 1940'lı yıllarda tam anlamıyla ortaya konulmuştur. Değişen eğitim politikalarının paralelinde mekânsal gereksinimlere faydalı çözüm önerileri geliştirilmesi, ilkokul binalarının tasarım ve inşasında temel bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

İlerleyen süreç içerisinde okul, müze ve kütüphane yapılarının plan ve projelerinin uygulanmasında Maarif Vekaleti yetkilendirilerek farklı tip projeler arasından uygun görülenler hayata geçirilmiştir. Cumhuriyetin ilk on yılı, diğer hemen hemen her alanda gözlemlenen geçiş ve hazırlık dönemi olduğundan dolayı eğitim alanında da belirgin bir dönüşüm sürecini temsil etmektedir. Bu süreç, ancak modern ve laik bir eğitim sisteminin tesisine olanak sağlayan gerekli yasal altyapının oluşturulabilmesini mümkün kılmıştır. Bundan dolayı bazı Osmanlı hakimiyeti zamanında kullanılan eğitim yapıları yeni sistem ihtiyacı doğrultusunda onarılıp geliştirilerek var olan işlevlerinin devamlılığının sağlandığı veya Osmanlı neoklasik mimari akımından karakteristik unsurlar içeren tip planların kullanılmaya devam edildiği görülmektedir. Türkiye'de birçok şehirde farklı varyasyonlarına rastlanılan tip projelerin, genellikle iki katlı, girişin aksel olarak merkezden sağlandığı ve bazılarında giriş üzerine denk gelen mekanların balkon olarak kullanıldığı, sivri kemerli pencereler ve aynı zamanda geniş saçaklar gibi özgün unsurlar

barındıracak biçimde inşa edildiği örnekleri görülmektedir (Bozdoğan, 2002). Tip bir proje olarak hazırlanıp savaş nedeniyle inşa edilemeyen eğitim yapılarından olan Mimar Kemaleddin Bey'in Edirne Karaağaç Mekteb-i İdadisi (Şekil 4.18). II. Meşrutiyet döneminde ve 1930'lu yıllara kadar taşralarda kullanılarak değerlendirilmiştir. Mukbil Kemal Taş'ın Gazi ve Latife Okulları projeleri, Cumhuriyet'in ilk on yılında ülke çapında ilkokul inşasında örnek teşkil etmiştir (Kul, 2011).



Şekil 4.18. Mimar Kemaleddin Bey Edirne Karaağaç Mekteb-i İdadisi Planı ve Ön Cephe Görünüşü, (Yavuz, 2009)

1930'lu yıllarda günümüzde Lise düzeyinde eğitim veren kurumların eğitimcilerinden cumhuriyet eğitimi verilmesinin talep edildiği bilinmektedir. Aynı dönemde mimari üzerine çıkarılan dergilerde eğitim yapılarında duyulan estetik kaygıdan bahsedilerek uygulanan tip projelerin olası olumsuz etkileri gündeme getirilmiştir. Dönem yapılarına ilişkin yürütülen incelemelerde, mevcut yapıların plan ve cephe düzenlemelerinin geçmiş dönem Osmanlı mimarisinin izlerini taşıdığı ve benzer uygulamaların dönemin hemen hemen bütün resmi binalarında görüldüğü belirtilmiştir. Bahsedilen bağlamda eğitim kurumlarında sıradan uygulamaların istenilen niteliği sağlayamadığı ve yerel mimari doğrultusunda mevcut gereksinimin karşılanabileceği yeterlilikte yapılaşmanın olabileceği belirtilmiştir. Aynı zamanda mekânsal bağlamda birtakım düzenlemelere ve iyileştirmelere gidilerek sınıfların aydınlık, ferah ve sade olmasına ilişkin fikirler öne atılmıştır (Selah, 1931). Daha önce hazırlanan tip projelerin gelişigüzel uygulanmasının mimarlığın gelişimi üzerinde olumsuz sonuçlar teşkil edebileceği, tercih edilen tip proje inşasının planlanan yapı niteliğine göre yapılması gerektiği ve tip projelerle olduğu gibi uygulanan eğitim yapıların hastane, kaymakamlık veya diğer resmî kurumlardan ayırmanın imkansızlığı dolayısıyla eğitim yapılarının

mevcut çevresi ile analiz edilip ilişkilendirilerek tasarlanması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

4.3.3. Günümüzde Eğitim Sistemi ve Mimari Yansımaları

Kant'ın söylemi ile “aklı kullanma cesareti” olarak tanımlanan (Kant, 1996) aydınlanma ile bireylerin inanç temelli otoritenin etkisinden sıyrılması, tarihsel bir kırılma noktasına işaret ederek yeni bir çağın kapısını aralamaktadır. Siyasal, ekonomik ve kültürel reformlar neticesinde gerçekleşen toplumsal yapıdaki değişimin yansımaları küresel bir yayılım göstererek bu etkilerin gözlemlendiği yerleşimlerin mevcut dokusunda kapsamlı bir dönüşüme neden olmuştur. Daha önceki bölümlerde kapsamlı şekilde değerlendirilen eğitim yapılarının Cumhuriyet Dönemi ideolojisi ve yapılaşmaları özelinde incelenmesi geleneksellik ve modernlik bağlamında değerlendirildiğinde geçmiş Osmanlı batılılaşma hareketlerine kadar uzanan bir süreci kapsadığı görülmektedir. Bahsi geçen dönemin bu iki farklı yaklaşım dahilinde gelişen en dikkat çekici özelliklerinden birisi de toplumun her alanında gözlemlenen geleneksel normlar ile modern yaklaşımlar arasındaki çekişmenin, özellikle eğitim alanında ülkenin geleceğine ayna tutacak genç nesiller üzerinden en yoğun şekilde kendini hissettirmesidir. Ortaya konulan bu mücadele, mevcut otoritenin geliştirmek istedikleri ideolojilerini sürdürebilmek adına yetiştirmeyi amaçladığı bireyler doğrultusunda geliştirdikleri eğitim programları ve sistem değişiklikler ile de görülebilmektedir. Mevcut bakış açısını yansıtan program ve sistemsel değişiklikler beraberinde farklılaşan fiziksel mekân olgusunu da getirmiştir.

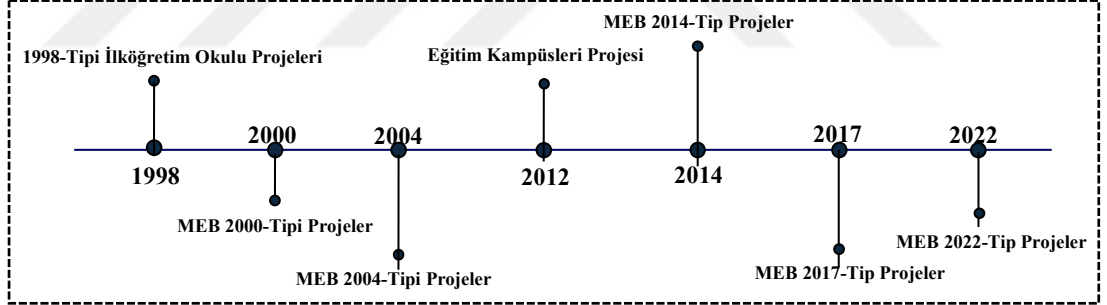
Genç Cumhuriyet'in eğitim sistemi ve yapısı, benzer şekilde diğer alanların da eylemleriyle şekillendiği, çağının tanığı bir düşünce adamı ve ideolog olan Atatürk'ün fikir ve ilkelerine dayanmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Mimarı M. K. Atatürk Türkiye'nin Batı toplumlarıyla benzer bir gelişim düzeyine erişebilmesi adına girişilen hızlı kalkınma sürecinde eğitimin rolünü, modern dönüşüm, sanayileşme ve tarımın ötesinde sanayi ve teknoloji alanında yetkin ve nitelikli işgücüne duyulan ihtiyaç dolayısıyla üretim ve imalatın artışına katkıda bulunabilecek bireyler yetiştirmek ve bu sayede genç neslin üretken olmalarını sağlamak olarak tanımlamıştır. Aynı zamanda bu eğitim görüşünün milli kalkınmadaki stratejik önemi, ülkenin içerisinde bulunduğu kalkınma mücadelesini kuşaklar arası aktaracak bireyler yetiştirmek ve bu amaç için tahsis edilecek kurumlar yaratmaktır (Atatürk, 1997).

21. Yüzyıl perspektifinde, Türkiye’deki eğitim yapılarının oluşturduğu tablo genel çerçevede değerlendirildiğinde ayırt edici farklılıkların olduğu bir manzara ile karşılaşilmektedir. Modern eğitim sisteminin hayata geçirilmesi öncesinde örgün eğitimin çoğunlukla seçkin tabakanın sahip olabileceği bir ayrıcalık olarak değerlendirilmekte olduğu görülmektedir. Zaman ilerledikçe toplumsal her alanda etkisini belirgin biçimde hissettiren modernizmin bir sonucu olarak meydana gelen yeni gelişmeler, eğitim kurumlarını da etkilemiştir. Modernizm, sürekli değişen eğilimler doğrultusunda evrilen küresel gelişmelerin beraberinde, becerilerin değişime uyum sağlaması ve geliştirilmesi için eğitim süreçlerine teknolojinin entegrasyonu ile kişiselleştirilmiş öğrenime dayalı daha kapsamlı deneyimleri sunan yeni modellerin geliştirilmesi gerekliliği ortaya koymuştur. Bu gerekliliğin bir sonucu olarak modern eğitim sistemi de zorunlu hale gelerek zamanla geniş kitlelere ulaşılması sağlanmıştır.

Artık 2000’li yıllarda Türkiye’de belirli politika ve stratejiler çerçevesinde eğitime erişimi sağlayarak alınan kararların uygulanması ve takibi görevini yürüten Millî Eğitim Bakanlığının, geçmişten süregelen bir alışkanlık haline gelen tip proje uygulamalarıyla kendi faaliyet sahası dışında bazı eğitim kurumlarının talepleri doğrultusunda fikir birliği sağlayarak genel eğitim yapısı algısında belirleyici bir rol üstlenmekte olduğu görülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı’nın mevcut tip proje olarak hayata geçirilen yapıya ilerleyen zamanlarda eklenen bazı yapısal olmayan mimari öğeler ile kültürel ve tarihsel noktada atıf yapma arayışları, bir yandan güncel ve modern mimari uygulama metotları ile çatışırken, diğer yandan yaygın olarak benimsenen bu tutum esas tarih ve kültürel bağlamda geçmişe referans verme uygulamaları açısından sınırlayıcı bir tutum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Cumhuriyet’in kuruluşundan günümüze dek süregelen geleneksel ve modern bakış açıları arasındaki görüş farklılıkları sonucu meydana gelen yapısal değişikliklerden birisi de sekiz yıllık mecburi eğitimin kabul edilmesidir. Bu değişiklik kapsamında eğitim süreci, geçmişte uygulanan ilk beş yılı ilkokulların ve sonraki üç yılı ortaokulların faaliyet gösterdiği eğitim sistemi yerine ilkokullarda kesintisiz sekiz yıllık eğitim verilmesi doğrultusunda uygulanmaya başlanmıştır. Mevcut sistemsel değişikliğin yeni eğitim yapıları inşasına gereksinim oluşturmaları nedeniyle Millî Eğitim Bakanlığı iş birliği ile bazı üniversitelerin mimarlık bölümleri tarafından yürütülen 1998 tipi projeler hayata geçirilmiştir. Ancak aynı dönem içerisinde gerçekleştirilen yönetmelik revizyonlarının mevcutta uygulanan bu projelerin sürdürülebilirliğini ortadan kaldırmasıyla yeniden tasarım sürecini başlatmıştır. Bu çerçevede, 2000 ve 2004 yıllarında iki yeni tip proje daha

hayata geçirilmiştir. Esirgen ve Topraklı'ya (2024) göre dönüşüm süreci dahilinde gerçekleştirilen tip proje uygulamalarında önceki dönemlere göre yaşanan ciddi artışın iki temel nedeni vardır. Bunlardan birincisi tek tip proje uygulamalarının esnek bir yaklaşım modeline kısmen yönelme iddiası, ikincisi ise kanun ve yönetmeliklerle getirilen yeni düzenlemelerdir. İlerleyen süreçte mevcut eğitim sistemi özelinde uygulanan farklı dönemleri kapsayan sistemsel değişiklikler çeşitli tip projelerin gündeme gelmesine neden olmuştur. Bunlar 1997 yılındaki sistem değişikliği sonrası tasarlanan yeni okul projeleri ve devamında 1997 değişikliğiyle paralel olarak 2012 yılında geliştirilen projelerdir. Sürecin birbiri ardına, aynı gereksinimler doğrultusunda 1998 tipi okul projelerinin ardından MEB.2000 tipi okul projeleri ve MEB.2004 tipi projeler olarak ilerlediği görülmektedir. Bir sonraki sistem değişikliğinin ardından MEB.2014 tipi projeler tasarlanmış, en son olarak da MEB.2022 tipi projeler, MEB.2014 tipi projelerin yerini almıştır. Buna ek olarak, özel eğitime yönelik az sayıda okul binasının bulunmasıyla birlikte, daha çok okul dışı yapılar içeren MEB.2017 tipi projeler de MEB.2022 tipi proje grubunu tamamlayıcı niteliktedir (Esirgen ve Topraklı, 2024), (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Türkiye’de Eğitim Yapıları Projeleri, (Esirgen ve Topraklı, 2024’ten uyarlanmıştır.)

Kent merkezleri ve çevrelerinde sürekli olarak gerçekleşen değişimlere bağlı olarak artan talepler, eğitim amaçlı yeni yapıların bölgesel olarak kontrolsüz yoğunlaşmasını da beraberinde getirmektedir. Bu durum, bağlı kalınan çevrenin kavramsal olarak göreceli ve zamana bağlı bir nitelik kazanmasına yol açmıştır (Çelik ve Güleç, 2014). Kent merkezi dışında gelişen yapılaşmanın hız kazanması, yeni kent merkezlerinin oluşumuna neden olmaktadır. Bu bağlamda Keleş (2005), 21. yüzyıl çağdaş kentleşmesini ‘sınırları olmayan kentleşme’ biçiminde tanımlanmaktadır. Günümüz mimarisinde eğitim yapılarının kampüs yerleşkeleri, çevre dokuda farklı tipolojik yapılaşmalara zemin

hazırlama potansiyeli ile bu sürecin çağdaş bir yaklaşımı olarak değerlendirilebilir. Yurtdışındaki kampüs örnekleri incelendiğinde genellikle kent merkezlerinde ve daha küçük ölçeklerde tasarlandığından, Türkiye’de bu alandaki tartışmalar yeniden gündeme getirilmiştir. Öğrenme birimlerinin yetersiz kalması öngörülerek tasarlanan kampüs alanlarının fonksiyonel olarak yetersizliği sonucu aslında günümüzde var olan derslik açığının çözüme ulaştırılması adına yeni eğitim sistemi tartışmalarından önce kampüs projelerinin tasarım aşamasının gündeme geldiği görülmektedir.

Şüphesiz Türkiye’de bugünün eğitim yapı, birim ve mekanlarına mimari bakımdan karşılık gelen okulları ağırlıklı olarak niceliksel üstünlükleri dolayısıyla kamu inisiyatifli yapıların oluşturduğu görülmektedir. Geçmişten günümüze dek uzanan Türkiye’de eğitim yapılarının sistemi, hâkim üslubu ve mimarisi hakkındaki performans ölçütleri ve nitelik kararlarının kamu otoriteleri tarafından belirlendiği görülmektedir. Eğitim yapılarının belirgin bir bölümünü oluşturan kamu binaları, işlev kazandırıldığı dönemin şartları ve koşulları bağlamında değerlendirildiğinde çoğunlukla sağlanan standartların yetersiz kaldığı, mimari ve mekânsal kullanımdan fonksiyonel olarak yeterince yararlanılamadığı ayrıca mekânın yer, yön ve bağlam farklılıkları göz ardı edilerek tasarlandığı ve uygulamaya geçirildiği görülmektedir. Günümüz modernizmi olarak tanımlanan dönemde çoğunluk tarafından benimsenen, kültürel doku bağlamında Osmanlı göndermeleri barındıran ve geleneksel ile kaçınılmaz bir ilişki kurma çabası içinde olan okul yapıları, yapay birtakım düzenlemeler doğrultusunda derinlikli bir araştırmaya dayanmayan, yüzeysel bir yaklaşımla ele alınan indirgenmiş çözümlerden öteye geçememektedir. Bu durumun aynı zamanda tarihi ve kültürel varlık kapsamında değerlendirilen eğitim yapılarının korunması ve yeniden işlevlendirilmesi sürecini güçleştirdiği görülmektedir. Öte yandan, mimarlık ve eğitim ortamı bağlamında daha güncel ilişkiler kurmayı hedefleyen araştırmaların kapsamının, niceliksel yetersizlik nedeniyle genel durumu yansıtmak yerine yalnızca var olan seçkin örneklerin incelenmesi özelinde kalmasına yol açmaktadır. Özellikle günümüzün modern düşünce ve entelektüel donanımı gözetilerek yeni nesil çevreler oluşturma amacının yerini yakın tarihte inşa edilen, yapılması planlanan veya halihazırda inşa süreci devam eden birçok devlet üniversitesi yerleşkesinde görüldüğü üzere büyük ölçekli yapıların kısa sürede ve düşük maliyetle elde edilme politikasının aldığı görülür (Güzer, 2014).

Bu yaklaşım, eğitim yapılarının belirsizlik koşullarına uyum sağlayabilen esnek mekânsal organizasyonlar yerine, katı işlevsel kalıplarla kurgulanmasına yol açmaktadır. Oysa belirsizliğin hâkim olduğu günümüz toplumsal ve teknolojik koşullarında, eğitim

ortamlarının gelecekteki değişen ihtiyaçlara cevap verebilmesi için esnek tasarım stratejilerinin benimsenmesi kritik önem taşıtmaktadır. Esnek mekânlar, farklı öğrenme biçimlerini destekleyerek öngörülemeyen kullanımlara uyarlanabilme olanağı sağlar. Son yıllarda Türkiye’de çeşitli mimarların esneklik ve uyarlanabilirlik ilkesini önceleyen eğitim yapısı projeleri geliştirdikleri görülmektedir. Bu projeler, açık plan kurguları, dönüştürülebilir sınıf düzenleri veya çok amaçlı ortak alanlar aracılığıyla ağdaş öğrenme anlayışına katkı sunmaktadır. Ancak bu tür örnekler sayıca sınırlı kalmakta ve genellikle seçkin projelerle sınırlı bir görünüm arz etmektedir. Dolayısıyla, çok sayıda yeni eğitim yapısının faaliyete geçirilmesine rağmen Türkiye, eğitim yapılarında esneklik ve uyarlanabilirlik açısından mevcut potansiyeli tam anlamıyla değerlendirememekte ve mimari üretim genelinde bu yaklaşımın yaygınlaştırılması konusunda eksiklikler yaşamaktadır. Bu durum, eğitim yapılarında uzun vadeli sürdürülebilirlik ve yenilikçi öğrenme çevreleri oluşturma çabaları için güçlük oluşurmaktadır.

Sonuc olarak günümüz Türkiye’inde eğitim ve mimarlık birlikteliği yaşamsal bir kültür oluştururken, daha köklerinden gelişerek yeşeren bu kültür kent dokusuyla beraber evrimde ve konumlanmaktadır. Ancak modern geleceğin inşasında belirleyici olan disiplinlerin geçmişe odaklanan gelenekçi yaklaşımlar doğrultusunda hareket etmesi ve edinilen kültürün yalnızca tarihsel dönemlere ait olduğunun otorite tarafından kabul, geline nokta 21. Yüzyıl dinamikleriyle örtüşmemektedir. Türkiye’de eğitim kurumlarının günümüz ve geleceğin ihtiyaçlarının öngörülerek planlanması doğrultusunda mekânsal yeterlilik ve bireyleri yetiştirme kapasitesi değerlendirildiğinde, uygulanan eğitim sisteminin ve bu sistemin hayata geçirilebilmesi için gerekli hacimler bütünü olan okulların, mevcut dönemin gerektirdiği yenilikleri yeterli ölçüde karşılayabilmesi konusunda olumlu yorum yapabilmek pek mümkün değildir. Bu doğrultuda eğitim sistemleri ve yapıları, günümüzün kültürel değerleri ve gelişen dinamikleri doğrultusunda şekillendirilerek her manada gelişimi destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu ölçütlerin yerine getirilebilmesi adına toplumların öncelikli olarak farkındalığını yaşaması gereken yegne olgu, ağdaş kentleşme sürecinin somut gerçeklerinden biri olarak kabul edilen çıkar sağlama politikasının idrakı olacaktır. Bu nedenle disiplinler arası kapsamlı bir tartışma ortamı içerisinde tip projelerin yeniden ele alınması gerektiği açıktır. Yeni yapılaşma sürecinde bağlamsal birliktelikten uzak, uyum kabiliyeti ve fonksiyonellik gözetilmeksizin tekrarlayan tip eğitim yapısı anlayışından uzaklaşarak, eğitim ve mimarlık alanında ağdaş gerek ve yaklaşımların işlevsel hale getirilmesi aynı zamanda bu doğrultuda yeni araştırma, tartışma ve uygulama

ortamlarının oluşturulması elzemdir. Bu bölümde yer alan son kısım, Türkiye’deki eğitim yapılarını sadece mevcut faaliyetleri üzerinden örtüşen ve ayrılan yönleri olarak değerlendirme amacı güden somut bir çıktı olarak algılanmamalı, tam aksine gelişen sürece yön verecek eleştirel bir değerlendirme zemini olarak görülmelidir.

4.4.Eğitimde Belirsizlik Süreci

Yaşamak, belirsiz şeylerle yüz yüze gelmektir.

(Moles A. , 2012, s. 17)

Günümüz toplumunun temel özelliklerinden biri, özellikle eğitim alanı başta olmak üzere tüm toplumsal yapı ve süreçleri etkileyen yüksek düzeydeki yapısal ve işlevsel karmaşıklığıdır. Post-dijital çağın çoklu kriz dinamikleriyle şekillenen bu karmaşıklık ortamı, öngörülemez olasılıklar dizisine neden olarak belirsizlik koşullarıyla sonuçlanmaktadır. Belirsizlik terimi sanattan (Becker, vd., 2018) jeopolitiğe (Kalish, vd., 2022) kadar çağdaş yaşamın her alanında o kadar alışıldık hale gelmiştir ki, bilimsel araştırmalarda ve kamusal söylemlerde bu terime rastlamak hiç de şaşırtıcı değildir. Çağdaş dünyayı karakterize eden artan karmaşıklık, farklı zaman ve mekanlarda meydana gelen beklenmedik durumların iç içe geçerek etkileşime girmesi olarak tanımlanan ve olası sonuçların tahminini neredeyse imkânsız hale getiren küresel çoklu kriz durumuna neden olmaktadır. Toplumsal bağlamda beklenen, eğitim sistemi ve sistemde yer alan bireyler de dahil olmak üzere bu artan karmaşıklığın neticesinde meydana gelen zorluklara ne derece çözüm bulunabildiğidir. Sosyopolitik, ekonomik ve sağlık temelli krizler başta olmak üzere birçok etken eğitim ortamlarında belirsiz bir atmosfer oluşturmaktadır. Artan karmaşıklık yalnızca eğitimcilerin rolünü değil, aynı zamanda öğrencilerin motive olduklarını hissettikleri dışsal ve içsel faktörleri, öğrenme alanları ve metotlarını da önemli ölçüde etkilemiştir (Lorenza, 2024).

Bu bağlamda Dewey (1929), Experience and Nature adlı eserinde belirsizlik kavramını ele almıştır. Dewey’e göre yaşadığımız gezegen bireylerin düzen arzusunu sürdürdüğü ve mevcut bilgi birikimleri doğrultusunda gelecekte neler olabileceğini öngörmeye çalıştıkları belirsiz aynı zamanda güvencesiz ve istikrarsız bir “risk sahnesi”dir. Bireylerin belirsizlikle başa çıkmak amacı doğrultusunda gelişen yansıtıcı düşünme sürecini, deneyimlenen durumdan hareketle başlattıklarını ortaya koyan Dewey, bu süreçte öncelikle bağlamsal verilerin toplanmakta olduğunu ve ardından bireylerin toplanılan bu verileri kendi bilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirdiğinde meydana gelen olası sonuçları hayal ederek çıkarımlarda bulunduğunu ve beklentiler geliştirdiğini,

sürecin son aşamasında ise, zihinsel düzeyde doğrulanan bu çıkarımların eylem yoluyla da sınanması gerektiğini savunur. Dewey'den sonra Perrenoud' da (1998) eğitimde beklenmedik olarak adlandırılan çoğu olayın doğalarından ziyade zamanlamaları nedeniyle böyle olduğuna dair söylemini resmileştirerek belirsizlik olgusunu başka bir bakış açısı ile tanımlama yoluna gitmiştir. Perrenoud, (1998) beklenmedik durumları görelî ve radikal beklenmedik durumlar olmak üzere iki temel kategori altında sınıflandırır. Görelî beklenmedik durumlar, tasarım sürecinde öngörülebilir olmakla birlikte, ne zaman gerçekleşeceği belirsiz olan olayları ifade ederken; radikal beklenmedik durumlar ise tasarımcı açısından gerçekleşmesi öngörülemez, hatta hayal dahi edilemeyen olaylara karşılık gelir.

Geçtiğimiz yıllarda akademik çalışmalarda riske ağırlıklı olarak olumsuz bir anlam yüklenirken radikal olasılıkların büyük rolüne ilişkin farklı bir algı oluşturularak belirsizliğe olan ilgiyi artırmış merakın uyarıcılığı, deneyim derecesi ve esneklik oranı gibi çeşitli bileşenlere bağlı potansiyel olarak zararlı ya da olumlu, muğlak bir anlam yüklenmiştir. Ancak günümüzde belirsizlik kavramı multidisipliner olarak çok sayıda akademisyenin kapsamlı şekilde rehberlik sağlayabilecek tanımlara ulaşmak için üzerinde çalıştığı bir kuramsal yapı haline gelmiştir. Bu bölümde eğitim alanında beklenmedik durumlar ve belirsizlik konularında mevcut literatür gözden geçirilerek incelemeye dahil edilen makalelerde “belirsizlik” ve “beklenmedik” terimleri tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu inceleme sonuç olarak evrensel bir tanımlı ortaya koyamamış olsa dahi analizin konuyla ilgili kaleme alınan çeşitli akademik metinler ve ilişkin bakış açılarında bazı ortak ve temel özellikleri gün yüzüne çıkarmıştır. Analizden çıkarılan öneriler, belirsizliğin eğitim üzerindeki etkilerinin tanımlanmasında özellikle yararlıdır.

Lamnina ve Chase (2019), “Developing a thirst for knowledge: How uncertainty in the classroom influences curiosity, affect, learning and transfer” adlı kaleme aldıkları makalede, öğrenime belirli bir düzeyde belirsizlik katmanın merakı ve öğrenmeyi teşvik edebileceği üzerine odaklanmıştır. Çalışma yürütücülerine göre belirsizlik öngörülemeyen ve beklenen (varlığı kabul edilse dahi kapsamı, etkisi ya da ortaya çıkış zamanı kesin olarak belirlenemeyen) olmak üzere iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Araştırmanın asıl amacı, öngörülemeyen bir şeyin gerçekleşebileceğine dair beklentilere sahip olmanın daha sonra gerçekleşmesi halinde olumsuz duyguların azalmasına yol açıp açmayacağına yapılan deney doğrultusunda değerlendirilmesidir. Makalede ayrıca, belirsiz eğitimin merak ve beceri gelişimi üzerinde olumlu olduğuna dikkat çekerek,

beklenen belirsizliğin merak ve öğrenme üzerindeki etkilerini araştırmak istenmektedir. Lamnina ve Chace (2019), belirsizliği herhangi bir ortamda öngörülebilirliğin olmaması olarak tanımlayarak merakı teşvik etmede kilit bir değişken olarak görmektedir. Çalışmada öğrenciler, beklenen, beklenmeyen ve belirsizlik içermeyen olmak üzere üç farklı koşula atanarak bir deney gerçekleştirilmiştir. Belirsizliğe maruz bırakılmayan gruba görev açıklanarak doğrudan uygulamaya geçmeleri istenmiştir. Belirsizliğe maruz kalan iki gruba ise teori hakkında bir açıklama yapılmadan etkinliği gerçekleştirmeleri istenmiştir. Belirsizlik koşullarına maruz kalan iki gruptan biri, etkinliğin belirsizlik yaratabileceği yönünde uyarıcı bir video ile önceden bilgilendirilmiş (beklenen belirsizlik), diğeri ise bilinmeyen bir faaliyette bulunmanın kendilerini belirsiz hissettirme olasılığı konusunda herhangi bir bilgilendirme almamıştır (beklenmeyen belirsizlik). Bulgular, belirsizliğe önceden hazırlanan grubun beceri, merak ve motivasyon düzeylerinin hissedilir biçimde arttığını göstermiştir. Araştırma sonucunda çalışma yürütücüleri, belirsizliğin öngörülmesini (beklenen belirsizlik grubu), belirsizlik boyutunun harekete geçirdiği olumlu sonuçları elde etmek için makul bir değiş tokuş olarak tanımlarken, kaygı ve hayal kırıklığını sınırlayan etkili bir strateji olarak değerlendirmiştir.

Coşkun vd.'nin (2021), "An in-service primary teacher's responses to unexpected moments in the mathematics classroom" adlı makalesi, öğretmenlerin öğrencilerle olan etkileşimlerini anlamlı bir şekilde yorumlama becerisini etkili öğretimin göstergelerinden biri olarak tanımlamaktadır. Öğretmen yeterliliği, beklenmedik öğrenci müdahalelerini fark edebilme ve bunlardan hangilerinin dersin planlanan öğrenme hedefleri açısından anlamlı olduğunu hızlı bir şekilde belirleyebilme becerisine sahip olmasıdır. Her ne kadar bu tür durumlara etkili biçimde yanıt verebilmek önemli bir özellik olsa da esas olarak öğrencilerin içeriği anlamlı ve bağlamsal olarak ilişkili biçimde öğrenmelerine katkı sağlamak temel bir yeterlik olarak öne çıkar. Makaleye göre beklenmedik anlar; sınıfların karmaşık, zengin ve dinamik doğasında alan olayların tam kendisidir ve birçok akademik çalışmada da bu teze destek verir söylemlere rastlanır. Bunlardan birisi, Rowland vd.'nin "Triggers of contingency in mathematics teaching" (2011) adlı çalışmasında bahsettiği üzere öğretim sürecinde öngörülemeyen durumlar arasında, öğrenci müdahaleleri, materyal yetersizlikleri veya sunulan örneklerin kavramsal açıklığa katkı sağlamaması gibi durumlar yer alabilir. Bu tür anlarda, öğretmenin pedagojik içgörüsü; öğrencinin katkısına değer biçip biçmemeye ya da hangi müdahalenin öğrenme hedefleri açısından anlamlı olduğuna karar verme yetkinliğini içerir. Her ne kadar öğretmenler, öğrencilerin

ders planına uygun bir performans sergilemelerini beklese de öğrenciler zaman zaman beklenmedik sorular yöneltebilir veya öngörülmeven önerilerde bulunabilirler. Literatürde bu tür beklenmedik öğrenci katkıları, öğrenme eyleminin bir parçası olarak değerlendirilmekte ve genellikle olumlu bir potansiyele işaret etmektedir. Rowland ve Zazkis (2013), birlikte yürüttüğü bir başka akademik metninde, öğretim sistematığının tasarlanmış senaryolara bağlı kalarak önceden belirlenmiş bir müfredat üzerinden uygulanması ile ilgili olmadığını belirtir. Bu bağlamda planlama, önceden kesinleştirilmiş adımların belirlenmesinden ziyade, öngörü ve hazırlığa dayalı bir süreç olarak ele alınarak eylemin gelişimine bağlı olarak değişebilecek esnek bir yönlendirme aracı işlevi haline gelir.

Yurkofsky'nin (2020) “How Educational Uncertainty Influences and Is Influenced by Continuous Improvement” adlı makalesi, okul sistemlerinin iyileştirilmesine yönelik çabaları etkileyebilecek teknik, temsili ve çevresel olmak üzere üç temel belirsizlik türü tanımlanmaktadır. Teknik belirsizlik, örgütsel yapıyı ve davranışları etkileyen teknolojik araçların yanı sıra görev ve malzeme çeşitliliğini tanımlar. Temsili belirsizlik, örgüt üyelerinin yaşanan durumlara ilişkin yeterli ve tutarlı temsiller oluşturabilme yetisiyle ilgilidir. Çevresel belirsizlik ise dış çevredeki beklentilerin çeşitliliği ve istikrarsızlığına bağlı olarak ortaya çıkar. Yurkofsky (2020), bu belirsizlik boyutlarının eşzamanlı olarak denetim altına alınmasını savunurken, bu çalışması belirsizliği azaltmaya odaklanmak yerine, belirsizlikle başa çıkmak amacıyla tasarım ve öğretim yeterliklerinin geliştirilmesini önerir. Çalışma yürütücüsü kaleme aldığı bu makalede, Data Wise (DW) aracını önermektedir. DW, öğretmenlerin öğrenci performansından öğretim uygulamalarına kadar karşılaşılabilecekleri tüm sorunları tanımlamalarına ve bu sorunları çözmeye yönelik bir eylem planı geliştirmelerine yardımcı olan sekiz aşamalı bir süreçtir. Bu yöntem, kısa ve orta vadede elde edilen verilere dayanarak mevcut planın değerlendirilmesini ve gerektiğinde yeniden yapılandırılmasını da destekler. Yöntemi uygulayan araştırmacıların bulgularına göre, DW yaklaşımı özellikle öğrenci başarısına ilişkin okunaksızlık ve belirsizlik gibi iki temel belirsizlik türünü etkili biçimde ele alabilmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin kendi uygulamalarına yönelik belirsizlikleriyle başa çıkmalarına yardımcı olmak amacıyla modelde çeşitli uyarlamalara gidilmiştir. Öğretim uygulamaları ve öğrenci etkileşimlerine dair tartışmaları desteklemek amacıyla geliştirilen yönlendirici sorular, katılımcı öğretmen gruplarına özgü hale getirilerek benzer şekilde, önerilen iyileştirme önerileri de bağlama özgü olarak düzenlenmiştir. Bu kapsamda elde edilen önemli bir bulgu, belirsizlikle başa çıkmak üzere ortak bir model

kullanmanın, öğretmenlerin kendi pedagojik uygulamalarına dair daha verimli ve yapılandırılmış tartışmalar yürütmelerine olanak sağlamasıdır.

Floden ve Clark (1988) öğretmen yeterliğini artırmada belirsizlikle başa çıkma becerisinin önemli bir rol oynadığını vurgulayarak, öğretmenler için öğrencilerin bilgi düzeyi, eğitim tasarımı, ders içeriği, öğretmen otoritesi ve mesleki deneyim olmak üzere beş temel belirsizlik kaynağı tanımlamıştır. Bu çalışma, öğretmen adaylarının öğretim sürecindeki belirsizliklerle karşılaşma biçimlerini ve bu süreçte destekleyici eğitimcilerin rolünü incelemektedir. Elde edilen bulgular, öğretmenlik mesleğinde belirsizliğin doğal olarak bulunduğunu ve mesleki gelişimin erken aşamalarında bu durumla yüzleşmenin, öğretmen adaylarının belirsizlik karşısında daha esnek ve etkili stratejiler geliştirmelerine katkı sunduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar, özellikle öğrenci bilgisi, öğretim tasarımı, içerik ve otoriteye ilişkin belirsizliklerin daha yaygın olduğuna işaret ederek bu durumları yönetebilecek deneyime sahip öğreticilerin gerekli görülen kişiler ile iletişimi sağlamaları ve ihtiyaç duyulan araçların temin edilmesine yardımcı olmaları gerektiğini öne sürer. Çalışma yürütücüleri belirsizliklere yönelik farkındalığın artmasının, bu belirsizliklerle baş etme kapasitesini de güçlendirdiğini savunmaktadır.

Son olarak incelenen makalede Kilundo (2002), planlanan araçların yoksunluğu durumunda öğretmenin olumsuz bir durumla karşı karşıya kalacağı yani kaynak ve materyal kullanmadan öğretmenin imkansızlığı üzerine yürüttüğü “ Evaluation of Instructional Materials and Their Use in Power Mechanics and Drawing and Design in Kenyan Secondary Schools” adlı çalışmasında belirsizlik üzerine yorumunu açıkça ifade eder.

İncelenmek üzere seçilen makalelerin analizinde belirsizliğin algılanması ve yorumlanmasının bireysel farkındalığa bağlı olduğuna ilişkin görüş, belirsizliğin olumsuz çağrışımlarının ortaya çıkan olanakları değerlendirmeye olanak tanıyan bir vizyon doğrultusunda aşılması gerektiği fikri, rijit planlama yaklaşımının yetersizliği karşısında esnek planlama anlayışı ve belirsizlik eğitiminin bireysel farkındalık üzerindeki olumlu etkisi öne çıkan yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Belirsizlik eğitimi ve daha tasarım aşamasındayken öngörülemeyen durumların kaçınılmazlığına ilişkin farkındalık, özellikle kaygı yönetimi açısından olumlu olarak değerlendirilir. Bu paydada belirsizliğin boyutları, etkileri ve sınırlamaları üzerine gerçekleştirilecek yapıcı bir tartışma ve ortak düşünme süreci ya da bu konularda sunulacak sistematik bir eğitim aracılığıyla belirsizliğe ilişkin farkındalık geliştirilebilir. Ayrıca, kilit noktalardan birisi de geçmişte sıklıkla olumsuz anlamlarla ilişkilendirilen belirsizliğe karşı olan bakış açısını,

belirsizlikten doğan fırsatları da değerlendirebilecek bir bakış açısına dönüştürmektir. Makalelere göre, öngörülemeyen olayların her zaman olumsuz etkilere sahip olmadığı ancak genellikle yaratıcı gelişim eğilimi ve anlamlandırma süreci için bir uyarıcı şeklinde kendini göstermektedir.

Seçilen makaleler, eylemleri yönlendirmeyi amaçlayan katı kurallar yerine, belirsizlik karşısında esneklik sağlayan öngörüler şeklinde yapılandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda izlenecek yaklaşımın hayal edilen yoldan sapılmaması, öngörülemeyen bir durumla başa çıkılabilmesi ve belirsizliğe etkili bir şekilde yanıt verebilmesi için oldukça esnek olan bir kılavuz olarak önerilmesi gerektiği öne sürülmektedir. Ancak esneklik kavramı, her durumda geçerli evrensel bir çözüm değildir. Öngörülemeyen durumlara yanıt vermek üzere tasarımın açık uçlu ve gevşek biçimde kurgulanmasına dayanan geleneksel yaklaşımın izlenmesi tercih edilmeyebilir. Bunun aksine önerilebilecek en başından itibaren çoklu olasılıkların varlığını ile hareket edilen ve sürekli anlamlandırma sürecini destekleyen yapılandırılmış bir planın hazırlanması da eğitim stratejilerinin pedagojik süreci dışında fiziksel mekân bağlamında gerçekçi bir çözüm önerisi getirmez. Esneklik tez kapsamında da incelendiği üzere özellikle öğrenim alanlarının tasarımı bağlamında anlam kazanmaktadır. Bu bağlamda esneklik için alanlar yaratmak amacıyla sürecin belirli ölçüde yapılandırılması yani ‘‘prosedürleştirilmesi’’ işlevsel bir yaklaşım olabilir.

Sonuç olarak aktarılan tüm düşünceler, belirsizliğin artık içinde yaşadığımız toplumun yapısal bir özelliği olduğu gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Kişinin sahip olduğu bilgi ve beceriler ile dünyada olup bitenler arasındaki uçurum giderek artan bir hızla daha da genişliyor. Belirsizlik artık sadece hayatın akışına müdahale eden öngörülemeyen olayların meydana gelmesinden, her alanda sadece küçük bir kesimin ulaşamayacağı süreçler geliştiren akışın ta kendisi haline geliyor. Sonuç olarak, belirsizliğin yeni normal olduğu bir toplumda, eğitimi bunun ışığında yeniden düşünme ihtiyacı kritik bir gerekliliktir.

4.5.Eğitim Yapılarında Belirsizlikten Doğan Esneklik

Tanımı gereği mimarlar, peyzaj mimarları ve kentsel tasarımcılar tasarım süreçlerini, tanımlı ve tanıdık mevcut durum ile geleceğe ilişkin belirsizlikler arasında konumlanan bir zeminde yürütürler. Bu bağlamda tasarım, her seferinde yeniden tarif edilmesi gereken bir süreci ifade ederken tasarımcı, reçetelere dayalı çözümler ile özgül bağlamsallıklar arasında denge kurmak durumundadır. Ancak günümüzde farklı olan ya

da giderek belirginleşen unsur, mekânsal tasarım projelerinin içinde varlık kazandığı toplumsal, siyasal, kültürel ve ekonomik bağlamların artan ölçüde istikrarsızlık içermesidir. Bu durum ölçeğinden bağımsız olarak her yeni tasarım müdahalesinin yalnızca biçimsel değil, aynı zamanda zamansal ve toplumsal kabuller içeren bir vizyonu zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede OASE, tasarımcının belirsizlikle nasıl yaratıcı ve üretken bir ilişki kurabileceği sorusunu sormayı gerekli görmektedir. Başka bir ifadeyle, toplumsal ve kentsel bağlamların giderek daha istikrarsız ve değişken hâle geldiği günümüzde, tasarım eylemi için hâlâ bir potansiyel mevcut mudur? Eğer mevcutsa, bu potansiyelin açığa çıkarılması için tasarımcının nasıl bir tutum geliştirmesi gerekir? Aslında, mimarlık disiplini belirsizlikle ilk kez karşı karşıya gelmemektedir (Pickering, 2006; Teerds, vd., 2011).

“Ütopik” ya da “geçici” mekânsal müdahalelerle kent yaşamının dönüştürülebileceğini savunan sityasyonistler belirsizlikle çalışmayı, modern kentin rasyonel planlama mekanizmalarının bir eleştirisi olarak gördüklerinden kent deneyimini her türlü öngörülemezlikten arındırdığını düşünüyorlardı. OMA'nın erken dönem çalışmaları, tasarım sürecinde üretken bir faktör olarak belirsizliğin birçok kullanımını içerir. Örneğin, ortak paydası olmayan farklı gerçekliklerin beklenmedik bir ilişki içinde bir araya getirildiği sürrealist oyun “Cadavre Exquis” ya da biçim ve programı birbirinden ayırarak çeşitli kullanım olanaklarına sahip yeni varlıklar üretmek için mekânsal lobotomi kavramı gibi fikirleri kullanır (Şekil 4.20). Tıpkı şehir planlamacılarının mimarinin içinde geliştiği çerçeveyi yaratması gibi, mimarlar da farklı anlarda, zamanla ve kullanıcıların girdileriyle gelişen çeşitli senaryoları barındırabilecek bir çerçeve tanımlamayı deniyorlardı (Raonic ve Westermann, 2018).



Şekil 4.20. OMA tarafından tasarlanan sürrealist oyun Cadavre Exquis.

Kaynak: (Britannica, n.d.)

Spektrumun diğer ucunda ise, belirsizlikle başa çıkma biçimi olarak tarihsel sürekliliği referans alan Aldo Rossi, kentsel mekânın uzun süreli gelişim sürecine ve buna eşlik eden mimari tipolojilere odaklanarak, yeni yorumlara zemin hazırlayacak

potansiyelin kentin kolektif hafızasında saklı olduğunu ileri sürer. Farklı bir soluk ile Yona Friedman, belirsizliği tarihte ilişkilendirmek yerine değişim odaklı mekânsal esneklikte aranmasından yana olmuştur. Bireysel özgürlüğü önceleyen yaklaşımı doğrultusunda 1958 tarihli ‘‘L'Architecture Mobile’’ başlıklı çalışmasında, değiştirilebilir bileşenlerden oluşan modüler bir yapı sistemi ve kapsamlı bir altyapı ağı önererek, kullanıcılarına çevresel koşulları aktif biçimde değiştirme özgürlüğü tanıyan esnek ve mobil bir mimarlık senaryosu ortaya koymuştur (Lockard, 2017; Friedman, 2020). Belirsizliğe dair karşılaştırılabilir bir yaklaşım, John Habraken’in çalışmalarında izlenebilir. ‘‘Supports: An Alternative to Mass Housing’’ adlı kitabında Habraken, mimarın odağını toplumsal bir ‘‘destek’’ sisteminin tasarımına yönelterek, bireysel konut birimlerinin organizasyonunda kullanıcılara daha fazla sorumluluk verilmesi çağrısında bulunur. Dolayısıyla tasarım sürecinin bir parçasının kasıtlı olarak bırakıldığı bu vizyon, tasarımcı için farklı bir rol tanımlaması gerektirir (Habraken, 1999).

Belirsizlik, daha spesifik yani eğitim alanıyla bağlantılı olarak incelendiğinde yaşamın her evresinde doğal olarak bulunması nedeniyle eğitime yönelik tasarımları da karakterize eder. Yukarıda da bahsedildiği üzere mekânsal ve yapısal bağlamda tasarım, planlama ve kullanım aşamalarının birbirini izleyen doğrusal süreçler yerine etkileşimli bir biçimde ele alınması, gelişime açık, değiştirilebilir ve farklı kullanım senaryolarına uyum sağlayabilen mekânsal kurgular sunmalıdır. Mimari mekanlar arasında sürece bağlı olarak biçimsel ve işlevsel değişimlerin kaçınılmaz hâle geldiği eğitim yapıları ve öğrenme mekanları öncelikli öneme sahiptir (İslamoğlu ve Usta, 2016). Bahsedilen esneklik genel bir özellik değildir ya da geçmişte olduğu gibi eylemde doğaçlamaya izin vermek için projeleri mümkün olduğunca spesifik olmayan hale getirme, yani deneyim yoluyla edinilen uygulamaları neredeyse otomatik olarak harekete geçirme önerisi değildir. Bugün okullarda esneklikten bahsettiğimizde, belirli projelerin bile beklenmedik durumlarla başa çıkmak için sürekli olarak değiştirilmesine olanak tanıyan yapılandırılmış uygulamalara değinilmektedir. Belirsizlik, esneklik ve eğitim yapıları kavramları üzerine çalışılan akademik katkının genel şemasında, Herman Hertzberger’in ‘‘yapının bitmiş bir ürün olmaktan çok, değişime açık bir tasarım’’ (İslamoğlu ve Usta, 2016) olmasına dair kuramları ve uygulamaları belirleyici bir rol üstlenir.

Daha önce de bahsedildiği üzere özellikle 1960’lı yıllarda gelecekteki kentler ya da alternatif mekânsal kurgular üzerine radikal senaryolar üretilirken belirsizlik bilinçli bir tasarım stratejisi olarak benimsenmiştir. Constant Nieuwenhuys, Yona Friedman, Archigram, Cedric Price ve daha pek çok vizyoner mimar belirsizlikten doğan değişim

gereksinimiyle başa çıkabilmek ve planlama pratiklerindeki yetersizliğin üstesinden gelmek üzere diyagramları kullanmayı denemiştir. Non-Plan Manifestosu tüm bu çalışmalardan ortaya çıkan bir derlemedir. Bu manifesto, geleneksel plan uygulamalarının zamanın etkisiyle değişen koşullara uyum sağlayamaması nedeniyle değişimi sağlayan ara yüzlere yönelik bir arayıştan doğmuştur (Doğu, 2022). Aynı yıllarda Aldo van Eyck ile ‘‘Forum’’ dergisini yayımlayan Herman Hertzberger, dönemin modernist mimarlık anlayışına egemen olan katı fonksiyonalist paradigmayı yalnızca eleştirmekle kalmamış, aynı zamanda bu yaklaşıma karşı geliştirilen kimi alternatif önerileri de sorgulayarak özgün bir pozisyon geliştirmiştir. İşlevsel determinizmi ortadan kaldırmayı hedefleyen ‘‘non-plan’’ akımından çoklu kullanımlara olanak tanıyan ancak kimliğini koruyabilen sistem düşüncesiyle ayrışır. Bu bağlamda Hertzberger iki temel problemi ele alır. Bunlardan ilki, tek işlevli mekân kurguları kaynaklı ayrıştırıcı ve indirgemeci fonksiyonalist anlayıştır. Diğer ikincisi ise esneklik adına yapıların fazla belirsizleştirilmesiyle ortaya çıkan kimlik kaybı ve mekânsal yönelim eksikliğidir. Bu ikili sorunsalı aşmak için önerdiği ‘‘in-between’’ ya da ‘‘ara-mekân’’ kavramı ile sabit ve homojen sistemlerin dışında, çok işlevlilikle birlikte kimliğin korunabildiği ara düzlemler yaratmayı hedefler. Ona göre, bir yapının farklı kullanım senaryolarına açık olması, onun biçimsel istikrarını ve anlam taşıyan bir kimlik sunma kapasitesini yitirmesi anlamına gelmemelidir. Bu yaklaşım, yapıların hem değişime direnç gösterebilmesini hem de kullanıcı yorumlarına açıklık taşımasını hedefleyen bütüncül bir esneklik anlayışına işaret eder (Hertzberger, 1991; Kepekçioğlu, 2007).

Hertzberger’in eğitim yapısı tasarımları; kütle kurgusu, organizasyonu ve mekânsal donatı yerleşimine kadar uzanan çok katmanlı tasarım stratejileri ile değişen koşullara uyum sağlayabilecek esneklik ilkelerini barındırmaları bakımından, çağdaş okul tasarımlarına yönelik önemli veriler sunar. Hertzberger’in mimarlık kuramındaki bu yaklaşım, özellikle eğitim yapılarının tasarımına yönelik özgün bir katkı niteliği taşımaktadır. Zira eğitim mekânları; doğaları gereği sürekli evrilen pedagojik modeller, toplumsal dinamikler ve kullanıcı profilleriyle eşzamanlı olarak dönüşme zorunluluğu barındırır. Ancak bu dönüşüm ihtiyacı, zamanla yapının anlamlı bir mekânsal kimlik geliştirmesinin önünde engel teşkil edebilmektedir. Hertzberger’in önerdiği esneklik anlayışı ise, bu ikileme yönelik alternatif bir bakış açısı sunmaktadır. Ona göre esneklik; işlevsel uyarlanabilirlik ve biçimsel bütünlüğünü sürdürebilme kapasitesini içermeli aynı zamanda bu süreci mimari kimliğiyle birlikte ele almalıdır. Böylece eğitim yapılarında karşılaşılan belirsizliklerin, üretken ve yenilikçi bir tasarım aracı olarak değerlendirilmesi

mümkün hâle gelir. Dolayısıyla, esneklik kavramının salt “değiştirilebilirlik” ile sınırlı olmayan; aksine “anlam taşıyan süreklilik” ve “mekânsal kimlik” ile ilişkilendirilen bir tasarım ilkesi olarak ele alınması gerektiği açıktır (İslamoğlu ve Usta, 2016). Hertzberger’in eğitim yapılarında esneklik bağlamında ilk ve ortaokul proje örneklerinin değerlendirilmesine ‘‘Mimaride Esnek Eğitim Serüveni ve Eğitim Mekanları’’ başlığı altında değinilecektir.

4.5.1. Öğrenme Alanı Tasarımına Esneklik Yaklaşımları

“Eğitim mekanizmamızda günümüzde yaşanan sancılar, yaşamın dayattığı gereksinimlerin, geçmişteki formülün aynısıyla karşılanamayacağına ilişkin artmakta olan farkındalığın göstergesidir” (Weyand, 1925).

21. yüzyılda öğrenmeye ilişkin paradigmaların, gelişen teknolojiyle eş zamanlı olarak önemli bir dönüşüm geçirdiği açıktır. Dijital eğitim materyalleri, kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları, kablosuz ağ altyapıları ve mobil cihazlar ile desteklenen öğrenme materyallerinin yaygınlaşması, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini ve mekânsal beklentilerini köklü biçimde değiştirmektedir. Aynı zamanda dijital kaynaklara fiziksel mekân kısıtlamalarından arınmış biçimde erişim imkânı, öğrenmenin mekân ve zaman bağımlılığını azaltarak daha esnek ve birey odaklı bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Bu dönüşüm, pedagojik yaklaşım odaklı gerçekleşen fiziksel öğrenme alanlarının tasarımını da etkilemektedir. Eğitim kurumlarına yönelik yapılan yatırımlar ile teknoloji tabanlı öğrenme yöntemlerine yönelik artan bütçeler, mekânın daha verimli kullanılması ihtiyacını gündeme getirmektedir.

Son yirmi yılda yaşanan teknolojik gelişmelerin ivmelenmesi ve öğrenci sayısındaki artış, eğitim mekânlarının değişen ihtiyaçlara yanıt verebilecek biçimde esnek tasarım ilkeleri doğrultusunda yeniden ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda yaşanan dönüşüm, 21. yüzyılda öğrenme ve öğretme anlayışını ileriye taşıyacak prototip niteliği taşıyan yenilikçi özellikleri de beraberinde getirmektedir. Her ne kadar bu fonksiyonların tamamı gelecekteki tüm öğretim alanlarında yer almayacak olsa da yaratıcı düşünme sürecini teşvik etme bağlamında kesinlikle bir önceliğe sahip olmalıdır. Etkili bir öğrenme alanı tasarımının temelinde, tüm paydaşların (öğrenciler, öğretim elemanları ve idari personel) daha verimli çalışmasını destekleyecek mekânsal çözümler yer almalıdır. İdeal olarak tanımlanan bu alanlar öğrencilerin özgüven gelişimlerini, değişken koşullara uyum sağlayabilme yetkinliklerini, bağımsız hareket edebilmelerini ve sürekli öğrenme yönünde motive olmalarını teşvik etmelidir. Bu bağlamda, öğrenme alanlarının tasarımı,

pedagojik vizyonunun ve stratejik hedeflerinin fiziksel düzlemdeki bir yansıması olarak duyarlı ve tüm kullanıcıların başarısını destekleyici nitelikte biçimlendirilmelidir. Eğitim yapıları, uzun vadeli ve yüksek maliyetli yatırımlar arasında yer alması nedeniyle birey odaklı mekanların tasarımı da benzer biçimde bazı esnek tasarım ilkeleri doğrultusunda özenle kurgulanmalıdır. Bu bağlamda bir öğrenme alanından beklenen nitelikler; öğrencilerin motivasyonunu destekleyebilmek ve öğrenmeyi bir faaliyet olarak katılımcı ve dinamik bir eylem haline getirebilmek amacıyla gelişim gösteren paradigmlar doğrultusunda uyarlanabilir nitelikte bir pedagojik hazırlık süreci geçirmesi, alanların işlevsel değişimlere olanak tanıyacak biçimde yeniden düzenlenebilir ve mekânsal olarak yeniden şekillendirilebilir olmasını sağlayarak gelecek öngörüsüne sahip fonksiyonel alan kullanımını desteklemesi ve öğrenim merkezi oluşumuna mekânsal ölçekte esnek tasarımlar entegre ederek fiziksel, dijital ve sosyal bileşenleri; yaratıcılık, çok yönlü katılım ve kapsayıcılığa teşvik eden bütünsel bir tasarım süreci olarak ele almasıdır (Şekil 3.21).



Şekil 4.21. Esnek Tasarım Süreci Bileşenleri

Esnek öğrenme süreçlerinin tasarımında, pedagojik hazırlık süreci mekânsal stratejilerin temelini oluşturmaktadır. Günümüzde baskın pedagojik yaklaşım, aktif ve iş birliğine dayalı öğrenme modellerine yönelmiş olsa da mekânsal düzenlemeler ile öğretmenlerin sahip olduğu beceri setleri bu dönüşümü her zaman yansıtmamaktadır. Bu nedenle, kurumsal ölçekte mekânların gelecekte nasıl işlemesi gerektiğine ilişkin sağlıklı kararlar alabilmek için, eğitim mekânlarından beklenen işlevlerin, pedagojik yaklaşımda istenen değişimlerin ve bu değişimlerin gerekçelerinin açık bir biçimde tanımlanması gerekmektedir. Süreç içerisinde öğretici ve öğrenci merkezli etkinlikleri

destekleyebilecek işlevsel çeşitliliğin sağlanması ve paydaşlar arasında sürdürülecek etkili iletişim gerekliliği doğrultusunda belirlenen ihtiyaçlar, farklı işlevlere sahip bağımsız mekânların yanı sıra açık planlı ve esnek öğrenme merkezleri aracılığıyla daha bütüncül bir mekânsal yaklaşıma yönelimi de beraberinde getirmiştir. Ancak tercih edilen çözüm ne olursa olsun tasarımın belirleyici unsuru yenilikçilik ya da verimlilik artışı gibi ikincil hedeflerden daha öncelikli olarak kurum yöneticileri ve eğitimciler tarafından açıkça tanımlanan pedagojik amaçlar olmalıdır. Bu bağlamda, öğrenme ortamları yalnızca bilgi aktarımına hizmet eden alanlar olmaktan çıkarak bireyin gelişen bilişsel, sosyal ve duygusal gereksinimlerine cevap verebilecek şekilde bütüncül bir yaklaşım ile yapılandırılmalıdır.

Gelecekteki teknolojik veya pedagojik dönüşümleri kesin olarak öngörmek mümkün olmasa da eğitim mekânlarının bu değişimlere uyum sağlayabilecek esneklikte tasarlanması mümkündür. Sürecin kilit noktası olarak ele alınması gereken geleceği öngören mekânsal tasarım anlayışı, mimari mekânın yalnızca mevcutta kullanılan eğitim paradigmalarının ihtiyaçları doğrultusunda şekillenme perspektifinden sıyrarak teknolojik gelişmeler ve değişen pedagojik eğilimlerle uyumlu, yenilikçi çözümleri içeren cesur ve yaratıcı mekânlar üretmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, sabit teknolojik altyapılar yerine yüksek kapasiteli mobil teknolojilere, yalnızca kablolu değil aynı zamanda kablosuz ağ çözümlerine ve işlevselliği artırılmış özel üretim mobilyalara yapılan yatırımlar, öğrenme ortamlarının çok amaçlı kullanımını ve kolaylıkla yeniden düzenlenebilmesini olanaklı kıldığı sürece rasyonel kabul edilmektedir. Ayrıca, kurumların kişi başına daha fazla mekân sağlayarak daha az sayıda fakat nitelik açısından daha yüksek standartlara sahip öğrenme alanları geliştirmeyi hedeflemeleri de günümüzde yaygınlaşan bir eğilimdir. Geniş gruplara yönelik ya da dağıtık öğrenme pratikleri ise halihazırda video konferans sistemleri ve dijital yayın araçlarıyla desteklenmektedir. Bu bağlamda, öğretim mekânlarına entegre edilen kameralar, mekânsal esnekliğin sağlanmasına katkı sunmaktadır. Eğer amacımız, esnek, yaratıcı ve uyum yetisi gelişmiş bireyler yetiştirmek ise öğrenme alanı tasarımlarının yenilikçi düşünme biçimlerini hangi düzeyde teşvik ettiğini daha eleştirel bir perspektifle değerlendirmemiz gerekmektedir. Bu yaklaşımın somut bir örneği, Sussex Üniversitesi ile Brighton Üniversitesi'nin ortak girişimi olan "Öğretim ve Öğrenimde Mükemmellik Merkezi (CETL)" kapsamında geliştirilen "Yaratıcılık Bölgesi"dir. Bu girişim, mühendislik, bilişsel bilim, pedagoji ve tasarım gibi farklı disiplinlerdeki uzmanlıkları bir

araya getirerek deneysel bir öğrenme ve öğretim alanı oluşturmayı hedeflemiştir (Martin, vd., 2010), (4.22).



Şekil 4.22. Beyaz Küp Galeri Modeli, InQbate, CETL Yaratıcılık, Sussex Üniversitesi CETL in Creativity, University of Sussex, Oda Bölgelemesi, Yaratıcılık Bölgesi, CETL, Brighton Üniversitesi, (Flickr, 2013)

Toplamda yaklaşık 300 metrekare bir alanı kapsayan bu öğrenme çevresi, disiplinler arası etkileşimi, formal ve informal öğrenme süreçleriyle yaratıcı uygulamalar arasındaki sınırları bulanıklaştırarak öğretim pratiklerinde dönüşüm yaratma potansiyeli barındırır. L biçiminde kurgulanan iki ana alan, çeşitli eğitim ve performans ihtiyaçlarına yanıt verebilecek biçimde bölümlere ayrılabilir ve yeniden düzenlenebilir şekilde tasarlanmıştır. Esnek prensipler doğrultusunda konumlandırılan hareketli paneller, dijital ekranlar ve esnek mobilyalar mekânsal kurgunun sürekliliğini sağlar (Şekil 4.23). Çoklu projektör sistemleri, kablosuz iletişim ağları ve konum tabanlı teknolojilerin kullanımı, mekânın herhangi bir noktasında kullanıcılar arasında oluşturulan düşünsel ve fiziksel etkileşimi sağlamada önemli bir rol üstlenmektedir (Morris, 2005). Öğrenme yolculuğunun her aşamasında deneysel ve keşfetmeye dayalı uygulamaları destekleyen ve öğrenme süreçlerini yöneten kişiler sahne tasarımcılarına benzer bir rol üstlenerek uzmanlar ve kolaylaştırıcılar eşliğinde ışık, ses ve fiziksel nesneleri kullanarak gerçek dünya senaryolarını küçük ölçekte yeniden kurgulamıştır. Bu alanlarda gerçekleştirilen oturumlar, farklı disiplinlerden bireylerin iş birliğine dayalı görevlerde bir araya gelmesini sağlayarak öğrencilerin yeni kavrayışlar geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Martin, vd., 2007).



Şekil 4.23. Katlanır Masalar, InQbate, CETL Yaratıcılık, Sussex Üniversitesi; Oda Bölücüler, Yaratıcılık Alanı, CETL, Brighton Üniversitesi; Taşınabilir Duvarlar, InQbate, Yaratıcılıkta CETL, Sussex Üniversitesi, (Flickr, 2008)

Bu doğrultuda, fonksiyonel alan kullanımı, öğrenme mekânlarının girişimci bir yaklaşımla çok amaçlı, dönüştürülebilir ve etkin kullanılabilir kurgularla tasarlanmasını zorunlu kılarken, fiziksel çevrenin öğrenme süreciyle doğrudan etkileşim hâlinde olması gerekliliğini ortaya koyar. Öğrenim merkezi oluşumu günümüzde halen gelişmekte olan bir kavram olduğundan genellikle daha önce farklı olan diğer alanlarla harmanlanarak onların işlevlerini daha fazla özümsemektedir. Bu bağlamda geleneksel kütüphane ve öğrenme alanı işlevlerinin ötesine geçerek, sosyal etkileşim, bireysel ve grup çalışmaları, dijital teknolojilere erişim ve öğrenci destek hizmetleri gibi çok yönlü faaliyetleri barındıran dinamik öğrenme ortamlarına evrilmektedir. Örneğin, Glasgow Caledonian Üniversitesi Saltire Merkezi, yükseköğretime erişimi genişletmeyi hedefleyen stratejik yönelimi doğrultusunda üniversitenin pedagojik ilkeleriyle doğrudan ilişkilendirilmiş öğrenci odaklı yaklaşımları bir araya getirerek, öğrenmenin esasen diyalog ve tartışmaya dayandığı ve öğrenme süreçlerini mekânsal olarak bütünleştiren bir merkez olarak tasarlamıştır. Bireysel öğrenme mekanları dışında aynı zamanda sosyal bir buluşma ve etkileşim mekânı olan Saltire Merkezi, bu yönüyle kampüsün sosyal kalbini oluşturur. Merkezin mekânsal organizasyonu, öğrenmenin sosyal doğasını kabul ederek öğrenme biçimlerinin çeşitliliğine karşılık verebilecek esneklikte bir ortam sunmayı amaçlar. Tasarım, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme süreçlerini kendi sorumluluklarıyla yönlendirmelerine olanak tanıyan, kendi kendini düzenleyen bir öğrenme ekosistemi yaratmayı hedeflemiştir (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Saltire Merkezi, Glasgow Caledonian Üniversitesi, Açık Erişim Alanı İç Mekân Görselleri, (Peitx, 2017)

Katlar arası mekânsal kurgu, farklı öğrenme modlarını destekleyecek biçimde kademelenmiştir. Zemin kat sosyal etkileşim ve destek hizmetlerine ayrılırken, üst katlara çıkıldıkça bireysel ve sessiz çalışmayı önceleyen alanlar ön plana çıkmaktadır. Bu geçiş, yalnızca mekânsal yerleşimle değil, aynı zamanda mobilya tipi, masa ve bilgisayar düzenlemeleri, renk kullanımı ve ses ipuçları gibi tasarım öğeleriyle de desteklenmiştir. Bu tür çok katmanlı mekânsal strateji, kullanıcıların davranışsal eğilimlerine yön vererek öğrenme biçimleri arasında doğal geçişler sağlar. Saltire Merkezi'nin en dikkat çekici özelliği, öğrenmeyi temelde bir sosyal süreç olarak ele alması ve öğrenmeyi yalnızca bireysel bir faaliyet olmaktan çıkararak toplumsal katılıma dayalı bir yapıya dönüştürmesidir. Bu bağlamda Saltire Merkezi, bir dizi esnek çalışma alanı ve teknolojiye erişim sağlayarak öğrenmenin sosyal doğası, iletişim halinde öğrenmenin önemi ve bireysel farklılıklar üzerine mevcut eğitim düşüncesini kabul etmektir. Bunun da ötesine geçerek kullanıcıların hayatında "üçüncü yer" olmayı ve öğrenmeyi yaşam üzerine deneyimsel hale getirerek gelişmekte olan yaratıcı sınıfın yaşam tarzının bir parçası haline getirmeyi amaçlamıştır (Emsen ve Örmecioğlu, 2020; JISC, 2006).

Son olarak, mobilya ölçeğinde sağlanan esneklik kavramı mekânsal değişkenliğin en alt düzeyde karşılanabilmesini sağlayarak öğrenme ortamlarının esneklik kapasitesini artırmada kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Özellikle kullanıcı ihtiyaçlarına göre tasarlanan mobilya çözümleri, öğrenme alanlarının farklı pedagojik amaçlara hızla uyum sağlamasını mümkün kılar. Örneğin, daha önce de bahsedilen Glasgow Caledonian Üniversitesi'ndeki Saltire Merkezi'nde yer alan bazı oturma birimleri, bütünleşik priz sistemleri ile kullanıcıların dijital ekipmanlarını kolayca kullanmalarına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, bu merkezdeki sosyal alan mobilyaları, grup büyüklüğüne ve etkinlik türüne göre yeniden düzenlenebilecek şekilde tasarlanmıştır. Hatta ses yalıtımı sağlamak amacıyla kullanılabilen şişirilebilir "iglo" duvarlar gibi yenilikçi çözümler de esnek kullanım senaryolarını desteklemektedir (JISC, 2006; Watson, 2007). Benzer

şekilde HMFH Architects tarafından tasarlanan Woodland İlkokulu'nda belirli pedagojik amaçları desteklemek üzere geliştirilen özelleştirilmiş donanımlar olan kavisli masa tasarımlarına rastlanır. Proje ekibinin “dağınık” olarak nitelendirdiği uygulamalı aktiviteleri desteklemek için mekanlara lavaboların ve esnek mobilyaların dahil edildiği görülür. Standart mobilyaların kullanıldığı durumlarda dahi masa şekli ve oturma düzeni (örneğin dikdörtgen yerine dairesel masalar) gibi faktörler, alanın kullanım biçimini yönlendirerek öğrenme mekanlarına doğrudan etkisini vurgulamıştır (Şekil 4.25). Öğrenciler çoğu zaman mevcut düzenlemeyi sorgulamaksızın kabul ettikleri için öğrenme alanının sunduğu fiziksel ipuçları, pedagojik yaklaşımı doğrudan şekillendirebilir. Bu bağlamda esnek mobilya tasarımlarının, sabit yerleşimler dahil olmak üzere geçici veya uzun süreli çalışmayı destekleyecek şekilde düzenlenmesi, çoklu kullanım türlerinin eşit derecede önemli olduğunu yansıtır.



Şekil 4.25. Woodland İlkokulu, Milford ABD, İç Mekânda Esnek Mobilya Kullanımı ve Katlarda Açık Plan Esneklik Uygulamaları, (ArchDaily, 2016)

İyi tasarlanmış, esnek öğrenme mekanlarının öğrencilerin motivasyonunu artırması ve hatta öğrenme becerileri üzerinde etkili olması muhtemeldir. Yüksek nitelikli informel öğrenme mekanları, aynı zamanda bahsedilen stratejilerin uygulandığı mekân veya kurumların ilgili taraflar arasındaki imajını da güçlendirir. Çoğu eğitim yapısında yeterince kullanılmayan alanlar zaten mevcuttur. Geniş fakat âtıl durumda olan yemek salonları, koridorlar veya ortak kullanım alanları; sosyal etkileşimi önceleyen, kapsayıcı ve esnek öğrenme ortamlarına dönüştürülerek öğrenmenin sosyal hayatın doğal bir parçası olduğu vurgulanabilir.

Gelişen öğrenme yaklaşımları, fiziksel mekanların öğretim ve öğrenme süreciyle olan ilişkisini yeniden tanımlamaktadır. Gerçekleşen gelişim doğrultusunda eğitimciler güncel uygulamaları uyarlayarak öğrenci merkezli bir yaklaşıma doğru ilerledikçe,

geleneksel sınıf yapıları, sabit oturma düzenleri ve tek yönlü bilgi aktarımına dayalı pedagojik anlayış çağdaş eğitim yaklaşımları karşısında yetersiz kalmıştır. Bahsedilen sınırlılık, esnek öğrenmenin mekânsal boyutuna getirilen güncel yaklaşımların çıkış noktası olmuştur. Böylece dönüşen eğitim paradigmalarının uyarlanabilirliğini artıran esnek öğrenme yaklaşımı, öğrenme süreçlerini zaman, mekân ve eğitimcilerin organizasyonel yapılarıyla sınırlı olmaktan çıkararak eğitim yapılarının tasarımına yeni bir perspektif kazandırmıştır (Jonassen ve Land, 2012). Bu maddede, esnekliğin mimari boyutu ve öğrenme alanlarının organizasyonel kurgusu arasındaki ilişki mekânsal ölçekler düzleminde ele alınacaktır. Mekânsal organizasyonun, esnekliğin pedagojik içeriğiyle nasıl bir bütünsellik kurduğu tartışılarak kütle ve öğrenme alanı ölçeğinde tasarım stratejileri irdelenecektir.

Gelecekteki değişimlere uyum sağlayabilme yetisi, esneklik ve çok amaçlı kullanım, çağdaş okul tasarımlarında temel gereklilikler arasında yer almaktadır. Kısa vadede, öğretim ortamlarının farklı etkinliklere uyum gösterecek biçimde yeniden düzenlenebilmesi için esneklik gereklidir. Bahsedilen esneklik mekâna mobilya ve destek elemanların yer değiştirmesi aracılığıyla kazandırılabilir fakat mekânların boyut ve biçim itibarıyla çok yönlü kullanım olanaklarına uyum göstermesini de gerektirir. Öğrenmenin mekânsal sınırlarının giderek belirsizleştiği günümüzde, öğrenme sürecinin yalnızca geleneksel eğitim ortamlarıyla sınırlı olmadığı açıktır. Bu farkındalık, öğrenmenin gerçekleştiği mekânların pedagojik potansiyellerinin de açığa çıkarılması gerekliliğini ortaya koyar. Böylece, esnek öğrenme alanları (FLS), yeni nesil öğrenme ortamları (NGLE), 21. yüzyıl öğrenme ortamları veya yenilikçi öğrenme ortamları (ILE) gibi çeşitli isimlerle anılan mekânsal kurgular uygulama ölçeğinde karşılık bulmuştur. Tamamının ortak özelliği, fiziksel ve pedagojik tabanlı olarak biçim ve işlev açısından esnek olmalarıdır (Fisher, 2016). Günümüzde okul iç mekânları, fiziksel aktivite, hareketsizlik ve pedagojik davranışlar arasındaki kavramsal ilişkinin karşılıklı olarak birbirlerini nasıl etkileyebileceği konusunda araştırmalar artmıştır (Ucci, vd., 2015). Fiziksel ve pedagojik unsurlar arasındaki etkileşim öğretmenin mekânın olanaklarından yararlanma becerisiyle birleştiğinde, esnek öğrenmenin etkili olmasının temel etkenleri olduğu görülmektedir. Öğrenme süreçlerinin fiziksel mekânla olan ilişkisi giderek daha karmaşık bir hâl alırken eğitimcilerin uygun öğrenme ortamlarının etkili kullanımına yönelik bilinç geliştirmeleri kritik bir sorumluluk haline gelmiştir. Bu bağlamda, mekân ile öğrenme arasındaki örtük ve çoğu zaman sezgisel düzeyde işleyen ilişkilerin çözümlenmesi esnek, teknolojik donanımı güçlü ve pedagojik açıdan bütüncül öğrenme alanlarının geliştirilmesi yönünde

kurumsal düzeyde müdahaleleri gerektirmektedir (Kariippanon, vd., 2017). Örneğin, Millî Eğitim Bakanlığı'nın FCL Akreditasyon Modeli kapsamında desteklediği "Future Classroom Lab" yaklaşımı, fiziksel alanların, pedagojik rollerin ve öğrenme stillerinin birlikte yeniden tasarlanmasına olanak tanımaktadır. Bu model, altı farklı öğrenme alanıyla birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerini, esnek mobilya sistemlerini ve 21. yüzyıl becerilerini destekleyen uygulamaları aynı anda entegre ederek öğretmenlerin ve öğrencilerin aktif öğrenme sürecine katılımını kolaylaştıran bir çerçeve sunmaktadır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Sırasıyla Slovakya'da The Future Classroom Lab BESST ve Tokat Zile Fen Lisesi FCL Laboratuvarı, (FCL, 2021); (FCL, 2025)

European Schoolnet tarafından geliştirilen Future Classroom Lab (FCL) hakkında tasarımcıları tarafından öğretmenlere, okullara ve eğitim kurumlarına kendi öğrenme laboratuvarlarını kurma ya da mevcut öğrenme alanlarını dönüştürme konusunda ilham verdiği aktarılmıştır. Bu girişimleri bütüncül bir çatı altında toplamak amacıyla uluslararası bir "Yenilikçi Öğrenme Laboratuvarları Ağı" oluşturulmuştur. Ağ, farklı laboratuvarların yönetim, öğretmen eğitimi, ticari iş birlikleri ve endüstriyle etkileşim gibi alanlarda bilgi ve deneyim paylaşımına olanak tanır. Brüksel merkezli orijinal FCL modelinden esinlenen bu öğrenme alanları, yerel bağlamlara uyarlanarak farklılaşmaktadır ancak çoğu esnek öğrenme mekânlarına ilişkin temel ilkeleri ortak biçimde yansıtmaktadır. European Schoolnet tarafından belirlenen kriterleri karşılayan laboratuvarlar, akreditasyon süreciyle ağa dahil olabilmektedir (MEB, 2024), (Şekil 4.27).

Araştırma Alanı	Üretim Alanı	Sunum Alanı
Öğrencilerin araştırma ve aktif sorgulama yaptığı alan	Öğrencilerin bir şeyler ürettiği ve çıktı geliştirdiği alan	Öğrencilerin sunum yapabildiği ve geri bildirim alabildiği alan
Yardımcı Araçlar • Veri logoları • Robotlar • Mikroskoplar • Online lab. • 3D modeller • Renkli oyun araçları • STEM eğitim setleri Mobilya Portatif grup çalışma masası (tekerlekli), sandalye	Yardımcı Araçlar • Yeşil perde • Yüksek çözünürlüklü kamera ve tripod • Video düzenleme yazılımı • Ses kayıt cihazları • Podcast, animasyon, streaming yazılımı • 3D yazıcılar Mobilya Kare puf grup çalışma masası, sandalye	Yardımcı Araçlar • Etkileşimli tahta • Projeksiyon • HD projeksiyon / ekran • Online yayın araçları (blog, VLE, online paylaşım siteleri) Mobilya Yeniden tasarlanabilir mobilyalar, oturma alanı-sunum düzeni, kare puf
Etkileşim Alanı	İş Birliği Alanı	Geliştirme Alanı
Öğretmenin öğrenme sürecine liderlik ettiği etkileşim kurduğu alan	Öğrencilerin iş birliği ve fikri alışverişi yaptığı alan	Öğrencilerin bağımsız şekilde öğrenebildiği informal alan
Yardımcı Araçlar • Etkileşimli tahta • Öğrenme yanıt sistemleri ve cihazlar • Mobil öğrenme cihazları • Etkileşimli tahta için açık eğitim kaynakları • Sınıf yönetim sistemleri Mobilya Grup çalışmaları için büyük masalar, sandalye	Yardımcı Araçlar • Etkileşimli tahta • Projektör ile işbirlikçi masalar • Zihin haritalama yazılımları • Beyin fırtınası tahtası / duvarı • Artırılmış gerçeklik yazılımı Mobilya Grup çalışma masaları, sandalye/kare puf	Yardımcı Araçlar • Çalışma köşeleri • Taşınabilir cihazlar • Ses cihazları ve kulaklıklar • Kitaplar ve e-kitaplar • Oyunlar (analog ve dijital) • Oyun konsolu Mobilya Çalışma köşeleri, kitaplık, armut koltuklar

Şekil 4.27. MEB Future Classroom Lab (FCL), Altı Öğrenme Alanının Öğrenmedeki İşlevi, Kullanılan Esnek Mobilyalar ve Destekleyici Olabilecek Teknolojik Ekipmanlar Tablosu, Kaynak: (MEB, 2024)’den uyarlanmıştır.

Esneklik fiziksel bir nitelik olmanın yanı sıra pedagojik, teknolojik ve kurumsal boyutları da içeren bütünsel bir tasarım ilkesidir. Collis ve Moonen (2001), esnekliği “kısa vadeli değişikliklere olanak tanıyan bir yetenek” olarak tanımlarken, uzun vadeli uyarlanabilirliğin ise yapısal ve organizasyonel kararlarla ilişkili olduğuna dikkat çeker. Bu kapsamda, mimari tasarımın esneklik potansiyeli hem bina ölçeğinde hem de iç mekânda ortaya çıkmaktadır. Ponti'ye (2005) göre, esnekliğin iki boyutu vardır. Bu tanımlardan ilki öğrenme alanları, bağlantı alanları vb. gibi mekân özelliklerinin günlük olarak değiştirilebilme olasılığını ifade eden kısa süreli esnekliktir. Bu esneklik tanımı modüler alanların birleştirilmesiyle geçici de olsa gerçekleşebilir. Bir diğeri ise uzun vadeli öğrenme senaryolarına uyum sağlayan uzun süreli esnekliktir. Yapısal sistemlerin ve servis alanlarının yerleşimiyle ilgilidir. Örneğin, duvarların taşıyıcı olmayan şekilde tasarlanması, gelecekteki program değişikliklerine izin verir (Mirpadyab, vd., 2020).

Mirpadyab ve arkadaşları (2023) esnekliği, ‘‘mimari mekânın insan davranışlarına, eğitim senaryolarına ve toplumsal çevreye yanıt verecek şekilde yeniden düzenlenebilme kapasitesi’’ olarak tanımlar. Bu tanım, esnekliğin sosyal ve davranışsal boyutuna dikkat çeker. Eğitim alanlarında ‘‘inşa edilmiş pedagoji’’ (Monahan, 2002) kavramı, fiziksel çevrenin pedagojik anlayışı biçimlendirdiği fikrini temel alır. Bu yaklaşıma göre, bir mekân sadece öğretimin yapıldığı yer olmanın ötesinde öğrenme biçimlerini, ilişkileri ve rollerin dağılımını da şekillendiren bir aktördür. Yani mekânsal esneklik, tasarım kararlarında çok yönlü bir düşünce gerektirir. Bu kavramsal çerçeve, aşağıda ele alınacak olan mekânsal organizasyonun kütle ve öğrenme alanı ölçeklerinde nasıl ele alındığına dair değerlendirmelere temel oluşturur.

Kütle ölçeğindeki esneklik, eğitim yapılarının genel planlaması, birimler arası ilişkiler ve kütle çapında dönüşebilirliği kapsar. Bu yaklaşıma yönelik mimari yaklaşımların başarılı bir örneği, antik Yunan agorasından esinlenerek geliştirilen modüler öğrenme kümeleri modelidir. Tasarımcıları tarafından aktarılanlara göre bu yaklaşımda amaç, okullardan ve diğer yapı türlerinden en iyi uygulamaları benimseyerek, yenilikçi öğrenme ve öğretme yöntemlerini destekleyen aynı zamanda heyecan verici ve eğlenceli bir ortam sağlamaktır. Tasarım ekibi, farklı bağlam ve senaryolara uygulanabilecek bileşen tabanlı bir sistem geliştirerek ‘‘parça kiti’’ (kit-of-parts) yaklaşımını benimsemiştir. Sistemin temel yapı taşı, her biri yaklaşık 300 öğrenci kapasitesine sahip, merkezi bir agora etrafında örgütlenmiş iki katlı öğrenme kümelerinden oluşmaktadır (WilkinsonEyre, n.d.).

Bu sistem ilk olarak 2007 yılında, John Madejski Akademisi’nin tasarımında uygulanmıştır. Her bir kümenin kendi içinde ‘‘okul içinde okul’’ anlayışıyla işlediği bu yapıda, planlama radyal bir organizasyon prensibiyle gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda öğrenciler için tanımlanabilir alt birimler oluşturularak iç mekânda hareketlilik azaltılmıştır (Şekil 4.28).



Şekil 4.28. John Madejski Academy, Birleşik Krallık, Maket Çalışması ve Plan Şeması
(WilkinsonEyre, t.y.); (DfES, 2005)

Marks Barfield'in “kutusal tipoloji”ye dayanarak kurgulanan ve tasarımcıları tarafından her türlü değişime hazırlıklı olduğu iddiasıyla öne çıkan Cambridge Üniversitesi İlkokulu, 2050 iklim koşullarına uygun ekstra havalandırma kapasitesi, genişlemeye açık modüler planlaması, uzun vadeli dönüşüm ve iklimsel adaptasyon açısından yüksek esneklik vadetmektedir. Hafif çelik çerçeveden oluşan yapı, yapıdan bağımsız olarak yeni öğrenme düzenleri oluşturmak için duvarların hareket ettirilmesine olanak tanıyor. Bu sayede, öğrenim alanlarının dışında kalan bütüncül sistemin uzun vadeli dönüşümünün mümkün hale geldiği görülür (Buxton, 2017).

Bir diğer mekânsal organizasyon düzeyi olan öğrenme alanı düzeyinde esneklik, bireysel sınıf, stüdyolar, laboratuvarlar veya çalışma alanları gibi öğrenme mekanlarının düzenlenme kapasitesini ifade eder. Bu esneklik, öğrenci merkezli pedagogilerin desteklenmesi açısından önemlidir. Aktif öğrenme sınıflarında, hareketli mobilya düzenleri, grup çalışması, bireysel çalışma ve sunum gibi farklı etkinliklerin bir arada varlığına izin verir. Higgins ve arkadaşları (2005), her sınıfın belirli bir esneklik derecesine sahip olması gerektiğini savunarak, bu durumun öğretmen ve öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin deneyimlerini doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda BB99 (2006) raporunda belirtildiği gibi, sınıf alanlarının modüllerle zenginleştirilmesi, gelecekteki öğretim yöntemleriyle uyum için temel bir tasarım gerekliliğidir.

Sınıf içi dinlenme alanları, modüllerle ayrılmış bireysel veya grup destekli çalışma bölgeleri ve hareketli mobilya sistemleri farklı öğrenme senaryolarının eşzamanlı olarak gerçekleştirilmesine imkân tanır. Esnek öğrenme ortamlarının başarısı, mekânın kullanıcı tarafından nasıl deneyimlendiğiyle yakından bağlantılıdır. Woolner (2010), öğrenme ortamlarının kullanıcı özelliklerine göre farklılaşması gerektiğini, tek tip mekânsal çözümlerin çocuklar için her zaman uygun olmayacağını belirtmektedir. Özellikle çocuk yaş gruplarında esnek mekân tasarımı, bilişsel ve motor gelişim süreçlerini destekleyici

nitelikte olmalıdır. Örneğin, küçük yaş grupları için algısal sınırlar daha kısa mesafelidir, bu nedenle mekânın net okunabilirliği ve yön bulma kolaylığı ön plana çıkar. Aynı zamanda yaş gruplarına göre zemin planlanmasında ve bölücü yerleşiminde sağlanabilecek düzenlemeler ile öğrenme alanlarının algısal okunabilirliği ve işlevsel çeşitliliği artırılabilir. Karmaşık planlar küçük öğrenciler için çoklu alan olanakları sağlarken, daha sade ve geniş alanlar yaşça büyük öğrenciler için daha uygun bir ortam yaratmaktadır (DfES, 2005). Bu iki ölçekte gelişen tasarım stratejileri, esnekliğin çok boyutlu yapısının mimari kurguyla bulunduğu noktalarda somutlaşmaktadır.

Bu yaklaşımların yanı sıra yapılan araştırmalarda esnek organizasyonu destekleyen çeşitli çevresel ve kullanıcı temelli etkenlere de dikkat çekilmektedir. Donna Huse'a göre öğrenmenin fiziksel bağlamı; mobilyaların sağlanması, konumu ve düzenlenmesi, kişilerin konumu ve birbirleriyle ilişkileri ve hatta öğretmenlerin ve öğrencilerin davranışları ve her birinin hareket ve seçim olanakları dahil olmak üzere bir dizi unsurdan oluşur. Bu unsurların toplam etkileşimi sayesinde sınıflar, her fiziksel mekân gibi davranışları, fiziksel ve sembolik düzeyde şekillendirir. Örneğin, dinlenme alanlarının yerleşimi, sessiz çalışma bölümleri ile aktif alanlar arasındaki mekânsal ayrımlar ve iç mekânda kullanıcıların serbest dolaşımına olanak sağlayan düzenlemeler, esnekliğin davranışsal yönünü oluşturur. Öğrencilerin bir mekânda yönlerini bulabilmeleri, işlevler arası ilişkileri anlamlandırabilmeleri ve mekânsal düzeni kolaylıkla çözümleyebilmeleri, öğrenme sürecini destekleyen önemli faktörler arasındadır. Ayrıca amaca yönelik olarak inşa edilmiş amfiler ve aktif öğrenme sınıfları, fiziksel tasarımları dolayısıyla belirli davranışları, eylemleri ve ilişkileri kolaylaştırır (Learning, 2021).

Esnekliğin başarıya ulaşmasında çevresel konfor koşulları da etkili bir değişkendir. Rivlin ve Rothenberg (1976), bir eğitim yapısının etkili olabilmesi için öğrencilerin çevrelerini tanımalarına, denemelerine ve bu çevreyle öznel bağlar kurmalarına izin vermesi gerektiğini vurgular. Bu yaklaşım, mekânın anlam üretme potansiyelinin de kullanıcıya aktarılması gerektiğine işaret etmektedir. Weinstein (1979) ise, çevresel düzenliliğin öğrenme ortamlarında davranışsal istikrarı desteklediğini ve öğrencilerin çevreyle daha etkin ilişkiler kurmasına yardımcı olduğunu belirtir. Bu bağlamda, açık planlı esnek tasarımlarda bile kullanıcıların referans noktaları oluşturarak yön bulmalarını kolaylaştıracak fiziksel sınır, doku veya renk farklılıklarının sağlanması önerilmektedir. Ayrıca yön bulma kolaylığı, esnekliğin getirdiği değişken mekân yapılarına rağmen, kullanıcının çevre üzerindeki bilişsel haritasını koruyabilmesini mümkün kılar (Lynch, 1960). Görsel netlik, işitsel uyaran yoğunluğu, fiziksel sınırlar ve referans unsurlar gibi

çevresel düzenleme stratejileri, öğrenme alanlarında esnekliğin verimli bir biçimde deneyimlenmesini sağlar. Öğrencinin mekâna aktif katılımı, o ortamda geliştirdiği özerklik ve sahiplenme duygusuyla yakından ilişkilidir. Ayrıca, aydınlatma, doğal havalandırma, akustik düzenleme ve renk kullanımı gibi faktörler, mekânın kullanıcılar üzerindeki algısal etkisini doğrudan etkiler. Bu bağlamda esneklik, çevresel niteliğin de yeniden biçimlendirilebilmesini gerektirir. Esnek mekânlarda oturma süresinin azaltılması, fiziksel aktiviteyi teşvik eden düzenlerin kurulması ve farklı mekânsal pozisyonlara olanak tanınması, ergonomi ve sağlık açısından önemlidir. Özellikle uzun süreli oturma, çocuk sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda, mekânın bu tür senaryolara göre kurgulanması gerekmektedir (Massey, vd., 2018).

Eğitim yapıları kullanıcılar arasındaki etkileşimleri yönlendirme ve destekleme işlevi görür. Bu bağlamda mekânsal tasarım, bireyler arası ilişkilere çeşitli olanaklar sunabileceği gibi kısıtlamalar da getirebilir. Örneğin, Weinstein (1979) mahremiyetin bireylerin sosyal etkileşimlerini kontrol etmesine olanak tanıdığını belirtirken, açık plan alanların bu kontrolü büyük ölçüde ortadan kaldıracabileceğini vurgular. Bu durum, açık ve esnek alanların topluluk duygusunu teşvik etmesine karşın bireysel mahremiyet ihtiyacını zayıflatabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, mekânı aktif biçimde yeniden yapılandırmak yerine, var olan düzenle başa çıkma eğiliminin yaygın olduğu da unutulmamalıdır (Higgins, vd., 2005). Geline nokta öğretmenlerin mekânı nasıl kullandıkları ve fiziksel çevrenin pedagojik yaklaşımları ne ölçüde yönlendirdiği de araştırmaların odak noktası olmuştur (Moore ve Lackney, 1993). Yapılan çalışmalar, öğretmenlerin mekânsal karar alma süreçlerine aktif katılımının, mekânın sunduğu potansiyelin efektif kullanılabilirliği açısından yönlendirici bir işlev gördüğü konusunda ortak bir sonuca varmaktadır. Örneğin, Martin (2002) öğretmenlerin bu süreçlere dahil olmasının, öğretim yöntemlerinin çeşitlenmesine ve daha yenilikçi öğrenme ortamlarının ortaya çıkmasına katkı sağladığını vurgular. Ancak bu katılımın sürekliliği kurum kültürü, yönetim anlayışı ve teknik altyapı gibi diğer unsurların da destekleyici olmasıyla mümkün olmaktadır.

Sonuç olarak, eğitim yapılarında öğrenme alanı olgusunu etkili bir şekilde ele almak için, bütüncül bir yaklaşım gerekmektedir. Geleneksel sınıf temelli model, öğrenme ortamlarının fiziksel tasarımını da göz önünde bulundurularak öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarına öncelik verecek şekilde geliştirilmelidir. Bu değişim, pasif öğrenmeden uzaklaşıp aktif katılım, özgün deneyimler ve öğrenci odaklı öğrenmeyi benimsemeyi

gerektirir. Mekânsal tasarım ilkelerinin entegrasyonu ile mekânsal çeşitlilik ve esneklik dikkate alınarak, iş birliğine dayalı ve etkileşimli öğrenmeyi destekleyen öğrenme ortamları oluşturulabilir.

4.6.Mimaride Esnek Eğitim Serüveni ve Eğitim Mekanları

Canlının anlamlı ve dengeli bir yaşam sürebilmesi, içinde bulunduğu mekânı tüm boyutlarıyla algılayabilmesi doğrultusunda sağlanır (Rousseau, 1754). Bahsedilen bu algı süreci, zihinsel ilerleyiş ile bireyin psikolojik durumu tarafından belirlenmektedir. Zihinsel süreçler; bireyin duygusal durumu, belleğinde yer eden deneyimler ve bu deneyimlere bağlı olarak gelişen anılar tarafından şekillendirilir. Birey, daha önce karşılaşmadığı bir mekâna girerken, o mekâna yabancı olsa dahi geçmişte deneyimlediği benzer mekânlara dair anıların etkisiyle yeni çevresini ön kabullerle değerlendirme eğilimindedir. Bu ilk algısal yönelimin ardından birey ile mekân arasında kurulabilecek bağ, mekânın sunduğu ve bireye tanıdık gelen uyaranlarla ilişkilenebilir düzeyi üzerinden gelişir. Bu bağlamda farkındalık yalnızca dikkat düzeyiyle değil, bireyin çevresel uyaranları görme, tanıma ve anlamlandırma kapasitesiyle de ilişkilidir (Gezer, 2012).

Eğitim hayatına başlanılan o ilk gün, pek çok birey için hafızasında yer etmiş belirli mekânsal ve duygusal izlenimlerle şekillenir. Tipik bir okul sabahında, çocuğun bir yetişkinin (çoğunlukla bir ebeveynin) refakatinde okulun demir kapısından içeri girmesiyle başlayan bu deneyim, sert zeminli geniş bir avlu, yüksekçe konumlanmış okul binası ve onu çevreleyen kalabalık bir öğrenci topluluğuyla tanımlanır. Okul yöneticilerinin, merdivenlerde kısa bir karşılama konuşması gerçekleştirmesi ardından öğrencilerin sınıflara yönlendirilmesiyle devam eder. Mekânın fiziksel bileşenleri iki kişilik olarak belirli bir düzen doğrultusunda konumlandırılmış ahşap sıralar, genellikle mekânı yükseklik olarak ikiye bölecek şekilde farklı renklere boyanmış duvar yüzeyleri, bilgi panoları, askılık alanları ve dış mekâna açılan pencere manzaraları çocukların zihninde güçlü izler bırakır. Bu alanlar öğrenme fonksiyonu ile işlevlendirilmesinin yanı sıra aynı zamanda oyun, yemek ve boş zaman etkinliklerinin de geçtiği çok işlevli yaşam çevreleridir. Her yıl bir üst kata taşınılan ancak mekânsal karakteri neredeyse tamamen aynı olan sınıflar, her teneffüste bahçeye akan bir kalabalık ve sınırlı sosyal etkileşim alanları gibi anımsanan bu mekânsal deneyimler, birçok birey için yıllar boyunca neredeyse değişmeyen bir rutine dönüşmüştür. Bugün 25 ila 40 yaş aralığındaki birçok yetişkinin zihninde yer eden okul imgesi, bu tekrar eden mekânsal örüntüler üzerinden

şekillenir. Okulun bireyin yaşamındaki etkisi eğitim üzerine olduğu kadar sosyal ve duygusal gelişim açısından da derin ve süreklilik arz eden bir etkiye sahiptir.

Toplumsal bellekte okul deneyiminin mekânsal yetersizlikleri sıklıkla romantize edilerek anlatılır; ısınmayan kaloriferler, damlayan çatı, bahçesi olmayan yapılar çoğu zaman bireyin başarıya ulaşmasındaki kararlılığı pekiştiren birer unsur gibi sunulur. Ancak bu algı, mekânın niteliksel özelliklerinin eğitimsel kazanımlar üzerindeki etkisini görmezden gelme riskini taşır. Oysa birçok güncel araştırma, fiziksel çevrenin öğrenme süreçleri üzerindeki etkisinin göz ardı edilemeyeceğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Salford Üniversitesi ve Nightingale Associates iş birliğiyle 2004 yılında gerçekleştirilen bir araştırma, iyi tasarlanmış okul binalarının ilkökul öğrencilerinin akademik performansını %25 oranında artırabildiğini göstermektedir. Bu bulgular, özellikle özel eğitim kurumlarının son yirmi yılda mekânı pedagojik etki üreten bir ortam olarak ele almasına neden olmuştur. Yeni nesil okul yapıları, mekânsal bileşenlerin (malzeme, renk, biçim, planlama, sirkülasyon, doğal ışık, derslikler, ortak alanlar, idari birimler ve açık alanlar) her birinin öğrenme süreçlerine katkı sağlayacak şekilde kurgulanmasını amaçlamaktadır (Darbaz, 2022).

Eğitim, çevresiyle sürekli etkileşim hâlinde olan açık ve dinamik sistemler bütünü olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda, eğitim hedeflerinin fiziksel çevreyle, özellikle de eğitim yapılarının tasarımıyla bütünleştirilmesi, çağdaş okul mimarisinde temel bir tasarım önceliği hâline gelmiştir. Mimari mekân, uzun süredir okulların pedagojik işlevlerini destekleyebilmesi ve öğrencilerin farklılaşan ihtiyaçlarına çözüm üretebilme yetkinliğini sağlayabilmesi açısından etkili bir araç olarak görülmektedir (Lackney, 2011; Nicholson, 2005). Öğrenme mekânlarının tasarımı, öğrenme süreçlerinin niteliğine doğrudan katkı sunan bir unsur olarak ele alınır. Fiziksel unsurlar olan nicel kavramların beraberinde, mekân olgusunun bilişsel gelişim sürecindeki değerlendirilmesine ilişkin en kapsamlı kuramsal açıklamalardan bazıları Piaget'in çalışmalarıyla şekillenmiştir. Piaget, algı ile zekâ arasında belirgin bir ayrım olduğunu öne sürerek benzer biçimde, algısal mekân ile zihinsel mekân arasında da nitel bir fark bulunduğunu savunur. Ona göre algısal mekân, bireyin öznel deneyimlerine dayanan ve bu nedenle her zaman kişiye özgü kalan bir yapısal bütünlüğe sahiptir (Akarsu, 1984). Piaget'in yanı sıra Siagel gibi araştırmacılar da çocuğun çevresel bilişimi nasıl yapılandırdığına ilişkin modeller geliştirmiştir. Bu modellere göre çocuk, öncelikle fiziksel çevredeki işaret ve ipuçlarını kullanarak kendi konumunu belirler; ardından bu işaretler arasındaki ilişkileri kurar ve son aşamada bu ilişkileri bütünsel bir mekânsal şemaya dönüştürür. Bu pedagojik çerçevede Piaget ve onu

izleyen araştırmacılara göre çocuklarda mekânsal kavramların gelişimi bilişsel evrimle doğrudan ilişkilidir. Yapılan araştırmalara bağı olarak çocukta mekân kavrayışı, motor davranışların sistematik hâle getirilmesi ve bu deneyimlerin zihinsel temsillere dönüştürülmesi yoluyla edinilir. 2–7 yaş arası okul öncesi olarak adlandırılan dönemde çocuklar çevrelerini simgeler yoluyla somutlaştırabilir, ancak bu temsili anlatımlar henüz tutarlı bir sistem izlemez ve benmerkezci düşünme biçimi baskındır. Somut işlemler döneminin (7–12 yaş) ilk yarısında çocuklar mekân algısını kişisel hareketlerine göre tanımlar; kendi konumlarını merkez alarak mekânlar arası ilişkileri kurmaya başlarlar. Bu dönemin sonlarına doğru ise sabit referans noktalarına dayalı bir mekânsal sistem geliştirebilir hale gelirler ve çevresel ilişkileri öznel konumdan bağımsız olarak değerlendirmeye başlarlar. Soyut işlemler dönemine (11–14 yaş) geçildiğinde çocuk, mekânlar arası ilişkileri soyut kavramlar (örneğin yön, konum, yönelim) üzerinden ifade edebilir; bu dönemde koordinat sistemleri ve mekânsal yönelim becerileri gelişir. Çocuğun çevresiyle kurduğu etkileşimler; başlangıçta devinimsel düzeyde gerçekleşen eylemlerin zamanla bilişsel olarak içselleştirilmesine ve sonunda zihinsel işlemlere dönüşmesine olanak tanır (Altman ve Chemers, 1980). Böylece çocuğun mekân bilgisi, salt algısal gözlemlerden değil, etkin katılım ve fiziksel etkileşim yoluyla şekillenir. Mekânsal kavramlar algısal düzeyde gelişime ek olarak bilişsel düzlemdeki evrimle birlikte kademeli olarak edinilir. Çocukta mekân anlayışı, zihinsel olgunlaşmaya paralel olarak topolojik, projektif ve metrik düzeylerde ilişkiler kurma yetisiyle çevrilidir ve bu süreç mantıksal bir gelişim doğrultusunda ilerler (Akarsu, 1984).

Literatüre eşlik ederek öne çıkan temalardan bazıları çocuk merkezli ve deneyim temelli pedagojilere yönelim (Woodman, 2016), eğitimin öğrenenlerin ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmesi (Lackney, 2011), internet ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ve teknoloji açısından zengin altyapılara duyulan ihtiyaç (Harrison ve Hutton, 2013; Lackney, 2011), sürdürülebilirlik (Karabey, 2004; Lackney, 2011) ve farklı eğitim yöntemlerine uyum sağlama esnekliği (Harrison ve Hutton, 2013; Karabey, 2004) olarak özetlenebilir. Bu eğilimlere ek olarak, bütçe gerçekleri, erişilebilirlik ve toplumsal kullanım girişimleri gibi operasyonel kaygılar da bulunmaktadır. Aslında bu temaların çoğu, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) çağdaş eğitim mekânına ilişkin tanımında yer alır. Bu tanıma göre çağdaş bir eğitim mekânı; farklı öğretim programlarını, pedagojik yaklaşımları ve güncel teknolojileri destekleyebilen çok işlevli bir fiziksel çevre olarak ele alınmaktadır. Ayrıca, uzun vadede uygun maliyetli işletme ve optimum bina performansı gösterebilen, çevresel sürdürülebilirliği gözeten ve doğal

çevreyle bütünleşik biçimde kurgulanan bir yapı olmalıdır. Bu mekân aynı zamanda toplumsal katılımı teşvik eden, kullanıcıları için sağlıklı, güvenli, konforlu ve motive edici bir ortam sunabilme niteliğine sahip olmalıdır (OECD, 2006). Asıl değinilmek istenilen, geleneksel olarak öğrenmenin gerçekleştiği alanlara ilişkin yerleşik algılar ve uzun bir geçmişin varlığıdır. Öte yandan eğitim ortamının pedagojilerdeki değişen paradigmaların yanı sıra teknolojideki ilerlemelerle de dönüştüğü gerçeğiyle bu mevcut varsayımlar, tasarlanan mekanların öğrenmeyi nasıl daha verimli bir şekilde destekleyebileceğine dair yenilikçi fikirlerin etkisi altında sorgulanmaktadır. Bu fikirlerin teşvik ettiği öne çıkan mimari tepkilerden biri esnek öğrenme alanları olmuştur.

Burke ve Grosvenor'un (2008) da belirttiği gibi, okul mimarisinde esnek çözümlere duyulan ihtiyaç eğitim tarihi boyunca az ya da çok kabul görmüştür. Günümüz koşullarında esneklik kavramının yapısal çevre parametrelerinden biri olduğu gerçeği daha fazla benimsenerek çağdaş eğitim sistemleri ve 21. Yüzyıl okullarının tasarımına ilişkin olarak tasarımcılar, eğitimciler ve akademisyenler tarafından sıklıkla tartışılan bir nitelik haline gelmiştir. Öğrenme üzerinde olumlu etkileri olduğu düşünülen ve eğitimde ortaya çıkan değişikliklerin benimsenerek uyarlanmasını sağlayan bir unsur olarak sunulan (Leiringer ve Cardellino, 2011) ve bazı ampirik çalışmalarda ilkokullardaki çağdaş fiziksel öğrenme alanlarının şekillenmesinde yol gösterici bir faktör olduğu ortaya konulan (Barrett, 2015) esneklik terimi aynı zamanda birçok kanıta dayalı incelemede ve geleceğin okullarına yönelik tasarım kılavuzlarında da yer alarak sıklıkla ayırt edici bir fiziksel özellik ve okul tasarımını etkileyen soyut sosyal güçlerden biri olarak kullanılmıştır (Monahan, 2002). Literatür incelendiğinde, esnekliğin eğitim faaliyetlerini desteklemek için sıklıkla tercih edilen bir tasarım özelliği olarak sunulmasına rağmen, tanımı ve içeriğine ilişkin açıklamaların genellikle muğlak olduğu görülmektedir. Ayrıca, esneklik sağlamaya yönelik yaklaşım ve yöntemlerin incelenmesine ilişkin araştırmalarda hala boşluklar bulunmaktadır. Dahası, esnekliğe kimin ya da neyin katkıda bulunduğunu kaynaklardan anlamak genellikle oldukça karmaşıktır, çünkü etken binanın tasarımı, kullanıcılar ya da her ikisinin birleşimi olabilir.

Türkiye özelinde daha önceki bölümlerde de değinildiği üzere kamu kaynaklarıyla desteklenen eğitim yapılarında temel yaklaşım, Cumhuriyet'in ilk dönemlerinden günümüze merkezi otoriteler veya yetkilendirilmiş özel mimarlık ofisleri tarafından üretilen tip projelerin yinelenerek uygulanmasına dayanır. Bu tip projelendirme pratiği, özellikle farklı sosyokültürel bağlamlarda, iklimsel koşullarda ve kullanıcı profillerinde anlamlı karşılıklar bulmakta yetersiz kaldığından eğitim yapılarının mekânsal niteliğini

sınırlayan önemli bir etken olarak değerlendirilir (Ciravoğlu, 2004; Güzer, 2014; Karabey, 2004). Araştırmacılar ve tasarım alanında uzmanlaşmış profesyoneller, bu standartlaşmış yaklaşımın pedagojik ihtiyaçlar ile yerel koşulları gözetmemesinden kaynaklanan sorunlara sürekli olarak dikkat çekmektedir. Tüm eleştirilere rağmen, eğitim mekânları üzerine düşünülmesi gereken değişkenlerden bağımsız olarak, homojenleştirilmiş yapı tipleri üzerinden üretilmeye devam etmektedir. Bu durumun, özellikle büyük kentlerde artan nüfus yoğunluğu ve mevcut okul stoku üzerindeki baskı göz önüne alındığında, yakın gelecekte de ekonomik, idari ve lojistik nedenlerle benzer şekilde süreceği öngörülebilir. Son yirmi yılda okul yapılarında küçük ölçekli müdahalelerden, kapsamlı yenileme ve yeniden inşa projelerine uzanan geniş bir yelpazede müdahalelere gereksinim duyulmaktadır. Bu projeler, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan standartlar ve yönetmelikler çerçevesinde belirlenen mekânsal normlara uygun olarak tasarlanmaktadır. Ancak bu bağlayıcı çerçeve, tasarım sürecinin pedagojik hedeflerle ilişkili biçimde çeşitlenmesini ve nitelikli mekânsal deneyimlerin oluşmasını sınırlayabilmektedir. Esneklik kavramı ve onun tasarımsal pratiklere entegrasyonu da bu bağlamda ele alınması gereken temel başlıklardan biridir. Bu tür kavramsal açılımlar, eğitim yapılarının yalnızca işlevsel gereksinimlere değil, aynı zamanda pedagojik, toplumsal ve çevresel duyarlılıklara da yanıt verebilecek şekilde tasarlanmasına olanak tanıyabilir.

Gelinen bu noktada, “iyi tasarlanmış okul”, “yeni nesil eğitim yapısı” ve “eğitim yapılarında esnek koşullar” tanımları sorgulanmayı hak eder. Bir yapının görsel olarak etkileyici olması, onu pedagojik açıdan nitelikli kılmaya yeterli midir? Okul yalnızca öğrencinin mi mekânıdır? Eğitim yapılarının çok aktörlü doğası (öğrenciler, öğretmenler, veliler, idari personel, temizlik görevlileri ve diğer kullanıcılar) tasarımın neresindedir? Bu ve bunlara benzer sorular doğrultusunda, farklı coğrafyalarda, farklı sosyokültürel ve iklimsel koşullarda üretilmiş eğitim yapıları üzerinden yapılan bir karşılaştırma mimari çözümler arasındaki çeşitlilik ile mekânın eğitsel vizyonla nasıl bütünleştirildiğini de görmeyi mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda ele alınacak örnekler, yalnızca esneklik açısından değil, aynı zamanda mekânın pedagojik potansiyelleri üzerinden de değerlendirilecektir.

4.6.1. Okul Öncesi Yapıları

Temel eğitim, bireylerin temel becerilerini kurumsal öğrenmeye dayalı olarak ilk kez deneyimlediği ve aynı zamanda fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda kişilik

gelişimini şekillendiren bir dönem olması açısından kritiktir. Bu sürecin ilk basamağını oluşturan okul öncesi eğitim, 2-7 yaş aralığındaki bireylerin bilişsel, duygusal, fiziksel ve sosyal gelişimlerini toplumun kültürel normlarına uygun biçimde yönlendirmeyi amaçlar. Aynı zamanda, onları ilköğretime hazırlayan ve temel eğitimin bir parçası olan önemli bir kademedir (14. Milli Eğitim Şûrası, 1993). Bu bağlamda, planlanan programların temel ilgi alanı, çocukların çok yönlü gelişimlerine olanak tanıyan güvenli ve uyarıcı bir fiziksel çevre sunmaktır (Lawton, 1998).

Tasarımcıların ortaya koyduğu her ürün çevresel bir etki yaratırken açığa çıkan bu etkileşim, sonraki tasarımlar için temel bir referans oluşturmaktadır. Mimari tasarımın da benzer şekilde kullanıcılar üzerinde fiziksel ve psikolojik etkiler oluşturduğu kabul edilmektedir. Bu etkiler doğrultusunda çeşitli yapı standartları geliştirilmiştir (Kanbur, 2012). Ancak bahsedilen standartlar, yapılara müdahale açısından daha kolay ölçülerek değerlendirilebilen mekanik ve elektrik sistemleri gibi donanımsal unsurlara dikkat çekerken kullanıcı ve çevre etkileşimi bağlamında mekânsal algı, kullanıcının mekâna dair tercihleri ve mekânın geleceğin belirsizliğine karşı nasıl bir tavır sergileyeceği gibi nitelikler çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Bu doğrultuda, tüm eğitim kademelerinde (okulöncesinden yükseköğretime kadar) yapısal ve mekânsal esneklik, eğitim yapılarının tasarımında öncelikli olarak ele alınması gereken bir ilkedir.

Mekânsal esneklik kavramının kavranabilmesi için Edward T. Hall'ün (1966) mekânın fiziksel sınırları üzerine sürdürdüğü çalışmasının incelenmesinde fayda vardır. Hall, bu sınıflandırmayı sabit, yarı sabit ve sabit olmayan sınırlar olmak üzere üç ana başlık altında ele alır. Bahsedilen bu sınırlar bireylerin eylemlerinin kalıplarını yönlendirerek, kısıtlayarak ve mekân içerisinde belirli eylemlere zorunlu kılarak tanımlar. Mekânsal düzenlemeler bu bağlamda, bireyin davranış repertuarını şekillendiren temel unsurlar hâline gelir. Örneğin bir duvar veya mobilya yalnızca fiziksel birer ayırıcı değil, aynı zamanda mekânsal anlamın ve sosyal işlevlerin tanımlayıcılarıdır. Açık ofis planlamalarında olduğu gibi, sabit fiziksel sınırların ortadan kalkması ya da azaltılması, mekânda sembolik anlatımın ve kullanıcı odaklı tanımlamaların daha görünür hâle gelmesine olanak tanır. Hall, hareket ettirilmesi güç olan duvar, döşeme ve pencere gibi elemanlarla sınırlandırılmış mekânları “sabit mekân” olarak tanımlarken donatı ve donanımların yer değiştirebildiği, düzenlenebilir mekânları “yarı sabit mekân”, kullanıcıların eylemlerine ve davranış kalıplarına bağlı olarak sürekli biçim değiştirebilen, dinamik alanları ise “sabit olmayan mekân” kategorisine dâhil eder. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre dönüşebilen ve çok amaçlı kullanıma olanak tanıyan bu esnek

mekânlar, özellikle eğitim yapılarında, ofislerde ve spor alanlarında, farklı aktivitelerin aynı mekânda gerçekleştirilebilmesini mümkün kılarak mekânsal performansı ve işlevselliği artırır (Ünlü, 1998).

Çocuğun etkileşimde olduğu fiziksel çevre benlik algısının, özgüveninin, sosyal etkileşim becerilerinin, yaratıcılığının ve zihinsel imgeleme yetisinin gelişiminde doğrudan etkilidir. Çocuklar çevreleriyle etkileşim kurarak öğrenir. Bu öğrenme süreci, zamanla çevreye uyum sağlayarak mevcut koşulları anlamlandırma becerisini geliştirir. Bu bağlamda oyun, çocuğun çevresiyle kurduğu etkileşimin en temel aracıdır. Sevilen objeler ve mekânlarla kurulan duygusal bağlar, çocuğun psikososyal gelişiminde belirgin bir işlev üstlenir. Proshansky ve Fabian (1987), çocuklarda mekânsal deneyimin biyolojik, fiziksel, kültürel ve sosyal gereksinimlerini destekleyici ya da sınırlayıcı mekanlar ve yardımcı unsurlar aracılığıyla şekillendiğini söyler. Şener (1991) ise çalışmasında destekleyici nitelikte çocuğun çevresiyle kurduğu etkileşim sayesinde sosyal ve fiziksel çevreden farklı, bağımsız bir özne olduğunu kavramaya başladığını ve aynı zamanda süreçte bilindik, güvenli, denetlenebilir nitelikteki mekânların çocuğun aidiyet duygusunun ve sahiplenme hissinin gelişiminde belirleyici olduğunu savunur. Söz konusu çalışmalara alternatif bir bakış açısı oluşturan Blakstad, Hansen ve Knudsen (2008) tarafından yürütülen, çeşitli anaokulu örnekleri üzerinden mekânların işlevsel özellikleri ile mekânsal dizim verilerini karşılaştırmalı olarak analiz eden bu çalışmada, özellikle mekânsal olarak daha esnek kurgulanmış ve sınırlayıcı fiziksel unsurların azaltıldığı anaokulunda bütünleşik alanların çocuklar tarafından daha yoğun biçimde kullanıldığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık, daha katı sınırlarla tanımlanmış mekânlara sahip anaokullarında sosyal etkileşimlerin daha sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Araştırmada öncelikle kat planları işlevsel açıdan “kontrol” ve “mekânsal derinlik” kavramlarına dayandırılarak mekânsal dizim (space syntax) yöntemiyle mekânlara ilişkin nicel veriler elde edilmiştir. Aynı zamanda gözlemlenen kullanıcı hareketleri doğrultusunda kullanıcı davranış haritaları oluşturulmuştur. Bu haritalar, mekânsal dizim analizlerinin çıktılarıyla eşleştirilerek, hangi mekânların daha yoğun kullanıldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma bulguları, bütünleşme (integration) değeri en yüksek olan (mekânsal derinliği en az olan yani en sık olan) alanların kullanıcılar tarafından daha sık kullanıldığını ve bu mekânların kendiliğinden sosyal etkileşim alanları olarak işlev gördüğünü ortaya koymuştur. Bu bulgular, mekânsal esnekliğin çocukların mekânı kullanma biçimlerini ve sosyal etkileşim düzeylerini doğrudan etkilediğini göstermektedir.

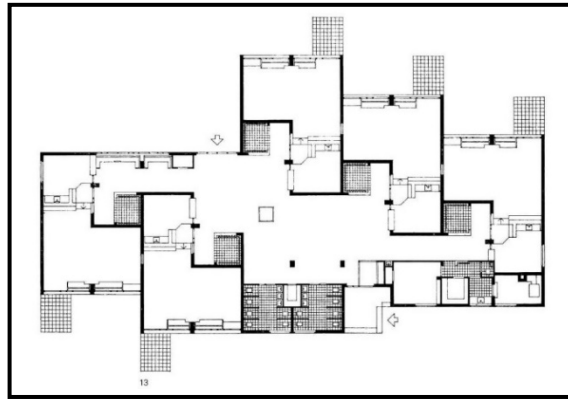
Okul öncesi eğitim yapılarında esneklik, Herman Hertzberger'in Montessori pedagojisine dayanan mimari yaklaşımı ile Waldorf pedagojisinin mekâna dair ilkeleri farklı esneklik türlerine işaret eder. Hertzberger, yapının modülerliği, çok işlevli kullanım olanakları ve mekânsal geçirgenlikle çocukların bireysel öğrenme biçimlerine hitap eden esnek kurgular üretirken; Waldorf pedagojisi sadelik, doğallık ve duyuşsal çevre aracılığıyla zihinsel dinginliği ve yaratıcılığı destekleyen, esneklikten çok duyuşsal uyum ve çevresel etkileşime dayalı bir mimari anlayış sunar. Her iki yaklaşım da farklı biçimlerde mekânsal esneklik üretirken, çocuğu merkeze alan, öğrenme süreçlerine duyarlı mekânsal stratejiler geliştirmeyi amaçlar. Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim eğitim yapılarında mekân ve öğrenme ilişkisi, hayatının yaklaşık elli yılını eğitim yapılarının tasarımına adayan Hollandalı mimar Herman Hertzberger'in bireylerin bedeni yerine zihnine odaklanan "Montessori Modeli" ile bilişsel öğrenmeden önce çocuğun mutluluğu, içsel dengesi ve yaratıcılığını ön plana alarak duyuşsal ve ruhsal gelişim açısından bütüncül (holistik) bir pedagojik yaklaşım sergileyen "Waldorf Yaklaşımı" okul öncesi eğitim yapılarında mekânsal esneklik bağlamında çeşitli örnekler üzerinden incelenecektir.

1960'lardan itibaren kırka yakın okul projesine imza atarak modern mimarlık tarihinde kendine özgü bir konum edinen Hertzberger, öğrenme mekânlarını zaman içerisinde değişen toplumsal, pedagojik ve teknolojik ihtiyaçlara uyum gösterebilecek esneklikte tasarlanması gerektiğini, esnek öğrenme ortamlarının çocuğun bireysel öğrenme sürecini desteklemenin yanı sıra iş birliğine dayalı etkileşimlerini de olumlu yönde etkilediğini ve aynı zamanda mimarların eğitim kuramları üzerine teorik tartışmalara katılmak yerine öğrenmeyi destekleyecek mekânlar üzerine düşünceleri gerektiğini savunarak mimari katkısını da bu doğrultuda şekillendirmiştir (Şensoy, 2019).

Hertzberger, İtalyan psikolog Dr. Maria Montessori tarafından geliştirilen Montessori modelini, zihinsel engelli bireylerin potansiyelinin yetersiz olmadığı sadece doğru yöntemlerle yeterince ortaya çıkarılamadığı düşüncesi üzerine söz konusu bireyler için özel eğitim teknikleri, materyalleri ve programları geliştirerek kullanmıştır. Elde ettiği olumlu sonuçlar neticesinde bu yöntemleri normal gelişim gösteren öğrenciler üzerinde de uygulayarak kendi adını taşıyan Montessori eğitim metodunu oluşturmuştur (Durakoğlu, 2011). Öğrenci merkezli bir yaklaşıma dayanan bu yöntemin amacı, güvenli öğrenmeyi destekleyen bir ortam oluşturarak çocuğun bağımsız gelişimini destekleyen en uygun çevreyi hazırlamaktır. Bu aktif katılım süreci çocukların seçim yapma özgürlüğünü teşvik ederek hangi materyalleri kullanacaklarına ve etkinlikleri nasıl yürüteceklerine

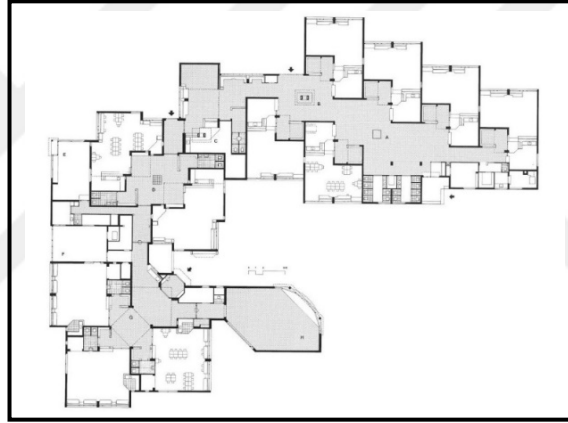
ilişkin karar alma süreçlerini destekler, bilgi aktarımının ötesinde bir öğrenme deneyimi sunarak çocuğun araştırma ve öğrenme isteğini uyandırır (Temel, 1994; Mutlu, vd., 2012). Hertzberger bu anlayış doğrultusunda eğitimi sınıf içi mekânlara sıkıştırmak yerine ara mekânları, toplanma alanlarını ve dış mekânları da öğrenme süreçlerinin bir parçası hâline getirmiştir. Bu alanları farklı etkinlikler için esnek biçimde kurgulayarak öğrenme mekânlarının birbirine eklenebilir ve uyumlu çalışabilir birimlerden oluşma, dış çevreyle etkileşim kurabilme, bireysel çalışmanın yanı sıra sosyal etkileşimi de teşvik etme, doğal aydınlatma ve havalandırma olanaklarına sahip olma, açık ve kapalı oyun alanları barındırma ve öğrencinin kendini güvende hissedebileceği sıcak bir atmosfer oluşturma gibi niteliklere sahip olması gerektiğini savunur (Hertzberger ve de Swaan, 2009).

İncelenecek eğitim yapısı mimarın aynı zamanda okul öncesi eğitimi de veren sembolik tasarımlarından biri olarak yaş aralığı 2.5-12 arasında değişen öğrenciler için Hollanda'nın Delft bölgesinde tasarladığı Montessori Okuludur. Eğitim deneyimlerinden okul mimarisinin bu eğitim yöntemine en iyi nasıl yanıt verebileceğini bilen Hertzberger, okulunun ilk tasarımı için Aldo van Eyck tarafından tasarlanan Nagele'deki ilkokulun mimarisinden ilham almıştır. Okulda 3 sınıftan oluşan iki sıra vardır ve biri 90 derece döndürülmüştür. Sınıflar kademelidir, böylece her sınıftan bahçeye açılan bir kenar vardır. Koridor geniştir ve sınıfların karşıt formudur. Koridor bir sirkülasyondan daha fazlasıdır ve arada bir alan olarak işlev görür. Bu nedenle ortak etkinlikler yapmak için yer vardır (Çuldur, 2019). Hertzberger, kademeli sınıflarla aynı prensibi Delft Montessori okuluna da uygulamıştır. Burada sınıflar L şeklindedir ve ortak bir alan etrafında kademeli olarak düzenlenmiştir (Şekil 4.29).



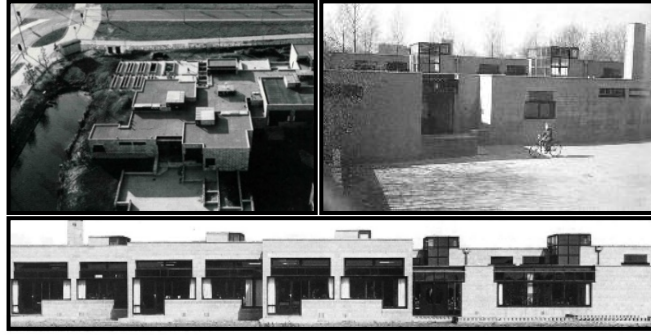
Şekil 4.29. Hollanda Delft Montessori Okulu, L Sınıflar ve Kademeli Konumlandırılan Sınıf Yapıları, (Architecture H. , 1960)

Birçok kez genişlemeye uğrayan okul yapısı, modüler tasarım yaklaşımı sayesinde her eklemede mekânsal bütünlüğünü korumayı başarmıştır. Genişlemeler, merkezi ortak alanlar etrafında düzenlenen sınıf birimlerinin koridorlarla birbirine bağlanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu modüler kurgu, sınıf birimlerinin ihtiyaç dahilinde kolayca çevreleyen bir düzende eklemlenebilmesine olanak tanıyarak yapının mekânsal esnekliğini artırır. Aynı zamanda okulun “iç caddesi” işlevini üstlenen koridorlar, yalnızca sirkülasyon alanı olmanın ötesinde farklı etkinliklerin gerçekleştirilebileceği çok amaçlı mekânlara dönüşmüştür. Her ne kadar özgün konsepti ve kendi kendine yeten birimlerden oluşan gruplarıyla kısa vadede bu denli büyük ölçekte bir büyüme öngörülmemiş olsa da yapı dili ve malzeme paletinin sınırlı ama tutarlı kullanımı sayesinde bütünlük korunabilmiştir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. Hollanda Delft Montessori Okulu, Genişlemeye Uğrayan Okul Planı
(Architecture H. , 1960)

Okul girişi, işlevsel olarak gün içerisinde kısa süreli kullanım için bir geçiş noktası olsa da hem giriş holünün dışa doğru bir uzantısı hem de okul avlusunun içeriye taşan bir devamı niteliğindedir; yani mekânsal olarak ne tamamen içeride ne de dışarıda kalan bir ara bölgedir. Okulun oyun alanı ise kapalı bir avlu değil, kamusal bir alan olarak kurgulanmıştır. Bu yönüyle sokağın bir parçası hâline gelerek okul saatleri dışında da mahalle çocukları için cazip bir mekâna dönüşmektedir (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. Hollanda Delft Montessori Okulu, Giriş Alanı ve Cephe Görselleri
(Architecture H. , 1960)

Görevler konsantrasyon ihtiyacı açısından farklılık gösterir ve her çocuk aynı konsantrasyon kapasitesine sahip değildir, bu nedenle çocuğun dikkatinin dağılması oldukça hızlı gerçekleşir. Özellikle dikkat dağınıklığı bu eğitimin en büyük dezavantajı olarak görülmektedir. Bu dikkat dağınıklığını en aza indirmek için eklemli bir öğrenme mekânı ortaya koyarak geleneksel dikdörtgen sınıftan uzaklaşmıştır. Sınıfın bir ev gibi birkaç kenar ve nişten oluşması gerektiğine inanan Hertzberger, bir evde farklı tipte odaların varlığını ve kullanıcıların bulunmaktan keyif aldığı bir odanın bulunduğundan söz eder. Öğrenme alanları da tıpkı bir ev gibi öğrencilerin aşına olduğu bir ortam olmalıdır. Sınıfı kendi mülkleri haline getirmek için çocuk kendi güvenilir yerini bulmalıdır. Bu Montessori eğitimi için en uygun olanıdır çünkü öğrenci bireysel olarak çalışır (Hertzberger, 2008). Montessori pedagojisinin temel ilkeleri doğrultusunda esnekliğe öncelik verecek biçimde tasarlanan bu yapının eğitim yaklaşımında sabit bir öğretmen-öğrenci hiyerarşisi bulunmaz. Bunun yerine çok yönlü ilişkiler ağına imkân tanınır. Bu bağlamda, eş zamanlı farklı etkinliklerin yürütülebilmesi önemli bir gerekliliktir. Yapı, ihtiyaç doğrultusunda en son 2009 olmak üzere yapılan farklı zamanlardaki eklemeler ile günümüzdeki halini almıştır.

Esneklik bağlamında incelenecek bir diğer alternatif eğitim yaklaşımı, Waldorf pedagojisi, doğayı eğitimin merkezine alarak çocuğun gelişimini desteklemeyi hedeflerken, esnek ve uyumlanabilir mekânsal kurgularla çocuğun çevresiyle olan etkileşimini özgürce deneyimlemesine olanak tanır. Bu yaklaşım, çocukların doğa içerisinde kendi sınırlarını keşfederek bağımsızlıklarını saygı çerçevesinde kazandıkları bir öğrenme süreci sunar. Rudolf Steiner tarafından geliştirilen bu yaklaşım, Steiner'a göre bireyin kendi benliğini, yaşam kültürünü ve dünyadaki yerini anlayarak anlamlı bir yaşam

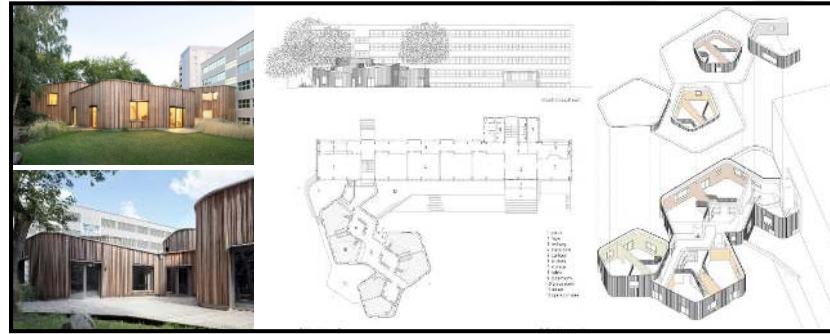
biçimi geliştirmesine aynı zamanda düşünme, hissetme, merak etme ve yaşamla sağlıklı bir bağ kurma yetisini geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Kubanç, 2014).

Waldorf eğitimi, Steiner'in "antroposofi" olarak adlandırdığı ve insanın ruhsal boyutunu merkeze alan felsefi bir temele dayanır. Antroposofi, bireyin ruhsal özünün gelişimine odaklanan bir bilgi sistemidir ve bu sistem bireyin yaşadığı çevrenin kültürel, akademik ve sosyal öğeleriyle etkileşimi sonucu şekillenir. Okul öncesi çocuklara yönelik etkinliklerin gerçekteştirildiğı Waldorf eğitim mekânları, ev ortamının devamı niteliğinde bir iç mekân anlayışı ile kurgulanan ve sıcak, tanıdık bir atmosfer yaratarak ev ortamını yeniden üretmeyi amaçlamaktadır. Bu mekânlarda farklı yaş gruplarındaki çocuklar, kardeş benzeri ilişkiler geliştirerek doğal bir etkileşim ortamında birbirlerinin öğrenme süreçlerine bilinçdışı düzeyde katkı sunarlar. Rudolf Steiner'in antroposofik mimari anlayışı ise, bu etkileşimin mekânsal karşılığını yansıtır. Antroposofi felsefesi, bireyin gelişimini doğumdan itibaren 21 yaşına kadar her biri yedi yıllık döngülerle ilerleyen evrelere ayırarak bu evrelere özgü fiziksel, ruhsal ve zihinsel gereksinimlerin mekânsal tasarımı yön vermesi gerektiğini savunmaktadır. Okul öncesi eğitimi kapsayan 0-7 yaş arası bu yedi yıllık dönem, her insanın ulaşacağı en büyük dönüm noktalarından bazılarını içerdii için en önemlilerinden biri olarak kabul edilir. Bu dönemde çocuklar hareket özgürlüğü aracılığıyla çevrelerini keşfeder, bedensel ve bilişsel gelişimlerini bu etkileşim üzerinden sürdürürler. Yürümek, dik durmak, konuşmak, kendini ifade etmek ve benlik duygusunu geliştirmek gibi temel yaşam becerilerinin kazanıldığı bu ilk evrede, çocukların zaman geçirdiğı mekânlar gelişim üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Bu bağlamda, erken çocukluk eğitim yapılarının mekânsal esnekliğı önemli bir tasarım verisidir. Esnek yapılar, çocuklara özgürlük ve keşif imkânı sunarak psiko-duygusal gelişimlerini destekler. Waldorf pedagojisi doğrultusunda tasarlanan eğitim mekânlarında, mobilyalar sabit olmamakla birlikte hafif, taşınabilir ve yeniden düzenlenebilir niteliktedir (Şekil 4.32). Bu fiziksel esneklik, çocukların bireysel ve grup temelli etkinliklerine göre mekânın sürekli yeniden kurgulanmasına olanak sunar. (Migliani, 2020). Ayrıca öğrenme mekânlarında kullanılan geometrik kurgu da bu esneklik anlayışını pekiştirir.



Şekil 4.32. El Til-ler School, Sabit Olmayan ve Yeniden Düzenlenebilir Mobilya Kullanımı ve Cephe Tasarımı, (Archdaily, 2018)

Waldorf yapılarında plan şemaları, geleneksel ve simetrik düzenlemeler yerine trapezoid ya da eğrisel gibi alışılmadık formlardan oluşur. Bu biçimsel tercih, mekânın görsel ve işlevsel sınırlarını genişleterek kullanıcıya çok yönlü bir mekânsal deneyim sunar. Duvar ve zemin gibi fiziksel sınırlayıcıların sunduğu geleneksel bakış açılarını kırarak, çocuğun mekânda özgürce hareket edebilmesini kolaylaştırarak çevresiyle daha çeşitli ilişkiler kurabilmesini sağlar (Şekil 4.33). Steiner'in mimarlık anlayışı doğrultusunda kurgulanan esnek ve özgürleştirici bu mekânsal kurgu, bireysel deneyimden başlayarak toplumsal düzeyde bir demokratikleşme sürecinin altyapısını oluşturur (Kotaman, 2009).



Şekil 4.33. Prenzlauer Berg'deki Waldorf Okulu, Cephe Görselleri ve Tasarım Diyagramları, (ArchDaily, 2017)

Mono Architekten tarafından tasarlanan ve 2017 yılında Berlin'de inşa edilen Prenzlauer Berg'deki Waldorf Okulu, Waldorf pedagojisinin mekânsal ilkeleri doğrultusunda kurgulanmıştır. Yapının inşasında doğal ve sürdürülebilir malzeme tercihinin öncelik verildiği görülür. Bu doğrultuda ahşap iskelet sistem üzerine saman dolgulu ve kil sıvalı duvarlarla çevrelenen yapıda, çevre dostu bir yaklaşım benimsenmiştir. Cepheye farklı genişliklerde yerleştirilen dikey karaçam levhalarla

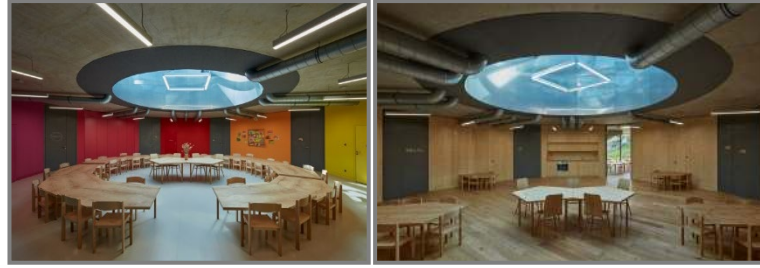
oluşturulan bu doğal dokunun, Waldorf eğitiminde temel bir öğrenme aracı olarak kabul edilen duyuşsal deneyimi desteklediği görülür. Ham ve işlenmemiş malzeme kullanımı okulun pedagojik yaklaşımıyla doğrudan bir paralellik gösterir. Yapının S formundaki kıvrımlı plan şeması iç ve dış mekânda dinamik bir dolaşım düzeni oluştururken; çocukların etkileşimine açık, oyun odaklı açık alanların da tanımlanmasını mümkün kılar. Alçak kotta konumlandırılan pencereler, çocuk ölçeğine duyarlı bir tasarım anlayışının ürünüdür. Bu sayede çocuklar dış mekânla görsel bağ kurabilmekte; bahçeye bakan pencereler aracılığıyla doğanın mevsimsel ve ritmik döngüsünü doğrudan gözlemleyebilmektedir (Karıptaş, vd., 2023).

Waldorf yaklaşımında öğrenme süreci “beyin, kalp ve eller” adı verilerek benimsenen programın gerektirdikleri doğrultusunda düşünerek, hissederek ve yaparak bilgiye ulaşma ilkesi üzerine kuruludur (Doma, 2018). Bu pedagojik yaklaşım, çocukların öğrenimine eğlenceyi ve yaratıcılığı dahil ederek benlik duygularının gelişmesini tetikler. Pedagog Ulla Middelkamp’ın da belirttiği üzere, erken çocukluk dönemindeki bireylerin sakin, düzenli ve sade çevrelere olan ihtiyacı göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda, Waldorf pedagojisinde çocukların doğaya temasını artırarak çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, çocuğa doğanın bir parçası olduğunu hissettirmek açısından önemlidir. Bu nedenden dolayı plastik ve elektronik materyallerden uzak, doğal malzemelerin ve organik formların tercih edildiği mekân tasarımları, insanın daha küçük yaşta doğaya temasıyla duyarlılık sağlaması ve ilerleyen zamanlarda bu edindiği kazanımlar doğrultusunda doğaya sahip çıkması açısından tercih edilir (Karıptaş, vd., 2023).

Montessori ve Waldorf pedagojileri, öğrenme ortamlarında esnekliğe verdikleri önemle öne çıkan alternatif eğitim yaklaşımlarıdır ancak bu esneklik, her iki modelde farklı biçimlerde somutlaşır. Her iki yaklaşım da ortak olan en temel nokta geleneksel sınıf yapılarından farklı olarak öğrenme ortamını çocuğun özgürlüğünü, yaratıcılığını ve öğrenme motivasyonunu destekleyecek biçimde kurgulamalarıdır. Waldorf pedagojisinde öğrenme ortamı, doğal malzemelerle (örneğin ahşap ve yün) donatılarak sıcak ve estetik bir atmosfer sunarken sınıfta sabit mobilya kullanımları yerini öğrencilerin öğretmen etrafında minderlerde oturdukları esnek düzenlemelere bırakmıştır. Donatıların hafif ve taşınabilir nitelikte olması sayesinde sınıf yapısı kolayca yeniden düzenlenebilir. Ayrıca, sınıf tasarımında kullanılan eğrisel formlar ve doğal ışık, mekânsal algının esnekliğini destekleyerek çocuğun çevresiyle etkileşimini teşvik eder. Sanatsal faaliyetler ve ritmik etkinlikler bu yaklaşımın merkezinde yer alarak öğrencilerin hayal gücünü geliştirmeyi ve öğrenmeyle duyuşsal bağ kurmalarını amaçlar. Montessori sınıflarında ise esneklik,

öğrencilerin bireysel ilgi ve öğrenme ritimlerine göre kendi öğrenme süreçlerini yönlendirmelerine olanak tanıyan fiziksel düzenlemelerle sağlanır. Öğrenme materyalleri açık raflarda düzenli biçimde sunulur, sınıf alanları tematik bölümlere ayrılır ve öğrenciler bu alanlar arasında serbestçe hareket ederek kendi seçtikleri etkinliklere katılırlar. Bu yapı hem fiziksel hem de pedagojik olarak kendi kendine yönlendirilen öğrenmeyi teşvik eden bir esneklik sunar. Bu yaklaşımda öğretmen bir otorite figüründen çok rehber rolü üstlenir. Her iki modelde de yaş gruplarının karışık olması, çocuklar arasında sosyal etkileşimi ve dayanışmayı destekleyen ortak bir özelliktir. Bu bağlamda, Montessori modeli bireysel seçim ve bağımsızlık temelinde yapılandırılmış bir esneklik sunarken, Waldorf pedagojisi daha çok duyuşal, ritmik ve duygusal gelişimi merkeze alan bir mekânsal esneklik kurgular.

Sonuç olarak, mekânsal algılanabilirlikte plan kurgusu temel bir belirleyici olarak öne çıkar. Tasarım sürecinde topolojik ilişkiler, mekânsal organizasyon ve karmaşıklık düzeyi gibi unsurlar öncelikli olarak değerlendirilmelidir. Beraberinde izleyen aşamalarda renk kullanımı, mekânsal ölçeklendirme, aydınlatma, yönlendirme sistemleri ve teknik altyapı gibi bileşenlerin bir arada kullanımı, mekânın işlevsel ve deneyimsel niteliğini güçlendirir. Ancak Türkiye’deki okul öncesi eğitim yapıları, çoğunlukla bu kriterler göz ardı edilerek standart projeler üzerinden üretilmiştir. Bu yapıların önemli bir kısmı, tekrara düşen ve özgün nitelikten yoksun mevcut binaların eğitim yapısına işlevsel dönüşümüyle elde edilmiştir. Örneğin yapılan araştırmalarda, çocukların mekânsal algı ve güvenlik hissi açısından tek katlı yapılarda daha olumlu deneyimler yaşadıkları saptanmıştır (Gür ve Zorlu, 2002). Buna rağmen, çok katlı okul öncesi yapılar Türkiye’de yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu yapılardaki iç mekân düzenlemeleri ise çoğu zaman çocukların algısal ve bilişsel kapasiteleriyle uyumsuzdur. Mekânsal boyutta, çocuk ölçeğine uygunlukta yaşanan sapmalar ile oyun ve rekreasyon alanları gibi çevresel bileşenlerin niteliksizliği tasarımsal eksikliklerin başlıca göstergelerindendir (Yürekli ve Yürekli, 1999). Hertzberger’in tasarım pratiğinde de görüldüğü üzere tanımları kesin sınırlarla belirlenmeden tasarlanan, esnek, bütünleşik ve sosyal etkileşime açık mekânlar yaratılması bir diğer önemli noktadır. Bir diğer yandan mekânsal kurgu, çocuğun çevresiyle kurduğu etkileşimi desteklemelidir. Merkezilik özelliği barındıran, dairesel ve bütünleşik, doğrusallıktan uzak, düğümleri yakın ve bağlantıları güçlü planlamalar çocukların çevreyle kurduğu ilişkiyi güçlendirir (Şekil 4.34).



Okul öncesi yapılarında Montessori ve Waldorf yaklaşımlarına göre geliştirilen esneklik stratejileri incelendiğinde, her iki pedagojik modelin de belirsizliği mekânsal organizasyon kararlarına doğrudan yansıttığı görülmektedir. Bu bağlamda belirsizliğe yanıt verme biçimleri üzerinden iki belirgin mimari yaklaşım ortaya koymaktadır. Montessori modeli, kontrollü, modüler ve fonksiyon odaklı bir esneklik anlayışıyla belirsizliği azaltmayı hedefleyerek mekânların belirgin tipolojiler ve sistematik kullanım senaryoları üzerinden düzenlenmesini önerir. Buna karşılık Waldorf yaklaşımı, atmosferik, akışkan ve bütüncül mekânsal kurgusu ile belirsizliği tasarımın doğal bir bileşeni olarak kabul ederek duyuşsal nitelikleri öne çıkaran ve etkinlikler arası sezgisel geçişleri mümkün kılan bir mekânsal esneklik sunar. Her iki yaklaşım da belirsizliği tamamen ortadan kaldırmak yerine, kendi pedagojik ilkeleri doğrultusunda yönetilebilir, destekleyici ve üretken bir tasarım parametresi olarak kullanarak öğrenme ortamlarının değişen ihtiyaçlara uyulanabilirliğini güçlendirmektedir.

4.6.2. İlk ve Orta Öğretim Yapıları

Çocukların gelişim süreciyle doğrudan ilişkili olan fiziksel çevrenin, eğitimdeki başarı üzerinde belirleyici bir rol oynadığı çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur. Öğrenme verimliliğini artıran ve olumlu öğrenme deneyimlerini destekleyen mekânsal düzenlemelerin, özellikle ilk ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerine katkı sağladığı uluslararası düzeyde kabul görmüş bir yaklaşımdır. Bu doğrultuda, pek çok ülkede çocuk merkezli anlayışın benimsendiği ve fiziksel çevrenin öğrenme üzerindeki etkisini gözeterek bütüncül bir yaklaşım ile tasarlanan eğitim yapılarına yer verilmektedir.

Eğitim yapıları, bilgi aktarımının gerçekleştiği fiziksel mekanlar olmalarının yanı sıra aynı zamanda toplumsallaşmayı sağlayan, kültür üreten ve aktaran kurumlar olarak çocukların topluma uyum süreçlerinde temel bir rol üstlenir. Özellikle ilkokul yapıları, çocukların ev dışındaki yaşama dahil oldukları, evlerinde aileleriyle geçirdikleri zaman sonrasında geriye kalan vakitlerinin büyük bir bölümünü geçirdikleri ve hem teorik hem de pratik öğrenme deneyimleri kazandıkları ilk kurumsal çevreyi oluşturur. Bu yapıların fiziksel ve mekânsal nitelikleri, çocukların bilişsel, fiziksel ve sosyal gelişimlerini doğrudan etkileyerek öğrenme, keşfetme ve deneyimleme süreçlerini destekleyici rol oynamalarıdır. İlkokul aynı zamanda çocuğun resmi yaşamla tanıştığı ilk evredir ve bu dönemde bireyin akademik başarısı değerlendirilerek özgüven gelişimi desteklenir.

İlkokul, bu değerlendirme süreciyle birlikte anaokulundan farklılaşarak daha formal bir eğitim evresi olarak konumlanır (Gür ve Zorlu, 2002).

Çocukların zihinsel gelişim süreçleri, yetişkin bireylerden farklı bir yapı sergilediğinden, bilişsel gelişimleri de kendine özgü aşamalar ve özellikler taşır. Özellikle ilköğretim ve ortaokul düzeyindeki eğitim yapılarında çocukların zihinsel, duyuşsal ve sosyal ilerlemelerini destekleyen tasarımlar ortaya koyabilmek için mekânsal düzenlemelerin yaşa ve gelişim evresine uygun olarak yapılandırılması gerekliliğı, gelişim psikolojisi kuramları ile temellendirilmiştir. İsviçreli psikolog Jean Piaget'nin çocuklar üzerine yaptığı çalışmalar doğrultusunda geliştirdiğı bilişsel gelişim kuramı, çocukların düşünme biçimlerinin yaşa bağılı olarak sistematik biçimde değıştığını ortaya koyar. Piaget, çocukların bilişsel gelişimini tüm çocuklar için sırası aynı olacak şekilde birbirini takip eden evrelere ayırmıştır (Piaget, 1970). Bu bölümde ele alınacak olan 7 ve üzeri yaş aralığında Piaget (1970) tarafından tanımlanan “somut işlemler dönemi” (7–11 yaş), ilköğretim çağındaki çocukların gelişimsel dönemine denk gelen, soyut kavramlar üzerinde işlem yapabilme kabiliyetinin edinildiğı evredir. Aynı zamanda bu evrede çocukların mantıklı ve sistematik düşünme, nesneler arası ilişki kurma ve çevreyi kavramsal düzeyde analiz etme becerileri şekillenir. Bu süreçte çocuk, benmerkezcilikten uzaklaşarak çevrenin bakış açısını algılar; somut deneyimlere dayalı akıl yürütme yetisi gelişir (Altman ve Chemers, 1980; Yazgan İnanç, vd., 2012). Bu dönemde mekân algısı derinleşir; çocuk nesne ile mekân arasındaki ilişkiyi daha tutarlı biçimde kurarak mekânsal değışkenliklerin niceliksel etkilerini fark eder (Jersild, 1975). Dolayısıyla bu yaş grubundaki çocuklar için tasarlanan eğitim yapılarında mekânsal düzenlemeler işlevselliğın yanı sıra aynı zamanda pedagojik ve psikolojik gelişimi destekleyecek biçimde ele alınmalıdır. Bir diğerevire olan “soyut işlemler dönemi” (11 yaş ve üzeri), ortaokul çağındaki çocukların soyut düşünme becerilerini kazanmaya başladığı aynı zamanda bu süreçle birlikte sistematik düşünme ve mantıksal akıl yürütme yeteneklerinin de belirgin şekilde geliştiğı evredir. Bu gelişim evresinde çocuklar, değışkenler arasındaki nedensel ilişkileri kurarak problem çözme becerisi kazanır ve esnek düşünme yetisi geliştirir. Tümdengelim ve tümevarım gibi mantıksal akıl yürütme biçimlerini kullanarak sosyal yapılar, temel etik yargılar, felsefi düşünceler ve sanatsal kavramlara karşı ilgi duymaya başlarlar (MEB, 2025). Çocuk, çevresini artık duyuşsal deneyimlerle analiz etmenin yanı sıra geçmiş yaşantılarından edindiğı bilişsel ve duyuşsal birikimiyle de yorumlamaya başlar. Bu sayede düşüncelerini daha sistematik biçimde organize edebilir, soyut varsayımlar geliştirme kapasitesine ulaşır (Yıldız, 2019). Somut işlemler

döneminde soyut olgular karşısında tutarlı çıkarımlar yapamayan çocuk, bu evrede çevresel uyarıcılardaki çeşitlilik ve mekânsal zenginlik sayesinde soyutlama becerisi kazanır. Çevrenin biçimsel ve kavramsal yapısını çözümlemeye başladığından nesneler arasındaki ilişkileri ve biçimsel farklılıkları ayırt etme yetisini önemli ölçüde geliştirir (Yavuzer, 2012).

Lippman (2010)'a göre, tasarımcılar mekân kurgusuyla kullanıcı davranışlarını yönlendirirken fiziksel çevre de kullanıcıların etkileşimleri, hareket biçimleri ve deneyimleri doğrultusunda dinamik biçimde dönüşerek gelişir. Eğitim mekânları, yalnızca belirli pedagojik rutinleri destekleyen sabit düzenlemelerle sınırlı kalmamalı; aksine, farklı öğrenme senaryolarına uyum sağlayabilecek esnek ve yeniden yapılandırılabilir nitelikte olmalıdır. Mekânsal düzenlemelerdeki çeşitlilik, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik ederek bilgiye erişme motivasyonunu artırmada önemli bir unsur olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, öğrenme mekânları özellikle ilkökul ve ortaokul düzeyindeki eğitim yapılarında birincil alanlar olarak öne çıkmaktadır.

İlkokul düzeyinde pedagojik ihtiyaçlara yanıt verebilen esnek öğrenme ortamlarının oluşturulması, mekânsal organizasyona ilişkin stratejilerin çeşitlendirilmesini gerektirir. Bu bağlamda Perkins ve Bordwell'in (2010) geliştirdiği planlama modelleri, değişimin hızı karşısında kaçınılmaz bir sonuç olarak görülen esnekliğe yönelik farklı yaklaşımları somutlaştıran örnekler arasında yer alır. Perkins ve Bordwell'e (2010) göre esnek bir okul yapısı mekânların birleşimine olanak tanıyan planlar, sirkülasyon alanlarının etkin kullanımı, yer değiştirme ve genişlemeye olanak tanıyan mekanik, elektrik ve teknolojik altyapı ile desteklenmeli ve mekânların yeniden düzenlenebilmesine olanak sağlayan hareketli bölücü elemanlar ile güçlendirilmelidir. Bu bağlamda, Perkins ve Bordwell tarafından geliştirilen ve farklı mekânsal gereksinimlere yanıt veren okul planlama şemalarından ilki olan "Çift Taraflı Koridor Modeli" (I, H, L, E plan tipleri) tarihsel süreçte en yaygın biçimde kullanılan eğitim yapısı tipolojisi olarak karşımıza çıkar. Özellikle kent içindeki ilkokullar için tercih edilen bu model, koridor etrafında sıralanmış sınıflar ve merkezi olarak konumlandırılmış ortak kullanım alanları ile erişim kolaylığı sağlamaktadır. Aynı zamanda sınıfların kanatlar hâlinde gruplanması, okul içinde alt birimlerin oluşmasına olanak tanır. Bununla birlikte, bu modelde kullanılan tekrarlı grid sistemi, taşıyıcı duvarların ve sabit mekanik sistemlerin yoğunluğu nedeniyle mekânsal dönüşüme sınırlı şekilde izin verir, bu durum esneklik kapasitesini düşürmektedir. Örneğin, tasarımcıları tarafından insanların ilkökul eğitim yapısı tasarımına bakış açısını

sonsuz dek değiştirdiğine inanılan ve inřa edildiği űlkenin ilk modern okulu olarak kabul edilen Crow Island Elementary School, ikonik L şeklinde sınıfları ile bilinen bir eğitim yapısıdır (Perkins ve Will, 2025). (şekil 4.36).



şekil 4.36. Crow Island Elementary School, İç cephe görseli ve L sınıf yarı özel avlusu (Perkins ve Will, 2025)

Simetrik ve geleneksel bina anlayışının hâkim olduğu bir dönemde geliştirilen tasarım, klasik sınıf kalıplarını reddederek kullanıcı merkezli bir yaklaşıma yönelmiştir. Yeni okul yapısı, dıştan içe doğru biçimlenen konvansiyonel tasarım pratiklerinin aksine, çocukların öğrenme ve yaşam deneyimlerine öncelik veren, iç mekân odaklı bir anlayışla şekillendirilmiştir. İlerleyen zamanda artan đrenci kapasitesi mekânsal gereksinimleri de beraberinde getirdiğinden okulun geçirdiği yenileme sűrecinde tasarımcılar hem iç hem de dış mekânları çocukların yař, geşişim ve pedagojik ihtiyaçlarına uygun şekilde yeniden ele almışlardır. Fiziksel donanım ve mobilyalarda gerçekleştirilen gűncellemeler dışında, sınıf mekânlarının genel yapısının, okulun 85 yıl önceki açılışındaki dűzeni bűyűk ölçüde koruduğu grűlmektedir (şekil 4.37).



şekil 4.37. Crow Island Elementary School, Tasarımda Yenileme Sonrası Korunan İ ve Dış Mekân Görselleri, (Perkins ve Will, 2025)

Tasarımcıların yenileme sűreci içerisinde belirttikleri iletişim, veri takibi ve sorun çözmede yaşadıkları problemler esnek mimari yaklaşımların temel bileşenleri arasında yer alır. Esnek mimari özellikle eğitim yapılarında, önceden ngrűlemeyen değişimlere

uyum sağlama potansiyeli taşır. Genişleme ve yenileme gibi süreçler, fiziksel mekânın yalnızca yapısal değil, aynı zamanda organizasyonel ve pedagojik değişimlere de açık olmasını gerektirir. Bu da belirsizliğin yönetilmesini zorunlu kılar. Güçlü iletişim, tüm paydaşların (mimarlar, eğitimciler, öğrenciler, yöneticiler) gereksinimlerinin karşılıklı olarak anlaşılmasını ve kararların kolektif biçimde alınmasını sağlar. Veri takibi ise mevcut kullanımın ve olası senaryoların analiz edilmesine olanak tanıyarak mimari kararların bilgiye dayalı olarak verilmesini destekler. Sorun çözme yetisi ise değişen gereksinimlere hızla ve etkili biçimde yanıt verilebilmesini mümkün kılar; bu, belirsizliğin yönetiminde proaktif bir esneklik biçimi olarak değerlendirilir. Dolayısıyla bu tasarım esnek mimarinin belirsizlik karşısında yalnızca fiziksel değil, yönetsel ve süreçsel anlamda da adaptif kapasitesinin bir yansıması olarak okunabilir.

Plan şemalarından bir diğeri olan “Bağımsız ve Proje Tabanlı Okul Modeli” geleneksel sınıf anlayışından uzaklaşarak, daha açık ve bireyselleştirilebilir öğrenme alanları ile esnek öğrenme ortamlarının gerektirdiği mekânsal çeşitliliği destekler. Ayrıca bu model, kompakt yapı şeması ve sağladığı geniş mekân olanakları sayesinde öğrenciye özgü öğrenme senaryolarına uygun altyapıyı sunar, böylece pedagojik farklılaşma desteklenir. Örneğin, okul öncesi yapılarda da çalışmaları incelenen Herzberger’in ilköğretim ve ortaöğretim eğitim yapıları üzerine yaptığı çalışmalarda bu modele benzer bir yaklaşıma rastlanır. Hertzberger, “Functionality, Flexibility And Polyvalence” başlıklı makalesinde, bir mekâna tüm spesifik işlevlerin doğrudan uygulanmasının, mekânın bütünleşmesinin aksine parçalanmasına yol açtığı uyarısında bulunmuştur. Ona göre esneklik, “polyvalence of a space” yani mekânın çok değerliliğidir (Kim Y.-J. , 2013). Tüm kullanıcı profillerine aynı ölçüde uyarlanabilen tek bir esnek tasarım çözümünün varlığını olanak dışı bulan Hertzberger, tasarımda esnekliğin sağlanabilmesi için öncelikle yapısal düzeyde değerlendirmelerin yapılması gerektiğini ve “polyvalence” ismini verdiği yaklaşım ile bu esnekliğin sağlanabileceğini ileri sürmektedir. “Polyvalence” kavramı, yapının kendisinde herhangi bir fiziksel değişikliğe ihtiyaç duymadan farklı işlevlere uyum sağlayabilen bir mekânsal formu ifade etmektedir. Bu bağlamda, esnekliğin mekânların işlevsel gereksinimlere göre özelleştirilmesi, ayrıştırılması ve çok amaçlı kullanım senaryolarına olanak tanınmasıyla mümkün olabileceği öne sürülmektedir (Hertzberger, 2009).

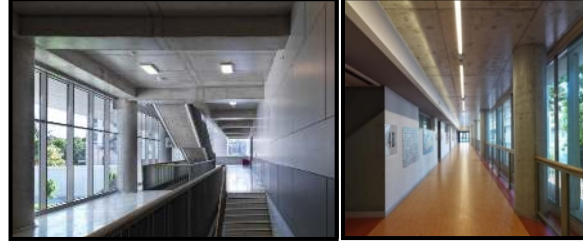
Perkins ve Bordwell’in (2010) tarafından tanımlanan alternatif modellerden biri de daha çok kolej ve yatılı okullarda rastlanılan “Kampüs Plan Tipi”dir. Bu modelde eğitim yapıları birbirinden ayrı bloklar halinde organize edilir. Böylece farklı yaş gruplarının

ayrışmasına olanak tanıyarak öğrenme ortamlarının kontrollü biçimde şekillendirilmesini sağlar. Aynı zamanda kampüs düzeyinde planlama, bağımsız işleyen birimler arasında işlevsel bağlantılar kurarak uzun vadede genişlemeye ve yeniden düzenlemeye açık bir yapı sunar. Örneğin, TMMOB Mimarlar Odası tarafından iki yılda bir düzenlenen ve 2016 yılında on beşincisi gerçekleştirilen Ulusal Mimarlık Sergisi ve Ödülleri kapsamında, Yapı Dalı kategorisindeki dört başarı ödülünden biri, Erginoğlu & Çalışlar Mimarlık tarafından tasarlanan TAC-SEV Yeni Kampüsü'ne verilmiştir. Tasarımcıları tarafından aktarılanlara göre Türkiye'nin gelecekte üreteceği eğitim yapıları için sunduğu yenilikçi ve modern yaklaşımı ile Tarsus'ta inşa edilen bu yapının tasarımında, yer aldığı çevrenin tarihi dokusu ve yan parselde bulunan mevcut lise (Tarsus Amerikan Koleji – TAC) kampüsü ile bütüncül bir algı oluşturması planlanmıştır. İki kampüs arasında yer alan sokağın gelecekte yayalaştırılmasıyla birlikte, fiziksel ve algısal bütünlüğün sağlanması öngörülmektedir. Bu bağlamda, mevcut aşamada kampüsler arası görsel ilişkiyi güçlendirmek amacıyla çeşitli peyzaj elemanları tasarıma entegre edilmiştir (Şekil 4.38). Ayrıca, kampüsün doğu sınırında yer alan ve kentsel bağlamda önemli bir kültürel yapı olan Aziz Paul Kilisesi'ne yönelen bir açıklık bırakılarak yakın çevredeki tarihi doku ile mekânsal ilişki kurulması hedeflenmiştir (Gökbayrak, 2017).



Şekil 4.38. TAC-SEV Yeni Kampüsü, Kampüsün Sadık Paşa Konağı ile Kurduğu İlişki, (Mimarlık, 2017)

Yarışma sürecinde, yeni kampüsün ilkokul ve ortaokul öğrencilerini (8. sınıf sonuna kadar) kapsayacak şekilde planlanması öngörülen yapı, mevcut yurt alanını da içerecek biçimde iki ayrı blok olarak tasarlanmıştır. Ancak uygulama sürecinde bu yaklaşımdan vazgeçilerek eğitim bloğu yalnızca ilkokul düzeyine hizmet edecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. Nihai yerleşim şemasında, zemin kat okul öncesi ve ilköğretim düzeyinde eğitim gören öğrenciler için ayrılarak Sadık Paşa Konağı'na yönelen kütlenin tanımladığı iç avlu da bu yaş grubunun kullanımı için tahsis edilmiştir (Şekil 4.39).



Şekil 4.39. TAC-SEV Yeni Kampüsü, İç Mekân Görselleri, (Mimarlık, 2017)

TAC-SEV örneği, eğitim yapılarının kısa zaman dilimleri içinde değişen gereksinimlerine yanıt verebilmesi açısından esnek tasarım anlayışının önemini ortaya koymaktadır. 21. yüzyıl eğitim paradigması, öğrenciyi merkeze alan, öğretmeni rehber konumuna yerleştiren ve öğrenmeyi sınıf dışı zaman ve mekânlara da taşıyan bir yapıya evrilmektedir. Bu bağlamda, geleneksel, sabit ve yönlendirilmiş sınıf düzenlerinin (örneğin tahtaya yönelen ve birbirinin sırtına bakan sıralardan oluşan sistemlerin) artık sürdürülebilir bir yaklaşım sunmadığı açıktır. Yerine, daha şeffaf sınıflar, hareketli bölmeler, gerektiğinde birleşip gerektiğinde ayrılabilen çok işlevli alanlar, tanımı yeniden yapılan sosyal mekânlar, gündelik yaşamla daha fazla ilişki kuran kütüphane ve atölye alanları, açık/kapalı ve resmi/gayriresmî eğitim alanları arasında geçişken ilişkiler kurabilen tasarım stratejileri önerilmektedir.

Perkins ve Bordwell'in (2010) çerçevesinde ele alınan son tasarım yaklaşımı olarak "Kentsel Çok Katlı Okullar" modeli, özellikle alan yetersizliğine sahip kentsel bölgelerde kullanılır, bundan dolayı dikey eksenle büyümeyi esas alır. Bu durum bina organizasyonu açısından katlar arası ulaşım, doğal ışık ve havalandırma olanaklarının sınırlı kalması gibi birtakım zorluklara neden olabilmektedir. Öğrenci başına düşen alan miktarının artması avantaj sağlasa da büyük ve esnek öğrenme alanlarının oluşturulması daha güç hale gelmektedir. Ancak günümüzde gelişen teknolojik imkânlar sayesinde çok katlı eğitim yapılarında dezavantajlı olarak kabul edilen çok katlı yapıların esnek mimari yaklaşımlarla uyumlu hale getirilmesi daha erişilebilir bir duruma gelmiştir. Örnek olarak, 1988 yılında Shenzhen'in Longgang Bölgesi, Buji Alt Bölgesi'nde konumlanan ve başlangıçta Longling İlkokulu adıyla 33 yıl faaliyetinin ardından 2021 yılında kapsamlı bir yenilenme ve genişleme süreci geçirerek çağdaş bir eğitim kompleksine dönüştürülen Shenzhen Longling Okulu verilebilir. Yoğun kentsel dokuya sahip Buji Urban Village içinde konumlanan bu yapı, yapılan yenilikler ile dokuz yıllık zorunlu eğitimi kapsayan bütünlüştürmüş bir ilkökul ve ortaokul kampüsü haline getirilmiştir. Yeni oluşturulan kampüs

kurgusu kentsel dokuya uyum sağlamak ile birlikte aynı zamanda mekânsal esneklik üzerinden eğitim ortamları için esnek bir altlık sunar (Şekil 4.40).



Şekil 4.40. Shenzhen Longling Okulu, Dış Cephe Görselleri ve Özelleşmiş Alanlar, (ArchDaily, 2023)

Mevcut eğitim altyapısındaki kaynak yetersizliği göz önünde bulundurularak kampüs bünyesindeki üç temel yapı (Sino-İngiliz Deneyisel Binası, ilkokul sınıf bloğu ve yemekhane-yatakhane kompleksi) korunarak süreklilik arz eden kullanıcı deneyimi ve mekânsal bellek gözetilmiştir. Öğrenim alanını artırmak amacıyla altı eski yapı yıkılarak oluşturulan boşluk, 12 katlı yeni bir ana öğretim bloğuna ayrılmıştır. İnşa edilen bu yeni yapı, avlu tipi yerleşim düzeniyle öğrencilerin fiziksel ve sosyal etkileşimini destekleyecek biçimde tasarlanmıştır. Gelişim sürecinde esnek ve yeniden işlevlendirilebilir mimari ilkeleri merkeze alan bir strateji benimseyen Shenzhen Longling Okulu'nda, mevcut binalar yükseltilerek kapalı geçitler ile bağlantı kurulması sağlanmıştır, bu sayede tüm hava koşullarında korunan kesintisiz sirkülasyon sayesinde yapılar arası geçirgenlik artmış, bütüncül bir kampüs deneyimi oluşturmuştur. Bu durum eski ve yeni kampüs alanları arasında kusursuz bir entegrasyon sağlarken aynı zamanda mekânsal kısıtlamalara rağmen kullanım alanı üç katına çıkmıştır. Ayrıca korunan sınıf bloğuna entegre edilen altı katlı “Zevk Kulesi” (Joy Tower), tırmanma duvarları, sanat stüdyoları, atölyeler ve çok katlı kafeterya gibi destek işlevleri, çok amaçlı kullanım senaryolarını mümkün kılarak mekânsal çeşitliliği artırır (Design, 2025), (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. Shenzhen Longling Okulu, İç Cephe Görselleri ve Kat Diyagramı, (ArchDaily, 2023)

İncelenen örnekte de görüldüğü üzere, benimsenen esnek tasarım yaklaşımları doğrultusunda dönüşebilir, modüler ve sosyal etkileşime olanak tanıyan mekânlar üretmeyi amaçlayan çağdaş bir okul mimarisi ortaya konulabilmektedir.

Bu farklı planlama yaklaşımları, eğitim yapılarında esneklik kavramının iç mekân ölçeğinin yanı sıra aynı zamanda bütüncül kampüs organizasyonu bağlamında da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Eğitim yapılarının, pedagojik ihtiyaçlara duyarlı, dönüştürülebilir ve sürdürülebilir nitelikte tasarlanması; çağdaş eğitim anlayışının mekânsal yansıması olarak önem taşımaktadır.

Türkiye’de ilköğretim yapılarında esneklik kavramına ilişkin yaklaşımlar ele alındığında, mekânların çoğunlukla tek tip, statik ve standart plan şemalarına dayandığı görülür. Bu bağlamda Ergün ve Aykal (2022), Türkiye’de uygulanan prototip eğitim yapılarının sınırlılıklarını inceledikleri çalışmalarında, Herman Hertzberger’in pedagojik temelli esnek tasarım anlayışı ile Türkiye’de kamu eliyle yaygın olarak inşa edilen TOKİ (Toplu Konut İdaresi Başkanlığı) eğitim yapılarının öğrenme performansını etkileyen mekânsal kriterleri üzerine etkisini inceler. Çalışmanın temel amacı, söz konusu iki farklı yaklaşıma ait eğitim yapılarının fiziksel nitelikleri üzerinden öğrencilerin öğrenme performansına etkisini irdelemek ve bu bağlamda esnekliğin öğrenme süreciyle olan ilişkisini değerlendirmektir. Araştırmada karşılaştırmalı analiz için Hertzberger’in İtalya’daki Raffaello Basis-en Middelbare School ve Hollanda’daki Spilcentrum Waterrijk School projeleri ile TOKİ tarafından inşa edilen İstanbul’daki Ali Kuşçu İlköğretim Okulu ve Molla Gürani İlköğretim Okulu örnek olarak seçilmiştir. Bu bağlamda, eğitim yapılarının mekânsal düzeni, bireysel alan yaratımı, koridor organizasyonu, ortak kullanım alanlarının niteliği, yapısal esneklik, çevresel kalite ve

estetik değerler gibi öğrenme psikolojisini etkileyen fiziksel kriterler üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Hertzberger’in tasarım ilkelerine göre biçimlenen esnek, modüler ve kullanıcıyı merkeze alan eğitim yapılarının, öğrencilerin bireysel ve sosyal öğrenme süreçlerini desteklediği, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerine olanak sunduğu belirlenmiştir. Buna karşın, TOKİ’nin standardize edilmiş, tek tip planlama yaklaşımına dayanan eğitim yapılarında, koridor odaklı şemaların ve bireysel alan eksikliğinin öğrencilerin öğrenme performansı üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı görülmüştür. Ayrıca TOKİ eğitim yapılarında mekânsal esneklik, sembolik değerler ve çevresel kalite gibi nitel ölçütlerin yeterince dikkate alınmadığı saptanmıştır. Bu durum, kullanıcı ihtiyaçlarını gözetmeyen yapıların pedagojik açıdan yetersizliğine işaret etmektedir (Ergün ve Aykal, 2022). Sonuç olarak, eğitim yapılarının tasarımında fiziksel yeterliliğin beraberinde pedagojik gereksinimlere yanıt verebilme kapasitesi de temel bir belirleyici olmalıdır. Bu kapsamda Herman Hertzberger’in esnek, çok işlevli, sosyal etkileşime açık ve kullanıcı odaklı tasarım anlayışı, Türkiye’deki kamu eliyle gerçekleştirilen okul yapıları için yol gösterici bir referans sunmaktadır. TOKİ’nin eğitim yapıları bağlamında niteliksel bir dönüşüm hedeflemesi, yalnızca mekânsal değil aynı zamanda pedagojik anlamda da daha verimli öğrenme ortamlarının yaratılmasına katkı sağlayacaktır. Gelecekte bu tür yapılar tasarlanırken öğrenme performansını destekleyen esneklik, bağlamsal uyum ve kullanıcı ihtiyaçlarına duyarlılık gibi kriterlerin bütüncül bir biçimde ele alınması gerekmektedir.

Ortaokul düzeyi eğitim yapılarının tasarımına gelindiğinde, ilkokulun tek öğretmenli, besleyici ve bütüncül sınıf yapısından, lisenin branşlaşmış ve bölümleştirilmiş mekânsal kurgusuna geçişi destekleyecek biçimde ele alınmalıdır. Tarihsel olarak okul yapılarında hâkim olan “hücreler ve çanlar” modeli, öğrencilerin gün boyunca farklı dersliklere yönlendirildiği, konuya özgü mekânların öğretim sürecinin merkezine yerleştirildiği bir anlayışı yansıtır (Erb, 1996). Bu yaklaşımda, her bir dersin belirli bir mekânda sabitlendiği, öğretmenlerin ve öğrencilerin fiziksel olarak dersliğe hareket ettiği bir organizasyon söz konusudur. Bahsedilen yapılandırma, özellikle disiplin bazlı öğretim yöntemlerinin benimsendiği eğitim sistemlerinde uzun süre temel bir model olarak varlığını sürdürmüştür. Ancak, gelişen eğitim paradigmaları doğrultusunda, ortaokul düzeyinde esneklik ve iş birliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarını merkeze alan alternatif modeller ön plana çıkar. Özellikle “ekip temelli öğretim” modeli, geleneksel branşa özel mekân anlayışına karşılık olarak, esnek ve çok işlevli öğrenme ortamlarının gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu yaklaşımda, öğretim faaliyetleri, öğrencilerin sabit

mekânlara gitmesinden ziyade, öğrenme içeriğinin öğrenciye çok yönlü ve etkileşimli biçimlerde ulaşmasını hedeflemektedir. Dolayısıyla, konu değil, öğrenme deneyimi merkezileşir, böylece fiziksel çevre, bu deneyimin destekleyicisi olarak yeniden tanımlanır.

Bu bağlamda, ortaokul düzeyinde özellikle 6., 7. ve 8. sınıf düzeyleri için geliştirilen mekânsal kurgular, ekip öğretimini destekleyecek biçimde tasarlanarak esnek, dönüştürülebilir ve çok amaçlı alanlara öncelik verilmektedir. Lawton (1998), fiziksel öğrenme çevresinin, iş birliğine dayalı öğrenme, grup projeleri ve ekip temelli öğretim gibi çağdaş pedagojik yaklaşımları destekleyici biçimde kurgulanmasının, öğrenci başarısı üzerinde belirleyici etkiler oluşturduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle, ortaokul yapılarında yalnızca öğretmenin bilgi aktarıcısı olduğu geleneksel sınıf modeli yerine, öğrencilerin birbirlerinden ve çevrelerinden öğrenebileceği, katılımcı ve etkileşimli bir öğrenme ortamı hedeflenmektedir. Bu yeni öğrenme yaklaşımını destekleyen fiziksel modellemelerden biri de “öğrenci evi (student house)” olarak adlandırılan organizasyonlardır. Bu sistemde, belirli bir sınıf düzeyindeki öğrencilerin bir alt kümesi, bir grup öğretmenle birlikte öğrenimlerini gerçekleştirebilecekleri esnek, işlevsel ve ölçeklenebilir mekânlarda eğitim alırlar. Bu fiziksel kurgu genellikle üç ya da dört çok amaçlı sınıf, esnek kullanıma uygun bir laboratuvar, teknoloji ve bilgisayar alanları, küçük ölçekli toplantı/konferans alanları ile çeşitli destek mekânlarından oluşmaktadır (Perkins, 2001).

Bir ileri aşama eğitimi tanımlayan lise düzeyi eğitim yapıları, halkın daha nitelikli ve yaygın bir eğitime yönelik artan taleplerine yanıt olarak gelişmiştir. Sanayi Devrimi’nin ardından yaşanan ekonomik büyüme sürecinde, çocuk işçiliğinin yaygınlaşması ebeveynleri çocukları için daha sürdürülebilir bir gelecek arayışına yönlendirerek ortaöğretim sonrası eğitimin yaygınlaşmasını teşvik etmiştir. Bu dönemde lise yapıları, temel öğrenme alanlarının yanı sıra spor salonları, kafeteryalar, oditoryumlar ve mesleki atölyeler gibi çok işlevli mekânlardan oluşmaktaydı. Özellikle atölye alanları, Avrupa’daki çıraklık sistemine benzer biçimde, öğrencileri iş hayatına hazırlamayı ve vasıflı iş gücü yetiştirmeyi hedefleyen pedagojik bir anlayışla tasarlanmıştır (Öğrenme alanlarının dışında kullanılan çok işlevli alanlar ilerleyen bölümlerde ayrıntılı olarak ele alınacaktır). İlerleyen zamanda lise eğitimi, belli mesleklere hazırlık işlevinden sıyrılarak bireysel öğrenme süreçlerine öncelik vermeye başlamıştır, bu yaklaşım doğrultusunda öğrenme mekânlarının daha esnek ve kullanıcı odaklı bir şema üzerinden kurgulanmasını gerektirmiştir. Günümüz lise kampüsleri, öğrencilere kampüs içinde ve dışında özgürce

hareket edebilecekleri, bireysel çalışma programlarını uygulayabilecekleri açık ve esnek ortamlar sunmayı amaçlar. Bu durum, farklı öğrenme senaryolarına cevap verebilecek nitelikte daha büyük ve çok yönlü alanlara duyulan ihtiyacı da beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla, çağdaş lise yapıları artık sadece dersliklerden oluşan geleneksel düzenin ötesine geçerek farklı programlara, pedagojik modellere ve toplumsal beklentilere uyum sağlayabilecek biçimde dönüştürülebilir ve çok işlevli mekânlar barındıran esnek sistemlere evrilmektedir (Tyack ve Cuban, 1995; Dudek, 2006; Oblinger, 2006).

Sonuç olarak, bölüm kapsamında ele alınan ilkokul, ortaokul ve lise eğitim yapılarının bilinçli tasarımı, geleneksel anlamda dört duvarla tanımlanan sınıf yapısının ötesinde, öğrenmenin yaşandığı her fiziksel çevrenin eğitim mekânı olarak işlev görebileceği anlayışı açısından önemlidir. Eğitim yapılarının ve öğrenme alanlarının farklılaşan eğitim paradigmalarının içerik ve gereksinimlerine göre dönüşebilir nitelikte tasarlanması gerektiği açıkça ortaya konmuştur. Bu bağlamda, çağdaş eğitim yaklaşımlarının gerektirdiği mekânsal çeşitliliği sağlayamayan, tek tip projelere dayalı okul yapılarının terk edilmesi ve mevcut eğitim yapılarındaki mekânsal eksikliklerin bilimsel yöntemlerle tespit edilerek iyileştirme stratejilerinin uygulanması gerekmektedir. İlköğretim düzeyinde, oyun temelli ve deneyimsel öğrenme yaklaşımları doğrultusunda, mekânların keşfetmeye açık, bireysel farklılıklara duyarlı ve hareket serbestisini destekleyen biçimde tasarlanması önerilmektedir. Ortaöğretim kademesi incelendiğinde öğrencilerin bilişsel gelişimi ve sosyal etkileşim becerileri göz önünde bulundurularak, grup çalışmaları, bireysel öğrenme ve proje tabanlı etkinliklere olanak tanıyan mekânsal kurgu öne çıkmaktadır. Lise düzeyinde ise öğrencilerin ilgi alanlarına göre özelleşmiş derslikler, bağımsız çalışma alanları ve teknolojik altyapı ile donatılmış esnek sınıf düzenleri ihtiyaç haline gelmektedir (Pürlüsoy ve Elibol, 2022). Aynı zamanda Türkiye özelinde gerçekleştirilen araştırmalar, mevcut işlevsiz mekânların daha verimli kullanılabilmesi adına uluslararası çağdaş yaklaşımların izlenmesi ve bu yaklaşımların yerel bağlama uyarlanarak uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bahsedilen modüler ve esnek uygulamaların gerçekleştirilmesi adına merkezi idarenin destekleyici mekanizmalar geliştirerek ilgili kamu otoritesi olan Millî Eğitim Bakanlığı'nın bu konu özelinde teşviki üzerine standartlarını yenileyerek geliştirmesi gerekmektedir. Tüm kademeler açısından değerlendirildiğinde, öğrenme mekânlarının tasarım sürecine öğretmenlerin, yöneticilerin, öğrencilerin ve tasarım disiplinlerinden profesyonellerin katılımı ile çok aktörlü ve disiplinler arası bir yaklaşımın benimsenmesi gereklidir. Ayrıca, bu mekânların eğitim yaklaşımına göre yeniden kurgulanabilen, interaktif

öğrenmeye imkân tanıyan, bireysel ve kolektif öğrenme biçimlerine uygun alanlar olarak düzenlenmesi, esnek oturma düzenleriyle öğrencinin hareket serbestliğini desteklemesi ve öz yönelimli öğrenme ortamlarını teşvik etmesi beklenmektedir. Öğrenciyi merkeze alan bu anlayış doğrultusunda geliştirilen öğrenme ortamlarının, öğretmen ve öğrencilerin fiziksel mekânı daha etkin kullanmasını sağlayacağı ve dolayısıyla eğitim-öğretim kalitesine doğrudan katkı sunacağı öngörülmektedir. Aşağıda verilen tabloda, bu bölümde analiz edilen projeler belirsizlikle başa çıkma yöntemlerinin değerlendirilmesi adına esneklik stratejileri açısından karşılaştırılmıştır (Şekil 4.42).

ÖRNEK OKUL ADI	PEDAGOGİK YAKLAŞIMIN MEKÂN YANSIMASI	PLAN ORGANİZASYONU	MOBİLYA / DONATI ESNEKLİĞİ	MODÜLERLİK VE UYARLANABİLİRLİK	DIŞ – İÇ MEKÂN İLİŞKİSİ	ESNEKLİK TİPİ
Crow Island Elementary School	• Tasarımda, çocuk merkezli, deneysel ve işel ihtiyaçlardan yola çıkmıştır. Pedagoji mekânı doğrudan yansıtılmıştır.	• Okul, merkezi bir çekirdek etrafına dört kanat şeklinde planlanmıştır ve her kanat L planlı sınıfları barındırır. Dolayısıyla yatay ve dikey ekseninde planlanmıştır.	• Öğrenciyi uygun ölçeklendirilmiş armatürler mevcuttur. Mobilyalar, donatılar, öğrenme "nişleri" ve farklı faaliyetler için esnek kullanımı sağlar.	• Yapı modülü ölçeğinde esneklik yüksektir. Sınıflar bağımsız birimler olarak dönüştürülebilir ve program değişimlerine uyum gösterir.	• Her sınıfın doğrudan eriştiği avlular sayesinde güçlü dış mekân ilişkisi ve doğayla teması destekleyen yarı açık öğrenme alanları barındırır.	• Birim modül esnekliği + bireyselleştirilmiş mekânsal dönüştürülebilirlik
TAC-SEV Yeni Kampüsü	• Modern pedagojinin çoklu öğrenme yöntemleri mekânsal çeşitlilikle desteklenmiştir. Tarihi doku ve yeni yapı birlikteliğinin bir bütün olarak algılanması öncelikli tasarım ilkesi olmuştur.	• İklimsel koşullara göre uyarlanan eklemli yapı, birbirleri ile bağlantılı çok amaçlı dolaşım alanları ve var olan kampüs ile bütünleşik hacimler barındırır.	• Hareketli duvar elemanları, çok amaçlı mobilyalar ve genişletilebilir ortak alanlar geliştirilebilir esneklik sağlar.	• Yapı işlevsel değişime uygun, modüler bir şema üzerine kurgulanmıştır. (Eğitim bünyanı gelecekte kütüphaneye dönüşebilecek şekilde kurgulanması)	• İç ve dış mekân arasında süreklilik kampüs içi avlular, gölgelikli açık mekânlar ve geçişler cepheleer sayesinde sağlanır.	• Çok işlevlilik + senaryo temelli esneklik + modüler dönüştürülebilirlik
Shenzhen Longling School	• Yoğun kent dokusuna uyumlu, kolektif ve hareketli öğrenme senaryolarına açık pedagojik bir yaklaşım ile kurgulanmıştır.	• Dikey şekilde tasarlanan kampüs, teraslar, platformlar ve geçişler çok katmanlı dolaşım sistemi içerir.	• Çok modlu oturma düzenleri, dönüştürülebilir atölye mobilyaları içerir. Mobilyalar doğal malzemelidir.	• Katlar arasında tematik değişebilirlik ve program dönüşümüne uygun yüksek modülerlik içerir.	• Teraslar, geçişler cepheleer ve yarı açık platformlarla güçlü iç-dış entegrasyonu sağlanır.	• Dikey esneklik + platform-temelli dönüştürülebilirlik + yüksek adaptasyon

Şekil 4.42. İncelenen İlk ve Orta Öğretim Eğitim Yapıları İçin Esneklik Stratejilerini Karşılaştırma Tablosu

İlkokul ölçeğinde incelenen Crow Island, TAC-SEV Kampüsü ve Shenzhen Longling Okulu örnekleri, belirsizliğe yönelik iki temel esneklik yaklaşımı ortaya koymaktadır. Crow Island, sınırları tanımlı öğrenme birimleri ile belirsizliği azaltan ve kontrollü biçimde yöneten bir esneklik modeli sunarken, TAC-SEV ve Shenzhen Longling, modüler, geçirgen ve çok amaçlı mekânsal kurgularıyla belirsizliği destekleyici, açık uçlu ve adaptif bir tasarım stratejisi geliştirmektedir. Bu iki yaklaşım, ilkokul tasarımında belirsizliğin ya sınırlandırılarak yönetildiği ya da çeşitliliği artıran üretken bir tasarım girdisine dönüştürüldüğü farklı esneklik paradigmalarını temsil etmektedir.

4.6.3. Üniversite Yapıları

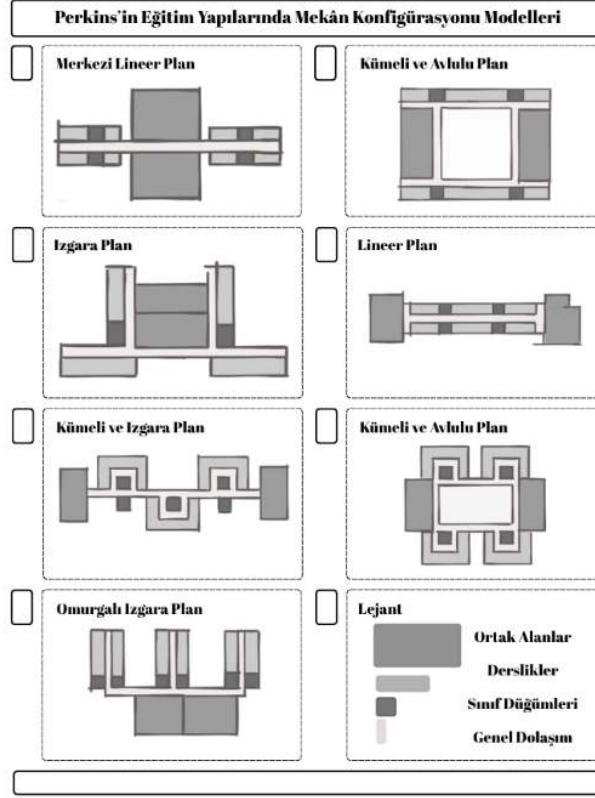
1980’li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya atılan ve zamanla farklı ülkelerde yaygınlık kazanan “Evrensel Tasarım” ilkeleri, toplumun tüm bireylerinin, mevcut kaynaklardan eşit biçimde yararlanmasını hedefler. Bu yaklaşıma paralel olarak gelişen “Kapsayıcı Tasarım” kavramı, evrensel tasarımla benzer yönler taşısa da belirli

açılardan farklılaşmaktadır. Kapsayıcı tasarım, herkes tarafından erişilebilir ve aynı zamanda kullanılabilir çevre ve ürünlerin tasarımında özellikle kamusal mekânlardaki farklılıkları gözeterek eşitlik ve çeşitlilik ilkelerini bütünleştirir. Tasarım sürecinin erken aşamalarında alınacak kararlar, ekonomik ve toplumsal kapsayıcılığı artıran çözümler üretilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, sahip oldukları fiziksel donatılar, barındırdıkları sosyokültürel çeşitlilik ve çok yönlü kullanıcı profilleri nedeniyle kampüs alanları, birer “mikro kent” olarak değerlendirilmektedir. Kampüsler; öğrenme, karşılaşma, düşünme, keşfetme ve dinlenme gibi birçok etkinliğin bir arada gerçekleştiği çok işlevli ortamlar sunmaktadır. Kapsayıcı tasarım yaklaşımı, bireylerin mevcut mekânsal ve toplumsal fırsatlara eşit koşullarda erişimini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede, kampüs alanlarının da kapsayıcı ilkeler doğrultusunda tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Kapsayıcı tasarım bireyleri tasarım sürecinin merkezine yerleştirirken; farklılıkları kabul etme, tekil çözüm sunmak yerine alternatiflere yönelme, ihtiyaçlara göre esneyebilen sistemler geliştirme ve herkes için uygun mekânsal çözümler üretme gibi temel ilkeleri içermektedir (Özdemir, 2019; Özdemir ve Nalbant, 2022).

Üniversite kampüslerinin tasarım süreci, fiziksel mekânların planlanmasının yanı sıra amaçlarının tanımlanması, yer seçiminin uygun doğrultuda yapılması, üniversitenin genel karakteri ve büyüklüğünün belirlenmesi, organizasyonel yapının kurgulanması gibi çok katmanlı aşamaları içerir. Bahsedilen süreç, mimari tasarıma zemin oluşturacak programların geliştirilmesini, temel tasarım kararlarının alınmasını ve uzun vadede kampüsün işlevselliğini sürdürebilecek nitelik ve kriterlerin belirlenmesini kapsamaktadır. Yapılan araştırmalar kampüs tasarımları için büyüme ve esneklik olanaklarının; değişen koşullara göre genişleyerek çağın gereksinimlerine yanıt verebilen, fiziksel ve organizasyonel anlamda esnek bir yapıya sahip olan ve zaman içinde değişen ihtiyaçlara uyum sağlayabilen sürdürülebilir bir yapı kurulmasının kritik öneme sahip olduğunu ortaya koyar. Bu bağlamda Erkman (1990) esnekliği, taşıyıcı ve bölücü elemanlarda yapısal bir müdahaleye gerek kalmadan, yapının zaman içinde değişen kullanımlara uyum sağlayabilme yetisi olarak ifade eder.

Üniversite yapılaşması fakülte binaları özelinde ele alındığında eğitim ortamı eğitsel faaliyetlerin gerçekleştiği, öğrencinin aktif olarak dahil olduğu, öğretme-öğrenme süreçlerinin meydana geldiği çok boyutlu bir çevre olarak tanımlanabilir. Bu çevre psikolojik, sosyal ve fiziksel bileşenleriyle birlikte değerlendirilerek eğitim hedeflerine uygun biçimde düzenlenmelidir. Çünkü öğrenci ile çevre arasındaki etkileşim, fiziksel mekân tasarımının yanı sıra nitelikli etkileşim süreciyle de eğitsel çıktılar üzerinde

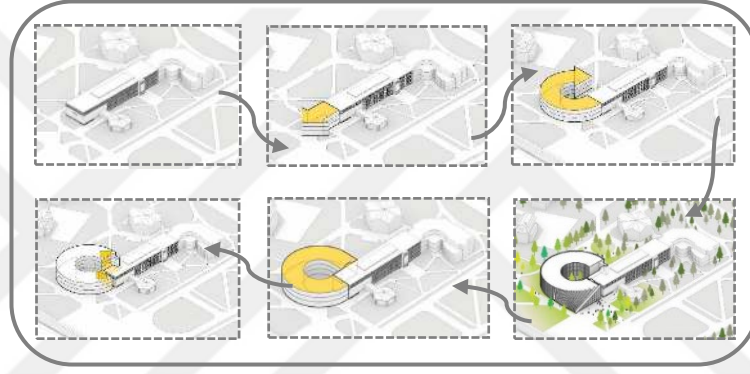
doğrudan etkili olmaktadır. Bu bağlamda, fakülte binalarının mekânsal konfigürasyonu, eğitimin fiziksel ve sosyal kalitesini belirleyen önemli bir unsur olarak karşımıza çıkar. Fakülte yapılarının tasarımı genel anlamda yapıların ya da yapı kümelerinin konumlandırılması, mimari kurgusunun oluşturulması ve kitle organizasyonunun oluşturulması olmak üzere üç temel aşamada ele alınır. İlk aşamada, işlevsel ilişkiler doğrultusunda tüm birimlerin yerleşke alanı üzerinde ideal konumlara yerleştirilmesi hedeflenir. Bir diğer aşama olan biçimlendirme aşamasında ise mekânlar, sahip oldukları eylemlere göre ölçeklendirilir, donatıları konumlandırılır ve plan dahilinde düzenlenir. Son olarak kitlesel kompozisyon aşamasında, söz konusu bu mekânlara bütüncül bir yapı kazandırılır. Ortaya çıkan kütle, tek katlı ve yayılım gösteren ya da çok katlı ve daha düzenli yerleşimli bir yapı şeklinde tasarlanabilir. Her iki durumda da mekânlar arasındaki ilişkiler; yatay (geçitler, koridorlar) ve düşey (merdivenler, rampalar, asansörler) dolaşım elemanları ile sağlanır. Bu elemanlar, sadece ulaşım işlevi değil aynı zamanda mekânsal bütünlüğü sağlama, sınırlama, ayırma ve yönlendirme gibi biçimsel roller de üstlenerek tasarımın önemli bileşenleri haline gelirler. Fakülte binalarının kitlesel organizasyonu; kümeli, merkezi, lineer, ızgara veya ışınsal gibi kavramsal modeller üzerinden oluşturulabilir (Şekil 4.43). Tasarımda kullanılan bu yapısal kurgular, mekânsal etkinliği artırarak gelecekte öngörülen büyüme olanaklarının yönlendirilmesine katkı sunar. Bu bağlamda üniversite kampüs tasarımı fiziksel yapıların biçimlendirilmesinin yanı sıra ileriki aşamalar için uzun vadeli bir vizyonla büyüme, dönüşüm ve esnekliği gözetken stratejik bir planlama süreci olarak ele alınmalıdır (Türeyen, 1999; Büyükşahin Sıramkaya, 2020).



Şekil 4.43. Perkins (2001)'in Eğitim Yapılarında Mekân Konfigürasyonu Modelleri
(Perkins, 2001; Büyüksahin, 2019'dan uyarlanmıştır.)

Üniversite kampüslerinde esnekliğin, yapı ölçeğinde sağlanması gerekliliğinin yanı sıra kampüsün genel yerleşim kurgusu ve altyapı sistemleri düzeyinde de yapılandırılması doğrultusunda Erkman (1990), esnekliğin sınırlarının doğru biçimde tanımlanmasının büyük önem taşıdığını belirtirken aynı zamanda da esnekliğin, maliyet artırıcı bir yönü olduğu konusunda uyarır. Bu nedenle, esneklik düzeyi; tek bir fonksiyona odaklanmayan, belirli bir kapasite artışına olanak tanıyan, kontrollü ve amaca yönelik bir biçimde kurgulanmalıdır. İlerleyen süreçte yeni gereksinimlerin ortaya çıkmaya başlamasına kadar görece durağan geçen dönemde oluşan gereksinimler, sürecin sonunda eğer yapı tasarımı kapsamında öngörülen esneklik sınırları içinde kalıyorsa, değişim bu çerçevede karşılanabilir. Ancak bu sınırların ötesine geçildiğinde “gerçek büyüme gereksinimi” ortaya çıkar ve hatta birçok yapı kullanım ömrü boyunca bu aşamaya ulaşmayabilir. Bu nedenle, esneklik sınırlarının kapsamlı bir biçimde tanımlanması ve mümkün olduğunca geniş tutulması tasarım açısından kritiktir. Konu özelinde yapılan araştırmaların incelenmesi doğrultusunda, benzer işlevlere sahip farklı mekân türlerini içinde barındıran ekonomik ve işlevsel kabuk yapılar, tasarım sürecini de kolaylaştırması açısından önerilmektedir. Örneğin, Massachusetts Amherst Üniversitesi'ne bağlı Isenberg School of

Management'ın genişletilmesi kapsamında hayata geçirilen İş İnovasyon Merkezi, IG – Bjarke Ingels Group ve Architect of Record Goody Clancy iş birliğiyle tasarlanmış, esnek mekânsal kurgusu ve çok işlevli alanlarıyla dikkat çeken çağdaş bir kampüs yapısıdır. Yaklaşık 6.500 m²'lik bir alana yayılan bu merkez, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki en üst düzey kamu işletme okullarından birine yeni nesil, hiper-işbirlikçi öğrenme ve sosyalleşme alanları kazandırmaktadır. Projenin, genişleme ve kısmi yenileme süreci Isenberg'in son on yıldaki büyümesini karşılamak için okulun mevcut alanını neredeyse iki katına çıkarırken aynı zamanda 5.000'den fazla öğrenci ve 150'yi aşkın personel için çok yönlü kullanılabilirlik sunan, değişen ihtiyaçlara kolayca uyum sağlayabilen mekânlar üretmiştir (Group, 2019), (Şekil 4.44).



Şekil 4.44. Isenberg School Of Management'ın Genişletilmesi Kapsamında Çizilen Diyagramlar. Kaynak: (Group, 2019)

Yapının kampüs içindeki konumlanması ve mimari dili, mekânsal sürekliliği ve erişilebilirliği artırmıştır. Aynı zamanda iç mekân organizasyonu ve donatıların konumlanması esneklik kavramı çerçevesinde biçimlendirilmiştir. Farklı işlevlere kolaylıkla uyum sağlayabilen Learning Commons gibi ortak alanlar, ders dışı öğrenme ve etkileşim ortamı sunmanın yanı sıra çeşitli ölçeklerde etkinliklere ev sahipliği yapacak şekilde yeniden kurgulanabilmektedir. Üst katlarda sağlanan bağlantılar aracılığıyla mevcut yapıyla kurulan bütünlük, mekânsal devamlılığı sağlarken kurumsal kimliği de güçlendirmektedir. Doğal ışığın yapı geneline homojen dağılımını sağlayan akordeon formundaki cephe elemanları; estetik bir ifade tavrı ile kullanıcı konforuna hizmet eden bir tasarım stratejisi olarak öne çıkmaktadır (Şekil 4.45).



Şekil 4.45. Isenberg School Of Management, Dış ve İç Mekân Görselleri.

Kaynak: (Group, 2019)

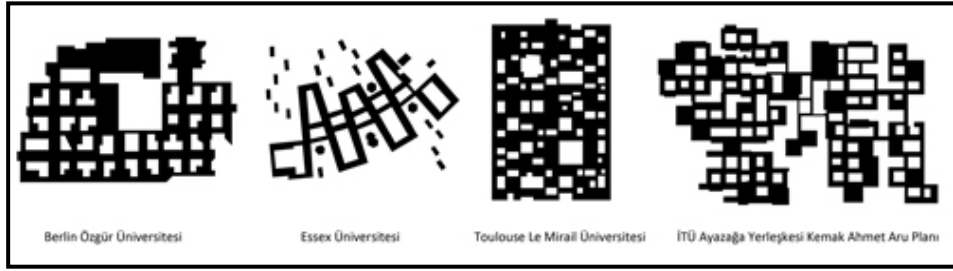
Bu yapı, çağdaş üniversite kampüslerinde esnekliğin mimari planlama düzeyinde pedagojik ve sosyal açılardan nasıl desteklenebileceğine dair güçlü bir örnek sunmaktadır. Verilen örnek doğrultusunda öğrenim mekânlarına ilişkin kat yüksekliği, maksimum alan büyüklüğü, doğal aydınlatma gereksinimleri, taşıyıcı sistem koşulları ve sirkülasyon-kullanım alanı oranları gibi fiziksel veriler göz önünde bulundurularak geliştirilecek tipolojik kütleler sayesinde, farklı işlevleri barındırabilecek esnek mekân çözümleri üretilebilmektedir (Erkman, 1990).

Üniversite yerleşkelerinde kapasite artışı, yeni fakültelerin eklenmesi sonucu ortaya çıkan makro düzeyde büyüme ve yukarıda verilen örnekte de görüldüğü üzere mevcut fakültelerin kapasitesinin artırılması sonucu gerçekleşen mikro düzeyde büyüme olmak üzere iki farklı düzeyde gerçekleşir. Ancak bu büyüme türlerinin fiziksel mekânlar üzerindeki etkisi, mevcut yapıların esneklik sınırlarıyla doğrudan ilişkilidir. Yapı sistemlerinin öngörülen esneklik limitleri içinde karşılanamayan organizasyonel genişlemeler, zamanla fiziksel büyümeye ihtiyaç doğurur ve bu durum, yapı kabuğuna yani yapı ve yapı sistemlerine yansır. Dolayısıyla fiziksel büyüme, organizasyonel değişimin bir sonucu olarak değerlendirilebilirken; organizasyonel büyümenin doğrudan fiziksel büyümenin bir türevi olduğu söylenemez (Erkman, 1990). Sağlıklı şekilde planlanmış bir sistemde, fiziksel yapının büyüklüğündeki orantısızlıkların kurumsal yapıya yön vermesi yerine kurumsal gereksinimlerin fiziksel yapıya uyarlanması beklenir. Nitekim İnceoğlu'na (1982) göre, organizasyonel ve fonksiyonel değişiklikler belirli bir sınıra kadar mevcut yapılar tarafından herhangi bir zorlanma olmaksızın karşılanabilirken bu sınırların aşılması durumunda söz konusu değişikliklerin fiziksel

yapıya yansması kaçınılmaz hale gelir. Bu durum, fiziksel dönüşümün organizasyonel gereksinimleri takip ettiğini gösteren önemli bir göstergedir (İnceoğlu, 1982).

Geleneksel sistemlerde ilk yatırım maliyetinin düşük olması esneklik kapasitesini kısıtlı düzeyde sağlayabilirken buna karşılık çağdaş malzeme ve ileri teknoloji kullanımı, esneklik sınırlarını genişleterek uyarlanabilirlik potansiyelini artırmaktadır. Özellikle yeni kurulması planlanan üniversite kampüslerinin tümünün eşzamanlı olarak inşa edilmesi yerine, modüler sistemler aracılığıyla kademeli bir yapım sürecinin benimsenmesi daha ekonomik ve işlevsel bir çözüm olarak kabul edilebilir. Ancak bu kademelendirme sürecinde dikkat edilmesi gerekenler arasında bütüncül kampüs yapısının korunması ve işlevsel sürekliliğin sağlanması önemlidir. Bir diğer önemli nokta ise sirkülasyon ve servis alanlarının, ilk aşamadan itibaren plan bütünlüğü içinde değerlendirilmesi gerekliliğidir. Bahsedilen kademeler aynı zamanda öğrenci sayısındaki plansız değişimin yanı sıra akademik ve idari kadroların artışı paralelinde yeni yapı modüllerinin planlı ve sürdürülebilir bir şekilde eklenebilmesini mümkün kılacaktır. Öte yandan, esneklik limitlerinin aşılması taşıyıcı sistemde ve işlevsel bileşenlerde çeşitli yapısal müdahaleleri gündeme getirir. Kat ilavesi, mevcut mekânların yeniden bölümlendirilmesi, bazı işlevsel elemanların kaldırılması veya yapı kabuğunun genişletilmesi gibi örnekler, esneklik sınırlarının ötesinde gerçekleşen fiziksel müdahalelerdir (Erkman, 1990). Örneğin, İstanbul Teknik Üniversitesi, 1960'lı yıllarda artan mekânsal gereksinimleri doğrultusunda Ayazağa bölgesinde yeni bir kampüs kurma kararı almıştır. Proje çalışması için İTÜ Senatosu tarafından görevlendirilen Prof. Kemal Ahmet Arû ve ekibi Berlin Özgür Üniversitesi, Essex Üniversitesi ve Toulouse Le Mirail Üniversitesi ile benzerlik gösteren ağ tipi bir plan kurgusu geliştirmiştir (PAB Mimarlık, 2016), (Şekil 4.46). Arû'nun güncel planlama eğilimleri doğrultusunda kurguladığı plan, avlular etrafında örgütlenen modüler birimlerin organizasyonu ile esnek gelişmeye açık bir kampüs modelidir. Bu yaklaşımın esnekliği, makro ve mikro düzeyde sunduğu kademeli büyümeye imkân vermesi ile desteklediği görülür. Plan kapsamında bazı fakülte yapılarının hayata geçirilmiş olsa da zaman içerisinde Arû'nun planına bağlılık azalarak farklı dönemlerde farklı planlama anlayışlarıyla yeni yapılar yerleşkeye eklenmiştir. Ancak 2010'lu yıllarda üniversitenin mevcut mekânsal dokuyu tamamen dönüştürmektense var olan yapılar üzerinde kademeli olarak ilerleyen bir yenileme stratejisi benimsemesi, esnek kampüs planlamasına yönelik güncel bir yaklaşımı yansıtır. Bu bağlamda asıl incelenecek yapı olan İnşaat Fakültesi Ek Binası, mevcut yapıya

eklemlenen ve fakültenin mikro gelişme alanını tamamlayan bir müdahale olarak değerlendirilebilir (Mimarlık P. , t.y.).



Şekil 4.46. Berlin Özgür Üniversitesi, Essex Üniversitesi, Toulouse Le Mirail Üniversitesi ve İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Planları, Benzer Kampüs Planı Kurgusu
Kaynak: (PAB Mimarlık, 2016)

Tasarım, mevcut planın modüler ve avluya dayalı kurgusunu sürdürme çabasıyla farklı akademik birimlerin ihtiyaçlarını birlikte ele alarak işlevsel çeşitliliğe uyum sağlayan bir mekânsal organizasyon sunar. Yenileme kararları, yapı teknolojisi, cephe tasarımı ve iç mekân organizasyonunda gözetilen kampüs bütünlüğü tasarıma, değişen gereksinimler karşısında çözüm oluşturabilecek tasarımsal esneklik sunar (Şekil 4.47).



Şekil 4.47. İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Plan Kurgusuna Ek Olarak Yapılan Ünite; İç ve Dış Mekân Görselleri. Kaynak: (Mimarlık P. , t.y.)

Üniversitelerde fiziksel büyümeyi en çok etkileyen organizasyonel unsur, öğrenci başına düşen kullanım alanındaki değişimlerdir. Bu oran eğitim türüne, kurumun büyüklüğüne ve kullanılan öğrenme yöntemlerine bağlı olarak farklılık göstermektedir (İnceoğlu, 1982). Örneğin uygulamalı eğitime dayalı bölümlerde laboratuvar ve atölye ihtiyacı nedeniyle kişi başına düşen alan artarken, sosyal bilimlerde bu ihtiyaç daha sınırlı kalmaktadır. Ayrıca, kurum büyüdükçe ortak alanlar ve dolaşım mekânlarının artması, net alan oranını düşürmektedir. Ancak yine de üniversite büyümesindeki temel baskının

çoğunlukla kapasite artışına yönelik olduğu söylenebilir (İnceoğlu, 1982; Erkman, 1990; Çınar, 1998). Yukarıda belirtilen tüm kavramların sağlıklı biçimde hayata geçirilebilmesi, öncelikle kampüs yerleşim tipinin amaca uygun şekilde belirlenmesini gerektirmektedir. Büyüme sürecinin temel niteliklerini ve işleyişini sekteye uğratmamak adına, belirleyici kararların planlama aşamasında ele alınmasını mümkün kılan çeşitli modellemeler geliştirilmiştir. Bu modellerin temelinde ise planlı büyüme yaklaşımı yer almaktadır.

Üniversite kampüslerindeki fiziksel büyüme süreçleri, zaman içerisinde ortaya çıkabilecek değişimler öngörülerek planlandığından belirli ölçüde tahmine dayalı bir yapı sergiler. Dolayısıyla bu tür büyüme planlarının mutlak kesinlik taşımadığı bilinir. Aynı zamanda büyüme ihtiyacının ortaya çıkışı ile bu ihtiyaca yönelik planların oluşturulduğu zaman arasındaki sürenin uzaması durumunda ise planların geçerlilik ve doğruluk derecesinin zayıfladığı görülmektedir (Çınar, 1998). Bu bağlamda, zaman faktörü kampüs büyümelerinin planlamasında kritiktir. Dober (1968), büyümeye ilişkin planları “gelişme planları” ve “tasarım planları” olarak ikiye ayırırken, Linde (1971), bu planları kesinlik düzeyine göre “alan kullanım planı” (15 yıl ve üzeri), “yönlendirici plan” (7–15 yıl) ve “gruplandırma planı” (5–7 yıl) olmak üzere üç ana kategoriye ayırmaktadır. Alan kullanım planları, düşük kesinlik derecesi ile kampüsün genel arazi kullanım kararlarını, ulaşım şemalarını ve ana fonksiyon alanlarının konum ve büyüklüklerini içermektedir. Diğer taraftan yönlendirici planlar daha kısa vadede daha yüksek kesinlik düzeyi ile fakültelerin ortak kullanım alanlarının ve mikro-büyüme bölgelerinin yerleşimi ile bu alanlar arasındaki işlevsel ilişkileri tanımlamaktadır (Erkman, 1990). Bu doğrultuda, kampüs planlamasında farklı zaman ölçeklerine göre kurgulanan plan türlerinin, büyümenin yönünü ve hızını yönlendirmede önemli araçlar sunduğu söylenebilir (Öztürk, 2009).

Sonuç olarak, kampüs tasarımında sıklıkla göz ardı edilen önemli bir konu, davranış sistemleri ile mimari çevre arasındaki ilişkinin dinamik bir dengeye dayanmasıdır. Bahsedilen denge, değişimin öngörülemezliği doğrultusunda mimari çevrenin bu değişime vereceği tepkiyi içerir. Yürekli’nin (1983) vurguladığı gibi, burada asıl önemli olan dengenin ne yönde bozulacağı değil, bu dengenin zamanla kaçınılmaz olarak bozulacağı ve mimari çevrenin bu bozulmaya uyum sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğidir. Aksi hâlde yapılar, işlevsizleşme veya tamamen yok olma riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu çerçevede, kampüslerin yapım sürecinin baştan sona tek seferde tamamlanması yaklaşımı sorgulanması gereken bir tasarım anlayışı haline gelmiştir. Kortan (1978), üniversitelerin genellikle az sayıda öğrenciyle eğitime başlaması ve

zamanla gelişerek büyümesi karşısında kampüslerin kademeli bir yapım sürecine ihtiyaç duyduğunu belirtir. Bu durumda uzun yıllar atıl kalacak yapıların inşa edilmesi, verimsiz kaynak kullanımına yol açarak fiziksel çevrenin kullanıcı ihtiyaçlarıyla senkronize biçimde evrilmesine engel olmaktadır.

İncelenen örnekler bir arada değerlendirildiğinde, üniversite mimarisinin belirsizliği ya açık uçlu, öğrenci merkezli ve farklı kullanım senaryolarına uyum sağlayan esnek mekânlarla karşıladığı ya da modüler, yönlendirilebilir ve yeniden düzenlenebilir sistemlerle yönettiği görülmektedir. Geline nokta belirsizlik, yükseköğretim yapılarında hem programatik çeşitliliği destekleyen bir potansiyel hem de uzun ömürlü mekânsal organizasyonun kritik bir tasarım girdisi haline gelmelidir. Esneklik ise kendi başına kampüs planlamasında, yapı ölçeğinden bütüncül tasarım planlamasına kadar geçen süreçte etkili temel bir tasarım ilkesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ne var ki, birçok üniversite yerleşkesi, büyüme ve değişimi destekleyecek biçimde kurgulanmadığından, mekânsal dönüşüm süreçlerinde ciddi sınırlılıklar yaşanmaktadır. Bu durum, Çınar'ın (1998) da ifade ettiği gibi, büyük ölçekli değişimlerin ancak başta benimsenen esnek yerleşim stratejileriyle mümkün olabileceği gerçeğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla kampüs planlamasında esneklik, sonradan müdahale gerektiren bir kurgudan öte başlangıçta alınan tasarım kararlarının temelini yönlendiren bir yaklaşım olmalıdır.

4.6.4. Diğer Alanlar

Esnekliğe ilişkin yaklaşımlar, öğrenmenin sınıfla sınırlı olmadığına işaret ederek, eğitim mekânlarının çeşitlendirilmesi ve sınıfın geleneksel merkezîyetçi rolünün yeniden ele alınması gerekliliğini ortaya koymakta ve böylece belirsizliğin teşvik edici kullanımını tasarıma entegre ederek değişken kullanım biçimlerini destekleyen bir mekânsal örgütlenme ihtiyacını gündeme getirmektedir. Duke'e (1998) göre öğrenme her yerde gerçekleşebilir fakat her fiziksel çevre bu amaca hizmet edecek biçimde tasarlanmamaktadır. Bu nedenle öğrenme sürecini destekleyen esnek mekânların, fiziksel, sosyal ve kültürel boyutlarıyla dikkatle kurgulanması gerekmektedir. Bu bakış açısı, farklı öğrenci profilleri ya da faaliyet türleri için alternatif alanlar sunan mekânsal çok yönlülüğü destekleyerek, eğitim yapılarını sosyal yaşamla örülü daha geniş bir öğrenme ekosisteminin bileşeni olarak ele alır (Livingstone ve Sefton-Green, 2016). Bu yaklaşım, her ne kadar tek bir mekânın çok yönlü kullanımlarına atıfta bulunsa da odak noktası, varsayılan olarak daha geniş bir mekânsal yelpazenin sunduğu esneklik

potansiyelidir. Mimari açıdan ise vurgu, geleneksel olarak öğrenme amacıyla tasarlanmamış mekânlar da dâhil olmak üzere, öğrenmeye hizmet eden tamamlayıcı (ek) alanların oluşturulması üzerindedir. Bu alanlara örnek olarak mola alanları, geniş sirkülasyon boşlukları niteliği taşıyan “öğrenme caddeleri” (Hertzberger, 2008) ve “öğrenme merdivenleri” (Şekil 4.48) gibi çok işlevli kurgular verilebilir (Robertson, 2014; Wood, 2017). Ek olarak tanımlanan mekanlar, 21. yüzyılın öğrenme gereksinimlerine uyarlanmış yeni nesil fiziksel öğeler olarak değerlendirilen ve aynı zamanda bir kurumun mekânsal olanaklarını genişleten öğrenme ortamları olarak bünyesinde önemli potansiyel barındırır (OECD, 2006).



Şekil 4.48. Hildreth İlkokulu, Harvard, Mass, 21. Yüzyıl Öğrenimi İçin Yenilikçi Mekanlar: Öğrenme Merdivenleri ve Öğrenme Caddeleri, (ArchitectMagazine, 2022)

Öğrenme ortamı, sınıf birimleri ile sınırlı olmayan çok katmanlı bir yapıyı ifade eder. Bu ortamın fiziksel boyutu, mekânın organizasyonu, kullanımı ve işlevselliğini belirleyen yapıyı çevreyi kapsarken sosyal boyutu, öğrencinin içinde bulunduğu grup yapısını ve etkileşim ağlarını tanımlar. Kültürel boyutu ise, öğrencinin neyi, nerede ve nasıl öğreneceğine dair kararlarını etkileyen normatif yapıları, beklentileri, inançları ve değerlerini kapsar (Duke, 1998). Bu çok boyutlu çerçevede, temel öğrenme alanlarına ek olarak sınıfın dönüştürülmesiyle işlev kazanan esnek alanlar ve mekânsal çeşitliliği artıran tamamlayıcı mekânlar öğrenme süreçlerine katkı sağlamaktadır. Üs (base) olarak da tanımlanan esnek öğrenme alanları; keşif odası, mola alanları, dolaşım alanları, sosyal etkileşim alanları ve diğer geçiş bölgeleri gibi okulun mekânsal kurgusunu zenginleştirerek öğrenme deneyimini destekleyen mekanlardır. Bu bağlamda, öğrenme ortamlarının fiziksel, sosyal ve kültürel boyutları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmelerde, esnek yapılar içerisinde yer alan öğrenme birimlerinin mimari düzeyde yeniden ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Öğrenme işlevinin yapı ölçeğinde kesintisiz bir biçimde kurgulanması ve mekânsal organizasyonun tümüne yayılarak bütüncül bir öğrenme deneyimi sunması sürecinin

başlangıç noktası, kullanıcıyla kurum arasındaki ilk karşılaşmayı temsil eden giriş alanlarının esneklik potansiyeli üzerinden yapılan çözümlemeleridir. Bir kolej ya da üniversite yapısına giriş, kullanıcıda öğrenmeye yönelik bir merak ve motivasyon duygusu uyandıracak biçimde tasarlanmalıdır, çünkü kurumsal kimliğin mekâna yansıdığı bu bölüm, yön bulma, bilgi sunumu ve karşılamaya ilişkin temel işlevleri üstlenir. Aynı zamanda sıcaklık, güvenlik ve açıklık gibi faktörler kullanıcı deneyimini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla bu alanların birincil işlevi kurumun sunduğu olanaklara ilişkin açık, erişilebilir ve yönlendirici bilgiler sağlamaktır. Girişten itibaren kurgulanan iç mekân kullanıcıya güvenli, davetkâr ve destekleyici bir atmosfer sunmalıdır. Aynı zamanda girişler, kurumun öğrenci hizmetlerini sunma kapasitesini yansıtır. Örneğin, günümüz üniversitelerine bakıldığında akademik rekabetin yanı sıra alışveriş merkezleri, dijital platformlar ve ev ortamlarıyla da mekânsal deneyim açısından yarış halinde olduğu görülür. Bu bağlamda giriş ve geçiş alanlarının, akademik danışmanlık, kariyer rehberliği, finansal destek gibi hizmetlere erişimi mümkün kılacak biçimde çok işlevli olarak kurgulanması önemlidir. Bu şekilde tasarlanan giriş alanları, farklı işlevlerin bir araya geldiği, etkileşim ve öğrenmenin desteklendiği esnek bir ortam sunabilir (JISC, 2006).

Geniş bir giriş mekânı ya da atrium, geçiş işlevinin ötesinde fiziksel organizasyonu ve mekânsal kurgusuyla kurumun vizyonunu yansıtan çok işlevli merkezî bir alan haline gelebilir. Öğrenci destek hizmetleri, akademik danışmanlık, dijital bilgi sistemleri ve sosyal olanakları bütünleştiren bu tür alanlar özellikle de işlevsel bir konferans salonuna bağlanıyorsa kullanıcı deneyimini zenginleştirirken kurumsal kimliğin görünürlüğünü de artırır. Örnek olarak Bjarke Ingels Group tarafından Faroe Adaları'nda tasarlanan Glasir-Tórshavn Koleji verilebilir. Yüksek okul, teknik okul ve işletme okulunu aynı çatı altında toplayan bu yapı, her bir birimin kurumsal kimliğini ve özerkliğini muhafaza ederken bir yandan da geleneksel eğitim ortamlarının ötesine geçerek öğrencilerin yaratıcı ve inovatif biçimde gelişimlerini teşvik eden ideal öğrenme koşullarını sağlamaktadır (Şekil 4.49).



Şekil 4.49. Bjarke Ingels Group, Glasir-Tórshavn Koleji, (ArchDaily, 2018)

Kullanıcı kitlesinin ihtiyaçları doğrultusunda biçimlenen Glasir Eğitim Kompleksi, merkezi bir avlu etrafında beş bağımsız katman hâlinde yükselen bir mekânsal organizasyona sahiptir. Her katman yukarıya doğru açıldığından girdabı andırır, bu sayede en üst seviyelerde dağlık manzara ile kurulan görsel ilişki mekânsal deneyimi iyileştirmektedir. Okulun ana girişine, arazinin dik eğimi nedeniyle bir köprü aracılığı ile erişilebilir. Tüm kat düzlemleri ve akademik birimler arasında mekânsal süreklilik sağlayan geniş çaplı dairesel avlu, öğrenciler ve öğretmenler için doğal bir karşılaşma ve etkileşim mekânı işlevi görmektedir. Doğal manzaranın bir uzantısı olarak kurgulanan, teraslı basamaklara sahip 32 metre çapındaki bu iç avlu, grup toplantıları, sosyal etkinlikler ve yeme içme için geniş ve esnek alanlar sağlarken daha büyük etkinlikler için oditoryum ve düzenlenebilir oturma alanları sunmaktadır (Şekil 4.50).



Şekil 4.50. Bjarke Ingels Group, Glasir-Tórshavn Koleji, Çeşitli Kullanımlara Olanak Tanıyan İç Avlu Organizasyonu, (ArchDaily, 2018)

Esnek öğrenme alanlarının tasarımında öğrencilerin aktif öğrenme süreçlerine katılımını destekleyen dinamik mekânsal unsurlardan birisi de sirkülasyon alanlarıdır. Dudek (2006), niteliksiz tasarlanmış sirkülasyonun yapı içinde yön bulmayı zorlaştırabileceği gibi, sosyal gerilimleri ve zorbalığı da tetikleyebileceğini öte yandan geniş ve iyi planlanmış sirkülasyon alanlarının olumlu bir kurum kültürünü teşvik ederek, okul yapısını bütüncül olarak anlamlandırmaya katkı sağlayacağını ileri sürmektedir. Benzer şekilde, Moore (1987), öğrenci hareketliliğini destekleyen ve yoğunluğu azaltan açık ve esnek alanların önemine dikkat çekmektedir. Tanner (2000), etkinlik alanlarına erişimin açık biçimde yönlendirilmesinin alan kullanımını doğrudan iyileştirdiğini vurgularken, Lackney ise mola alanları, nişler ve grup çalışmasına olanak tanıyan düzenlemelerin sosyal öğrenmeyi destekleyen temel mekânsal stratejiler olduğunu belirtmektedir (Sanoff, 2001). Bu bağlamda sirkülasyon için ayrılan ara alanlar, öğrenme

ortamlarının esnekliğini, pedagojik, sosyal ve mekânsal bütünlüğü güçlendiren önemli bileşenler olarak değerlendirilmelidir (Şekil 4.51).

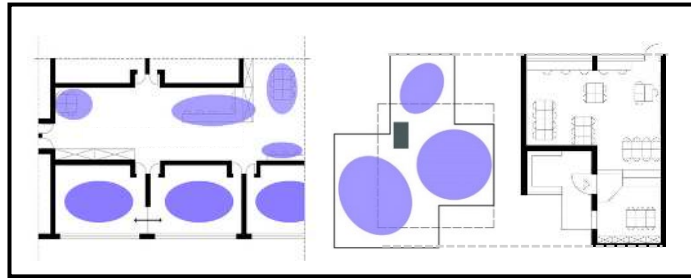


Şekil 4.51. Manhattan, AllSchool, Hareketli Masa ve Sandalyeler İle Sirkülasyon Alanının İşlevlendirilmesi; ‘İki sınıf arasında bir esnek oda’ Anlayışı ile Tasarlanan Öğrenme Alanları, (Dezeen, 2018)

Öğrenimi esneklik ile destekleyen bir okul yapısında koridorlarda işlevsel bir öğrenme peyzajı oluşturulmalıdır. Eğitimin sınıf sınırlarını aşarak koridorlarla bütünleşmesi, bu iki mekân arasında güçlü bir ilişki kurulmasına yardımcı olacaktır. Örneğin Hertzberger (2008), sınıflar ile koridorlar arasında “eşik” olarak adlandırdığı, sınıfın bir parçası olduğu halde sınıf dışı bir alan olarak da işlev gören bir mekân önermiştir. Bahsedilen mekân gerektiğinde öğrenme alanının genişletilmesi amacıyla da kullanılabilir ve öğrenciler bu özelleşmiş mekânda bireysel ya da grup halinde çalışma imkânı bulabilmelidir. Nair ve Fielding (2009) ise iyi planlanmış dolaşım akslarının, okul içindeki toplantılar, alelade sohbetler ve rahat aktiviteler için önemli sosyal arterler olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle sirkülasyon alanları, sosyal etkileşimi destekleyen mekânlar olarak tasarlanmalıdır. Okulların oyun, tiyatro, sanat, müzik, satranç gibi etkinlikler için özel alanlar oluşturma imkânları sınırlıysa, koridorlar bu etkinliklerin gerçekleştirilebileceği çok amaçlı mekânlar olarak düzenlenebilir. Türkiye’de eğitim yapılarının tasarımında önemli çalışmaları bulunan Haydar Karabey, eğitim tesislerinde her alanın eğitime hizmet etmesi gerektiğini savunur. Bu nedenle tasarladığı okullarda karanlık, dar ve uzun koridorlar yerine aydınlık, konforlu, işlevsel ve donanımlı hollere yer vermektedir. Karabey, “Eğitim Yapıları: Geleceğin Okullarını Planlamak ve Tasarlamak, Çağdaş Yaklaşımlar, İlkeler” adlı eserinde mekânların insan davranışlarını şekillendirdiğine dikkat çekerek, koridorların yalnızca bir yerden bir yere acele ile

gitmeyi sağlayan karanlık, soğuk ve dar geçitler olması durumunda, öğrencilerin orada itişip kakışma, koşturma, enerji boşaltma ve kendini ifade etme ihtiyacının artacağını belirtmektedir. Bu bağlamda tasarladığı okullarda sirkülasyon alanlarının sosyalleşme için özel ve nitelikli mekânlar olması gerektiğini vurgulamaktadır (Karabey, 2004).

Kompleks yapıli eğitim binaları, işleyiş açısından küçük bir kente benzetilebilir. Hertzberger'e (2008) göre her eğitim binası, sokakların yapısına benzer şekilde sosyal temaslar, buluşmalar, macera ve keşif fırsatları sunan mekânların oluşturduğu küçük bir şehir düzenini gerektirir. Esnek öğrenme ortamlarının temel koşulları ne ölçüde sağlanırsa, bu şehir paradigmasına da o oranda yaklaşılr. Bu bağlamda, okulun en kapalı bileşeni olan sınıflar, kentsel alandaki evlere, sınıfların gerisinde kalan koridorlar ise eğitimle ilgili sokaklara benzetilebilir. Daha önce de bahsedildiği üzere Hertzberger, bu sokağa "öğrenme sokağı" (learning street) adını vererek, eğitim yapılarında sirkülasyon alanlarının çok amaçlı ve fonksiyonel bir rol üstlendiğini belirtmektedir (Hertzberger, 2008; Şensoy, 2018). Bergsagel ve arkadaşları (2007)da binaların bir şehir gibi kullanıcılarına aitlik duygusu verebilmesi için işaretler, bölgeler, düğüm noktaları ve yollar gibi bileşenler içermesi gerektiğini vurgular. Araştırmacılar aynı zamanda, okulların bu kent özelliklerini taşıması durumunda öğrencilerin mekân içinde kendilerini daha kolay yönlendirebileceğini ve okul çevresinde yollarını bulmakta zorluk çekmeyeceğini ifade etmektedirler (Şekil 4.52).



Şekil 4.52. Hertzberger Okulları'nda Sirkülasyonun Öğrenme Mekânı Olarak Kullanımı ve Esnek Öğrenme Mekanları. Kaynak: (Şensoy, 2019)

Öğrenme ortamlarının esneklik odağında bir diğer önemli mekânsal stratejisi olan özellikle okul bahçeleri ve oyun alanlarının tasarımını kapsayan dış çevre düzenlemeleri, öğrenme süreçleriyle doğrudan ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda, birçok araştırma açık hava oyunlarının ve doğayla etkileşimin çocukların bilişsel gelişimine olumlu katkılar sağladığını ortaya koymaktadır (Arbogast, vd., 2009). Aynı zamanda okulların açık olarak kullandıkları alanlarda doğal peyzaj ve bitki örtüsünün oluşturulması, yaratıcı oyun

kurgusu için gerekli ortamın sağlanmasına yardımcı olacaktır. İç mekânlarda pasif zaman geçiren çocuklara alternatif olarak sunulan açık hava etkinlik alanları ve dinlenme mekanlarının tasarımı entegrasyonu ile ilköğretim çağındaki çocukların yeterli düzeyde fiziksel aktivite göstererek çocuklar üzerinde olumlu etkiler yarattığı çeşitli çalışmalarla desteklenmektedir (Žaltauskė ve Petrauskienė, 2016). Ayrıca, Burke ve Grosvenor (2003) tarafından vurgulandığı üzere, küçük çocuklar farklı aktiviteleri gerçekleştirebilecekleri, doğal unsurlar ve donatılarla zenginleştirilmiş geniş okul bahçelerinin öneminin farkındadırlar. Bu bağlamda Türkiye’deki çeşitli ilköğretim okullarında yürütülen araştırmalar, gelişmiş peyzaj niteliklerine sahip okul bahçelerinin öğrenciler tarafından daha fazla tercih edildiğini ve bu tercihin öğrenci memnuniyetine olumlu yansıdığını ortaya koymaktadır (Saygın ve Güneş, 2023). Verilen örnekten de anlaşılacağı üzere, dış mekânın planlanması, esnek öğrenme ortamlarının işlevsel sınırlarını genişleterek bilişsel ve fiziksel gelişimi destekleyen temel bir tasarım parametresi olarak ele alınmalıdır.

Sınıf dışı eğitim mekanlarında öğrenmenin devamlılığının yapı boyunca sağlanması gereksinimi, sosyal öğrenme alanlarının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bu alanlar öğrencilerin bireysel ya da grup hâlinde çalışabilecekleri, aynı zamanda öğretmenlerle etkileşime geçebilecekleri çok işlevli mekânlar olarak tasarlanmaktadır. Örneğin Berlin merkezli Braunschweig Teknik Üniversitesi’ndeki Çalışma Pavyonu, tasarımcıları tarafından aktarılanlar doğrultusunda bir zamanlar Londra için hayal edilen esnek bir ‘sokak üniversitesi’ olan Cedric Price’ın Fun Palace’ından ilham alınarak tasarlanmıştır. Beyaz çelik ve cam elemanlarla tanımlanan saydam ve hafif görünümlü bir pavyon yapısı niteliği taşıyan yapı (Şekil 4.53), iki seviyede esnek çalışma alanlarının açık plan düzenlemesine sahiptir.



Şekil 4.53. Braunschweig Teknik Üniversitesi Kampüsündeki Çalışma Pavyonu / Gustav Düsing & Max Hacke, Berlin, (ArchDaily, 2022)

Dışarıdan bakıldığında, ince profilli sütunlar ve kirişlerle tanımlanan dikdörtgen çerçevenin yapıya adeta olanaksız derecede hafif ve geçirgen bir görünüm kazandırdığı

görülür. Bu durum, yapının strüktürel sınırlarının yalnızca zarif bir taslak gibi algılanmasına neden olmaktadır. Oysa iç mekâna girildiğinde yapı modüler sistemle biçimlenen, farklı yerleşim kurgularına olanak tanıyan üç boyutlu bir “öğrenme manzarasına” dönüşmektedir. Kalın sarı perdeler, mekânın esnek biçimde bölünmesini sağlayarak geçici derslikler ya da bireysel çalışma alanları oluşturma imkânı sunar. Mobiliteye sahip donatılar, sıcak mevsimlerde açık balkonlara taşınarak doğal havalandırma ve ışıkla bütünleşen çalışma alanlarının oluşmasına katkı sağlarken derin saçaklarla korunan ve yaz aylarında iç mekâna gölge sağlayan yarı açık mekânsal uzantılar hâline gelmektedir (Şekil 4.54).



Şekil 4.54. Braunschweig Teknik Üniversitesinde Çalışma Pavyonu, İç Mekân Görselleri, Mekân Bölücüler ve Esnek Donatılar / Gustav Düsing & Max Hacke, Berlin. (ArchDaily, 2022)

Üniversitenin çok katlı yapısı ve geleneksel, tek yönlü derslik düzenine aykırı bir model geliştirme amacıyla tasarlanan bu yapı kullanıcı müdahalelerine açık, hiyerarşik olmayan bir kurgu önerir. Süreklilik içinde dönüşebilen bu mekânsal kurgu ile alanın öğrencilerin kendilerine ait hissedebilecekleri bir manzara uzantısı olarak kurgulanması hedeflenmiştir. Kolayca sökülüp takılabilir şekilde tasarlanan Braunschweig Teknik Üniversitesi hiyerarşik olmayan yeni pavyonu, AB'nin iki yılda bir verilen çağdaş mimari ödülünü kazanmıştır. Bu gibi örneklerde, sanal ve yüz yüze öğrenmenin bütünleştiği hibrit öğrenme merkezleri öğrenmeyi sınıfların dışına taşıyarak devamlılığını sağlama yaklaşımının mekânsal karşılığını sunar. Mekânlar aynı zamanda yazılım araçları yardımıyla dağınık kullanıcı gruplarını bir araya getirilebildiğinden öğretmenler geleneksel aktarım rollerinden sıyrılarak öğrenme kolaylaştırıcısı konumuna geçmektedirler. Bu bağlamda yardımcı esnek yaklaşımlardan olan, teknoloji destekli dijital öğrenme alanları özellikle bilgi teknolojileri temelli eğitimlerde, bireysel ve grup halinde gerçekleştirilen öğrenme faaliyetlerinin iç içe geçtiği ortamlar yaratılır.

Diğer yandan esnek mobilya kullanımı da öğrenme ortamlarının çok yönlü kullanımını olanaklı kılan temel bir tasarım stratejisidir. Sabit yerleşimli, geleneksel donatılar yerine yeniden konfigüre edilebilen masa ve oturma grupları, kullanıcı sayısı ve etkileşim biçimlerine göre hızlıca uyarlanabildiğinden pedagojik etkinliklerin mekânla kurduğu ilişkiyi güçlendirir. Öğrencilerin alanı dönüştürme konusundaki çekimserliği dikkate alındığında, mevcut mobilya düzeninin el verdiği öğrenme tarzları öğrenciler tarafından çoğunlukla içselleştirildiğinden mekânsal organizasyon öğrenme çıktıları üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Dolayısıyla, kablosuz internet bağlantısı erişiminin sağlanması, çok yönlü mekânsal kullanımı destekleyen oturma düzenleri ve modüler mobilya kullanımı gibi daha küçük ölçeklerde yapılan mekânsal müdahaleler de bu alanlarda esnekliği tanımlayan çeşitli tasarım girdilerinden olarak kabul edilebilir. Aynı zamanda tasarımlarda kullanılan modern yapı malzemeleri, doğal ışığın iç mekâna nüfuz etmesine olanak tanıyarak çevresel koşullara uyum sağlayan ve kendini düzenleyebilen mekânsal ortamların oluşturulmasına imkân vermektedir. Yeni nesil eğitim yapılarında doğal aydınlatmanın etkin kullanımına yönelik kullanılan, şeffaf membran sistemleri, atriyumlar ve cam cephe elemanları ile kullanıcı deneyimini zenginleştiren, aydınlık ve geçirgen mekânlar elde edilmektedir. Koridorlarda konumlandırılan ve yapının tüm katlarını görsel olarak birbirine bağlayan geniş açıklıklar da günümüzün çağdaş eğitim yapılarında öne çıkan mimari kurgulardandır. Bu tür çözümler yapıda mekânsal sürekliliği sağlarken aynı zamanda ilham verici bir atmosfer oluşturur. Ayrıca, enerji verimliliği odaklı tasarımlarda, örneğin bilgi teknolojileri (BT) merkezleri gibi yüksek ısı üreten alanlardan elde edilen enerjinin yeniden kullanılması da bir tasarım stratejisi olabilir. Elde edilen bu enerji zemin katlardaki ortak alanlar, koridorlar veya geniş sosyal mekânlar gibi daha fazla ısı kaybı yaşanan bölgelere yönlendirilerek binanın genel ısıl performansı optimize edilmektedir. Aynı zamanda bölgelere ayrılmış ses sistemlerinin kullanımı gibi teknolojik çözümler de mekânsal konforu artırarak kullanıcı deneyimini zenginleştirmektedir (JISC, 2006). Son olarak, üniversite ve kolejlerin çoğunda yer alan ve yeterince kullanılmayan ortak alanlar esneklik odaklı yeniden tasarlanarak, sosyal buluşma ve grup temelli öğrenme mekânlarına dönüştürülebilir. Yemekhaneler, öğrenci salonları hatta koridorlar bile potansiyel öğrenme ortamları olarak değerlendirilebilir. Bu dönüşüm, yalnızca mekân kullanımında verimliliği artırmakla kalmaz aynı zamanda öğrenmeyi sosyal etkileşimle harmanlayan kapsayıcı bir eğitim vizyonunun mekânsal karşılığını da oluşturur.

5. EĞİTİM YAPILARI İÇİN BELİRSİZLİK ODAĞINDA ESNEK/MODÜLER TASARIM ÖNERİLERİ

Bir eğitim yapısının tasarım ve inşa sürecini yönlendirmesi gereken temel ilke, yine eğitimsel amacın kendisidir. Bu doğrultuda, bir eğitim yapısının planlanması ya da yenilenmesi sürecinin sonlandığı andan itibaren bu amaca hizmet etmeyen bir manzara ile karşılaşılması tatmin edici bir sonuca ulaştırmayacaktır. Burada altı çizilmesi gereken temel nokta, mekânsal çözümün anlık gereksinimler dışında gelecekteki öngörülemez talepleri de karşılayabilecek esneklikte sonuçlar üretmesidir. Bugünün gereksinimleri ve koşulları net biçimde tanımlanabilir olsa da geleceğe ilişkin öngörüler her zaman belirsizlik içermektedir. Kesin olarak bildiğimiz tek şey, geleceğin bugünden tam anlamıyla kestirilemeyeceğidir. Knight (1921), belirsizlik kavramını bilindik risk olgusundan farklı bir bağlamda ele alır ve bu ayrımı “karşılıklı bağımlılık” üzerinden temellendirir. Ona göre, belirsizlik hiçbir zaman riskten tamamen ayrıştırılamasa da bu kavram farklı anlam katmanlarına sahiptir. Risk, öngörülemez sonuçlar ve kaybın yanlış ölçülmesi gibi durumlarla ilişkilidir ve ölçülebilir olasılıklara dayanır. Bu yönüyle risk, bireyi belirli beklentiler doğrultusunda harekete geçiren ve çoğu zaman kazanç motivasyonu ile şekillenen bir karar çerçevesi sunar. Oysa belirsizlik, doğrudan olayın kendisine ilişkin bir özellik taşır ve doğanın yapısal karmaşıklığıyla ilişkilidir. Belirsizlik, hesaplanamayan durumların beraberinde çoklu olasılıkları ve tanımlanmamış koşulları da kapsar. Bu ayrım, özellikle mimari tasarım sürecinde karar verme anlarının, hesaplanabilir risklerin yanında tasarımın belirsizliğe açık doğasına dayandığını gösterir. Bu bağlamda, sadece mevcut duruma odaklanmak yerine geleceğin dinamiklerine karşı duyarlı ve uyarlanabilir yapılar geliştirmek gerekmektedir.

Schon’e (1987) göre, tasarımcılar, henüz var olmayan ve “gerçekliğe dönüştürülmesi gereken” bir durumu temsil ederler. Bu süreçte, tanımlanmamış ya da henüz keşfedilmemiş olan değişkenler, sınırlamalar ve sonuçlarla karşılaşılır. Tasarımın başlangıç aşamasında son öngörülemezdir; süreç, keşif, analiz ve yeniden değerlendirmeyi içeren döngüsel bir ilerleyişe dayanır. Schon bu döngüsel ilerleyişi “eylem içinde yansıma” olarak tanımlar. Tasarımcı, kendi eylemleri üzerine düşünerek ve beklenmedik sonuçları yeniden kurgulayarak belirsizliği yönetir. Bu açık uçlu yapı, tasarımcının her denemede yaptığı yansımanın, bir sonraki adım için yeni başlangıçlar ve son tasarım çıktısı için yeni anlamlar ortaya çıkarmasını sağlayan bir tür “deneme-yanılma” yaklaşımıdır. Stiny (2008), “belirsizlik” kavramını, güçlü biçimde “muğlaklık”

kavramı ile ilişkilendirir. Her ne kadar muğlaklığın kafa karışıklıklarına ve tutarsızlıklara yol açabileceğini kabul etse de muğlaklık olmadan özgün ve yaratıcı tasarımın mümkün olamayacağını savunur. Benzer şekilde Lester ve Piore (2004), belirsizlik ve muğlaklığı “yenilik” kavramıyla ilişkilendirir. Onlara göre, tasarımcının karşı karşıya kaldığı dünya, öylesine karmaşık ve öngörülemezdir ki, olası sonuçlar bile önceden bilinemez. Bu durum, inovasyonun beslendiği ilk kaynak olarak belirsizliği öne çıkarır. Bu noktada belirsizlik bir durum olmaktan çıkarak yenilikçi düşüncenin teşviki için koşul hâline gelir. Özkar (2004) ise belirsizlik ve muhakemenin, tasarım eğitiminde eş zamanlı olarak ele alınması gerektiğini savunur. Ona göre tasarımcılar yaratıcı süreci, belirsizlikleri araştıran ve mevcut sınırlamaları yeniden tanımlayan bir düşünme biçimi olarak kavramalıdır. Bu bağlamda sabit mekânsal yapıların yerine soyut formların ve değişken organizasyonların benimsenmesi, öğrencilerin yaratıcı kapasitelerini geliştirmelerinde etkili olmaktadır. Christensen’in (1997) de vurguladığı üzere, mimari açıdan yenilikçi çözümler, başlangıçta mevcut yapı tiplerine kıyasla daha düşük performans gösterebilir ancak uzun vadede dönüşüm kapasitesi sayesinde aynı zamanda bu farkı kapatabilir, hatta aşabilir. Dolayısıyla, bir ikilemle karşı karşıya olduğumuz söylenebilir. Kararlarımızı mevcut kanıtlara dayandırdığımız takdirde, değişimin gerçekleşme olasılığı büyük ölçüde sınırlı kalacaktır. Öte yandan, kararları belirsiz ve öngörülemeyen bir geleceğe referansla şekillendirmek, mevcut beklentilerin karşılanmaması riskini doğurabilir. Bu bağlamda, ilerde detaylı incelenecek olan stratejileri önerirken de göz önünde bulundurulacak argüman, söz konusu ikilemle yüzleşildiğinde belirli risklerin göze alınması gerektiğidir. Çoğu planlama anlayışına temel oluşturan geçmişe ilişkin verilerin analizi, geleceğe yönelik yenilikçi çözümler geliştirmede her zaman yardımcı olmayabilir. Asıl farkındalığına varılması gereken olgu, geçmişten çıkarılan kapsamlı dersler ile mevcut bağlamda hedeflenen amaçlara ilişkin bütüncül bir değerlendirilme yapılması gerektiğidir. Bu nedenle hedeflenen, gelecek vizyonlarını kurgulamak ve belirsizlikler karşısında yanılma olasılığını göze almak olmalıdır. Land ve Jarman’ın da (1993) önerdiği gibi, vizyoner bir yaklaşımın temeline rehberlik edecek referans noktası gelecek olmalıdır. Tasarım kararları da aynı şekilde amaca ve geleceğe dair inançlara dayalı olarak kurgulanmalıdır. Eğitim yapılarının planlanmasında bu yaratıcı dünya görüşü, kullanıcı merkezli, evrimleşmeye açık ve değişime direnç göstermeyen esnek çözümlerin oluşmasını imkân tanıyacaktır.

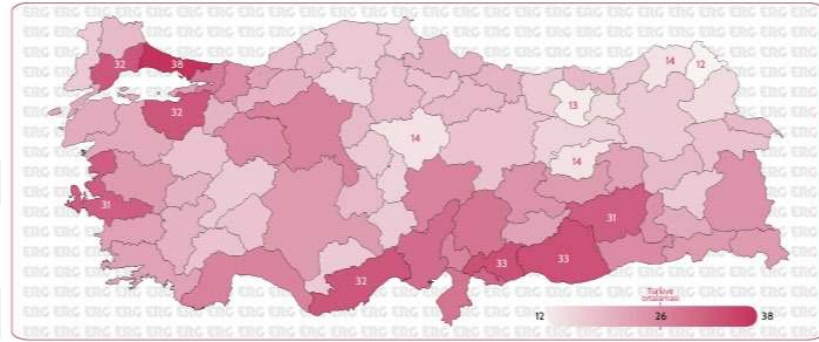
Özellikle 21. yüzyıl öğrenme ortamları, farklı öğrenme stillerini destekleyen, çok işlevli, kullanıcıya göre değiştirilebilen ve dönüştürülebilen mekânlara ihtiyaç

duymaktadır (Benade, 2017; Nair, 2005). Fakat her yıl binlerce geleneksel sınıf yapısı inşa edilmesine rağmen, sınıfların “öğrenmenin birincil mekânı” olma rolü sorgulanmaktan öteye geçememiştir (Hertzberger, 2008; Sutherland ve Fischer, 2014). Bu sorgulamanın ileride boyutu genişletilerek tüm okul mekânlarının öğrenmeye aracılık eden alanlar olarak değerlendirilmesi gerektiği savunulur. Bu anlayış, çoklu öğrenme biçimlerine sahne oluşturabilen, gözleme, performansa, yaratıcı üretime izin veren esnek mekânsal organizasyonlara duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, esneklik ve modülerlik, çağdaş eğitim yapılarının planlanmasında temel tasarım kriterleri olarak öne çıkmaktadır. Esneklik, fiziksel mekânın zamanla değişebilecek işlevsel ihtiyaçlara göre uyarlanabilirliğini ifade ederken modülerlik, yenilikçi bir tasarım ve inşaat yöntemi olarak kabul edilerek standart birimlerden oluşan yapıların sökülüp takılabilir, taşınabilir ya da yeniden organize edilebilir nitelikte olmasını olanaklı kılar (Li, 2024).

Eğitim yapılarında modüler tasarımın sunduğu en önemli katkılardan biri, farklı bağlamsal koşullara göre uyarlanabilir olmasıdır. Örneğin, nüfus artışı, afet durumları ya da geçici eğitim gereksinimleri gibi geleneksel yapı yöntemlerinin sınırlı kaldığı öngörülemeyen durumlar karşısında modüler sistemler, hızlı kurulum ve esnek yerleşim olanaklarıyla çözüm üretir (Pons, vd., 2010). Ayrıca, tasarım sürecinde modülerliği esas almak, bileşenler arası koordinasyonun erken aşamada düşünülmesini zorunlu kılarak planlama hatalarının azalmasına ve yapım sürecinin sadeleşmesine katkı sağlar (Stiny, 2008). Öte yandan, esneklik fikri açıkça belirsizliğe verilen mimari bir yanıttır. Esnek bir sistem tasarlamak, belirsizliği yönetmek için bir yöntem olarak görülmektedir. Bundan dolayı esnek öğrenme ortamları pedagojik ihtiyaçlara göre yeniden kurgulanabilir niteliktedir. İç mekân düzenlemelerine ek olarak açık alan kullanımı, hareketli donatılar ve çok işlevli alanların bütünleştirilmesi de bu yaklaşımın ayrılmaz bir parçasıdır. Esnekliğin tasarımın erken aşamasından itibaren gözetilmesi, kullanıcıların katılımını artıran, pedagojik gelişmelere açık ve sürdürülebilir öğrenme alanları oluşturulmasını kolaylaştırmaktadır (Martin S. H., 2002).

Mevcut gereksinim, Türkiye özelinde değerlendirildiğinde nüfus artışı, afetler ve bölgesel eşitsizlikler gibi öngörülemeyen değişkenler karşısında savunmasız konumdadır. Günümüzde eğitim ortamlarının mevcut durumunu değerlendirmede kullanılan başlıca göstergelerden biri olan derslik sayılarının yıllar içerisindeki değişimi ve derslik başına düşen öğrenci sayısına ilişkin veriler (Şekil 5.1). Türkiye’deki derslik ihtiyacının belirlenmesi açısından zemin oluşturur. 2023-2024 eğitim-öğretim yılı itibarıyla,

Türkiye’de toplam derslik sayısı %1,2 oranında azalarak 742.829’a gerilemiştir. Bu düşüş, resmî kurumlarda %0,8, özel öğretim kurumlarında ise %2,6 oranında gerçekleşmiştir. Resmî kurumlarda bu oranın %1’in altında kalması, genel olarak derslik sayısının sabit kaldığına işaret etmektedir. Ancak bu sabitlik, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası oluşan ani mekânsal ihtiyaçların hâlâ tam anlamıyla karşılanamadığını göstermektedir. Dolayısıyla derslik ihtiyacının sürdüğü ve bu ihtiyaca yönelik ilave kaynak ve yeni planlama modellerine gereksinim duyulduğu açıktır (Kesbiç, vd., 2024).



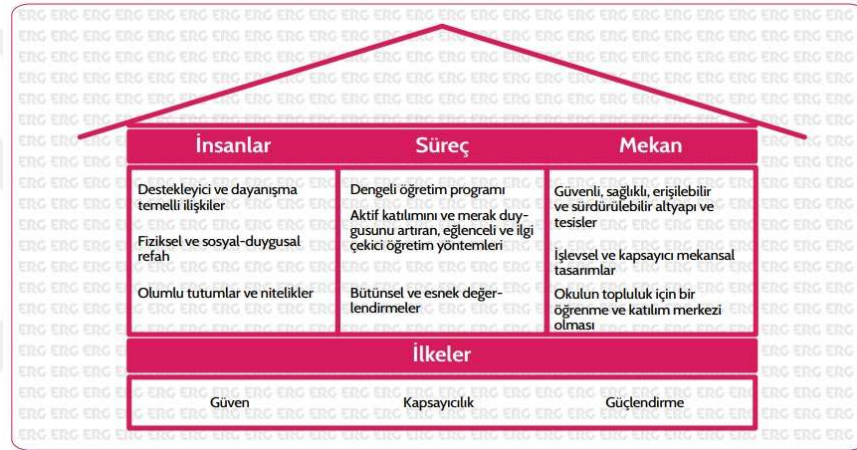
Şekil 5.1. İllere Göre Derslik Başına Düşen Öğrenci Sayısı, 2023-24. (Kesbiç, vd, 2024)’ten uyarlanmıştır. Yazar tarafından yapılan açıklamaya göre, açık öğretim ve okul öncesi eğitim verileri dahil edilmemiştir.

Kademelere göre incelendiğinde, en büyük düşüşün 5.635 derslikle ortaöğretim düzeyinde yaşandığı görülür. Diğer kademelerde ise bu azalma, ilkokulda 456 ve ortaokulda 208 derslik düzeyinde gerçekleşmiştir. Resmi okul verileri ayrımında ise yalnızca ilkokullarda 14 dersliklik bir artış olurken, ortaokullarda 543 ve ortaöğretimde 2.630 dersliklik bir azalma tespit edilmiştir. Bu veriler, ikili eğitimin hâlâ ciddi bir sorun olduğunu ve özellikle ilkokul ve ortaokul düzeyinde derslik yetersizliğinin daha fazla öğrenciyi etkilediğini göstermektedir (Kesbiç, vd, 2024). Millî Eğitim Bakanlığı’nın 2024–2028 Stratejik Planı’nda (MEB, 2024) da bu durum doğrudan ifade edilerek ikili eğitim uygulamaları, eğitimin zayıf yönleri arasında gösterilmektedir. Ayrıca 2015 tarihli Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları’nda (MEB, 2015) olduğu gibi, yeni stratejik planda da her bir şube için 30 öğrenci hedefi konularak bu sayının üzerinde öğrencisi bulunan sınıfların oranının azaltılması amaçlanmıştır. Ancak mevcut veriler, bu hedefin uzağında olduğunu göstermektedir: İlkokulda şube başına düşen öğrenci sayısı 30’u aşan sınıfların oranı %23,6 ortaokulda ise %23,2’dir. Bu, her dört sınıftan birinin kapasitenin üzerinde öğrenciyle eğitim verdiğini göstermektedir (Kesbiç, vd, 2024).

2023-2024 döneminde Türkiye genelinde resmî kurumlarda derslik başına düşen ortalama öğrenci sayısı 26'dır. Ancak bu ortalama, iller arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Örneğin Ardahan'da bu sayı 12 iken, İstanbul'da 38'dir. Eğitimde kabul edilebilir aralık olan 20–35'in dışında kalan bu farklar, eğitime ayrılan kaynakların planlamasında bölgesel ölçekte sorunlar yaşandığını göstermektedir. İstanbul dışında, 38 ilde bu sayı 20'nin altında, beş ilde ise 15'in altındadır. Düşük yoğunluk bazı durumlarda kırsal nüfusun ve köy okullarının yaygınlığıyla açıklanabilse de kimi yerlerde bu farklar mekânsal planlamadaki verimsizliğe işaret etmektedir. Nitekim derslik başına düşen öğrenci sayısının en düşük olduğu Ardahan'da ilkokulların %76,8'i, ortaokulların ise %61,4'ü kırsal alandadır (Kesbiç, vd, 2024). Bu veriler, Türkiye'nin mevcut eğitim altyapısının, ani nüfus artışları, afetler veya mekânsal yoğunluk gibi öngörülemeyen değişkenler karşısında kırılgan olduğunu ve daha esnek, ölçeklenebilir, bölgesel farklılıklara uyarlanabilir bir yapı modeline ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin eğitim altyapısına ilişkin yaşanan mekânsal yetersizlikler, derslik kapasitesindeki eşitsizlikler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan gereksinimler, eğitim yapıları için değişimin başlangıcını işaret eder. Bahsedilen başlangıcın yalnızca derslik sayısını artırmaya yönelik geçici ve yüzeysel çözümlerle ele alınması, eğitim ortamlarının uzun vadeli niteliksel dönüşümünü sınırlamaktadır. Yapılması gereken öğrenme ortamlarını destekleyecek biçimde yeniden düşünülmesi olacaktır. Bu bağlamda uluslararası alanda bu yönde geliştirilen yaklaşımlardan biri de UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) tarafından geliştirilen küresel "Mutlu Okullar" modelidir. UNESCO'nun "Mutlu Okullar" girişimi, mutluluğu eğitimin dönüşüm sürecinin merkezine yerleştirmek amacıyla eğitim sistemlerini mutluluğu başlı başına bir hedef olarak kabul etmeye teşvik etmektedir. Bu yaklaşım, mutluluğun daha etkili öğrenme ve öğretme deneyimlerinin yanı sıra, öğrencilerin refahını ve eğitim sistemlerinin genel dayanıklılığını artırdığına dair giderek güçlenen ampirik bulgulara dayanmaktadır. Bu model, bilimsel ve felsefî temellere dayanan, aynı zamanda uluslararası normatif hedeflerle uyumlu bir yaklaşımla mutlu öğrenme ortamlarını insanlar, süreç, yer ve ilkeler olmak üzere dört temel sütun etrafında yapılandırır. Her bir sütun, dünya genelinde yapılan araştırmalarla desteklenen üç üst düzey kritere sahiptir. Model, farklı eğitim sistemlerinin değişen ihtiyaçlarına uyarlanabilir olması amacıyla üst düzeyde esnek ve ölçeklenebilir biçimde tasarlanmıştır (UNESCO, 2024). Bu bileşenler sırasıyla şu şekilde açıklanabilir (Şekil 5.2).

- İnsanlar bileşeni; öğrenciler, öğretmenler, okul liderleri, ebeveynler ve topluluk üyeleri dahil olmak üzere tüm aktörlerin fiziksel, sosyal ve duygusal refahını, olumlu ilişkilerini ve tutumlarını geliştirmeyi hedefler.
- Süreç bileşeni; müfredat, pedagojik yöntemler ve değerlendirme yaklaşımlarını dönüştürerek, ders dışı etkinlikler, sanat ve spor gibi araçlarla günlük mutluluğu ve öğrenme motivasyonunu artırmayı amaçlar.
- Mekân bileşeni; okulların fiziksel ve dijital ortamlarını dönüştürerek daha sağlıklı, güvenli ve kapsayıcı mekânlar üretmeyi hedefler.
- İlkeler bileşeni ise; okul topluluğunu bir araya getiren değer sistemine odaklanır ve diğer üç sütunun uygulanabilirliğini mümkün kılar.



Şekil 5.2. Unesco Mutlu Okullar Modeli

(Kesbiç, vd, 2024)’ten uyarlanmıştır.

Bu çerçeve doğrultusunda, eğitim yapılarının duygusal, sosyal ve pedagojik ihtiyaçları karşılayan bütüncül mekânlar olarak yeniden tanımlanması gerektiği açıktır. Bu bağlamda, belirsizlik temelli esnek modüler yapı modelleri, eşitsizlikleri azaltan, mekânsal adaleti önceleyen ve sürdürülebilirliği gözetten bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca bu modeller, öğrencilerin ve öğretmenlerin mutluluğunu önceleyen, değişime açık ve insani ölçekli ortamlar yaratma potansiyeli taşımaktadır.

5.1.Modüler Sistemlerin Tasarımı ve Öneriler Bağlamında Değerlendirilmesi

Modülerlik, yapı üretiminde esneklik, standardizasyon ve yeniden kullanılabilirlik gibi nitelikleri bir araya getiren, çağdaş inşaat teknolojilerinin temelini oluşturan bir yaklaşımdır. Kavramsal olarak modüler sistem, “kolayca yeniden düzenlenebilen, değiştirilebilen ya da çeşitlendirilebilen standart boyutlardaki modüllerin bir araya

gelmesiyle oluşturulan yapı organizasyonu” olarak tanımlanır (Cameron ve Carlo, 2007). Bu sistem, inşa süreçlerinde hızlı uygulama, kalite kontrolü ve kaynak verimliliği sağlama hedefleri doğrultusunda geliştirilen ön üretim ve saha dışı montaj ilkelerine dayanmaktadır.

Modülerlik ve prefabrikasyon kavramları birbirleriyle yakından bağlantılıdır ve benzerliklerini ve farklılıklarını kavramak önemlidir. Genellikle “prefabrik” olarak kısaltılan prefabrikasyon, yapı bileşenlerinin, son montajdan önce fabrika ortamında ya da kontrollü saha dışı koşullarda birleştirilerek hazırlanması sürecini içerir (Fan, vd, 2023; Chippagiri, vd, 2022). Birleştirilmiş yapılar, tüm binanın veya altyapının bir parçasını oluşturabilen prekast elemanlardan (örneğin, kirişler, kolonlar, döşeme panelleri ve duvar panelleri) oluşur (Chippagiri, vd, 2022). Prefabrike binalar farklı prefabrikasyon derecelerine sahiptir ve boyutlarına, karmaşıklıklarına, konfigürasyonlarına ve binalara kurulumlarına göre kategorize edilirler. Prefabrikasyon derecesi, sahada ihtiyaç duyulan inşaat işçiliği miktarını önemli ölçüde etkiler. Örneğin, daha yüksek prefabrikasyon derecesi yerinde inşaat işçiliğini azaltırken, daha düşük bir derece yerinde işçilik ihtiyacını artırır (Boafo, vd, 2016). Ancak modülerlik, prefabrik sistemlerin bir alt başlığı olarak, daha yüksek bir tamamlanma derecesi sunmasıyla öne çıkar. Modüller, genellikle yapı bileşenlerinin %80–95 oranında fabrika ortamında üretildiği, şantiyeye taşınarak son montajın yapıldığı hacimsel yapı birimleridir (Velamati, 2012). Bu özellik, onları sıradan prefabrik yapı bileşenlerinden ayırarak bütüncül yapı organizasyonunun üretim sürecinde bile şekillenmesini sağlar.

Modüler inşaat teknikleri tasarım ve planlama süreçlerine de sistematik ve kontrollü bir yaklaşım getirmektedir. Proje faaliyetlerinin paralel yürütülebilmesi özellikle zaman, maliyet ve atık yönetimi açısından önemli avantajlar sağlar. Üretimin kapalı ve denetimli koşullarda yapılması sayesinde kalite kontrolü artırılırken, şantiyedeki inşa süresi büyük ölçüde kısalmır. Böylece iş güvenliği ve sürdürülebilirlik hedeflerine daha kolay ulaşılır (Smith, 2008; Kim H. , 2019). Bununla birlikte modüler sistemler, tasarımda ölçeklenebilirlik, uyarlanabilirlik ve fonksiyonel çeşitlilik gibi nitelikleri de beraberinde getirir. Modüllerin farklı biçim, işlev ve malzeme özelliklerine göre kurgulanabilmesi, sistemin hem mimari hem yapısal düzeyde esnek kalmasına olanak tanır. Bu esneklik, modüler sistemleri özellikle eğitim, sağlık ve afet sonrası yapılaşma gibi hızlı ve uyarlanabilir çözümler gerektiren alanlarda cazip kılmaktadır (Ferrer, 2019). Ancak tüm bu avantajlar karşısında modüler yapı teknolojisinin uygulama sahası henüz tam potansiyeline ulaşamamıştır. Yaygın olan kabul endüstrinin geliştirerek iyileştirdiği, yeni

ortaya çıkan bir teknoloji olduğudur. Üretim teknolojilerindeki sınırlılıklar, tedarik zinciri entegrasyonu ve diğer bazı kısıtlar, sistemin daha yaygın benimsenmesini engelleyen faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Kim H. , 2019). Buna rağmen gelişen dijital üretim teknikleri, parametrik tasarım araçları ve sürdürülebilirlik odaklı politikalar, modüler yapım sistemlerini geleceğin yapı teknolojileri arasında önemli bir yere taşımaktadır.

Modüler sistemlerin tasarım sürecinde erken safhalarda alınan kararlar, üretim sürecini doğrudan etkilediğinden, mimar, mühendis ve üretim ekipleri arasında yüksek düzeyde koordinasyon gereklidir. Geleneksel şantiye inşaatında daha sonraki aşamalara bırakılabilen bazı kararlar, modüler sistemlerde fabrika üretimi öncesi belirlenmelidir. Ayrıca, daha karmaşık projelerde modelleme gerekli olabilir. Bu nedenle erken evre tasarımı, yapı bilgi modelleme (BIM) araçlarıyla desteklenerek detaylı biçimde planlanmak zorundadır (Salama, 2018). BIM teknolojileri sayesinde, tasarım ve yapım süreçleri arasındaki koordinasyon güçlendirilerek sahada oluşabilecek yapısal ve sistemsel çakışmalar erken evrede dijital ortamda tespit edilebilmektedir. Bu sayede zaman ve kaynak israfı kontrol altına alınabilir. Ayrıca, ön üretim sürecinin fabrika koşullarında yürütülmesi, modüllerin yüksek hassasiyetle üretilmesini mümkün kılar ve saha kaynaklı hataların azaltılmasına da katkı sağlar (Ferrer, 2019).

Modüler sistemin tasarım anlayışını yalnızca teknik gereksinimlerle sınırlamak doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu anlayış aynı zamanda yaratıcılık ve biçimsel çeşitlilik açısından da çeşitli olanaklar sunar. Farklı boyut ve işlevlerdeki modüllerin (örneğin tekli sınıf birimleri, çift modül koridorlar veya servis çekirdekleri), bir araya getirilerek çeşitli mekânsal kompozisyonlar oluşturulması mümkündür. Bu durum, sistemin biçimsel esnekliğini artırarak farklı programlara uyarlanabilir yapı gruplarının oluşmasına olanak tanımaktadır. Modüler tasarım fikirlerini eğitim yapısının tasarımına uygulayan tasarımcılar, tasarım, üretim ve inşaat maliyetini azaltmak için yeniden kullanılabilen standartlaştırılmış modüler bileşenleri önceden formüle edebilirken, bina sistemlerinin çözümlemesini kolaylaştırarak tasarım sürecindeki yinelenen karar ve uygulama adımlarını minimize edebilir. Örneğin, olasılık kuramında yer alan büyük sayıların kanunu, aynı deneyin çok sayıda tekrar edilmesi durumunda, elde edilen ortalama sonucun beklenen değere yakınsamasını öngörmektedir. Bu ilke, modüler üretim süreçlerine uygulandığında, fabrika ortamında tekrar eden üretimin zamanla daha kararlı, standartlaştırılmış ve öngörülebilir sonuçlar üretmesini açıklar. Modüler ünite üretiminde, her bir görevin defalarca icra edilmesi, iş akışlarında sürelerin sabitlenmesini

ve üretim sürecinin genel ritminde istikrarın sağlanmasını mümkün kılar. Bu yaklaşımda, modüllerin önceden belirlenen standartlara göre tasarlanması, maliyetlerin düşürülmesine, üretim sürecindeki tekrarların azaltılmasına, iş yükünün sadeleştirilmesine ve genel verimliliğin artırılmasına da katkı sağlar (Zhang, vd, 2022). Modüler bileşenlerin yeniden kullanılabilir biçimde geliştirilmesi, yapı sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından da önemli bir avantaj yaratır. Buna ek olarak, modüler tasarım yaklaşımı, bina bileşenlerinin fabrika ortamında ön üretim ve montajının gerçekleştirilmesi sayesinde, üretim sürecinde yüksek hassasiyet ve kalite kontrolü sağlar. Montaj işlemlerinin saha dışında, kontrollü koşullarda gerçekleştirilmesi, şantiye ortamında ortaya çıkabilecek işçilik kaynaklı hata paylarını ve iş güvenliği risklerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Ayrıca, standartlaştırılmış ve tekrar kullanılabilir yapı elemanlarının kullanımı, inşaat atıklarının oluşumunu en aza indirerek sürdürülebilir yapı üretimi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu sayede, öğretim binalarının inşasında aynı anda çevresel koruma hedefleri desteklenerek yapım süreci daha güvenli, verimli ve öngörülebilir hâle gelebilir.

Modüler yapı sistemlerinde kullanılan malzemeler, sistemin taşıyıcı performansını, montaj yöntemlerini, sürdürülebilirliğini ve genel maliyet etkinliğini doğrudan belirlemektedir. Bu bağlamda yapının temel taşıyıcı malzemesi dikkate alınarak modüler birimler sınıflandırılabilir. Yaygın olarak kullanılan malzemeler arasında ahşap, çelik ve daha sınırlı ölçekte beton sayılabilir. Bunlara ek olarak cam elyaf takviyeli polimerler (GFRP), hafiflik, dayanım ve korozyon direnci gibi avantajlarıyla potansiyel taşımasına rağmen, modüler yapı sektöründeki uygulamaları henüz deneysel düzeyde olup yaygınlaşmamıştır (Boafo, vd., 2016; Wong ve Loo, 2022; Minunno, vd., 2018).

Ahşap, modüler inşaat sektöründe özellikle düşük katlı konut projelerinde en sık tercih edilen yapı malzemesidir. Bu tercihin arkasında ahşabın düşük maliyeti, hafifliği ve işlenebilirliği yer almaktadır. Hafif yapısı sayesinde orta ölçekli vinçlerle kolaylıkla taşınabilir ve sahaya yerleştirilebilir, bu da lojistik süreci kolaylaştırır. Ayrıca yenilenebilir bir kaynak oluşu, LEED (Leadership Energy Environmental Design) sertifikasına katkı sağlaması ve enerji verimliliği açısından sürdürülebilir bir malzeme olması ahşabın tercih edilme sebepleri arasındadır (Hopkins, 2014).

Ahşap temelli prefabrik yapılar, genel olarak “üç boyutlu modüler yapılar” ve “yerinde monte edilen panel ya da iskelet sistemli bileşenler” olmak üzere iki temel sistem üzerinden sınıflandırılmaktadır. Modüler yapı sisteminde, fabrikada üretilen hacimsel ahşap modüllerin şantiye koşullarına uygun olarak taşınması ve sahada

montajlanmasıyla bina formu elde edilir. Alternatif olarak, hafif çerçeve konstrüksiyonu veya kütle ahşap sistemleri ile oluşturulan yapılar, sahada birleştirilen ahşap bileşenlerden meydana gelir. Hafif çerçeve sistemleri, sıklıkla ahşap panel kaplamalı kirişler, kafes kirişler ve benzeri tekrarlayan taşıyıcı elemanlardan oluşmaktadır (Tavares, vd., 2024). Dört kattan fazla binalarda, binayı yanal kuvvetlere karşı destekleyebilecek diğer daha geleneksel tekniklerle birleştirilmeden sadece modüler yapı kullanarak inşaatı gerçekleştirmek çok zordur. Modüler ünitelerin tamamlanmamış olmasının nedeni, ahşap yapıların genellikle nakliye ve yerleştirme yüklerine dayanacak şekilde hazırlanmamış olmasıdır, bu nedenle daha sonra eklenebilecek herhangi bir ek ağırlık, temel modüler ünitenin bir parçası olmayacaktır. Genellikle, bu nakliye yüklerine dayanmak için geçici desteklere ihtiyaç duyarlar. Ahşabın bu sınırlaması, onlara önemli yapısal elemanlar eklenmesini gerektirir, bu da ekonomik bir tercih olmayacaktır (Ferrer, 2019).

Çelik, modüler yapılarda orta ve yüksek katlı binalar için ideal bir taşıyıcı sistem sunar. Ahşap modüler binalardan daha sağlam bir yapısal sistem gerektiren modüler binalarda kullanılır (Ferrer, 2019). Yapısal olarak rijit ve mukavemetli olması, nakliye ve yerleştirme sırasında fazladan yapılandırma gerektirmeksizin yüksek stabilite sağlar. Bu özellik, modül içinde daha fazla ögenin (yalıtım, tesisat, doğrama, cihazlar) fabrika ortamında monte edilmesine olanak verir. Böylece saha işçiliği azalacağından zaman ve maliyet avantajı sağlanır. Çelik sistemlerde genellikle beton zemin döşemeleri kullanılarak yapıya sertlik kazandırılır. Ancak yüksek sıcaklığa karşı hassasiyeti nedeniyle yangın güvenliği açısından detaylı koruma tedbirleri alınmalıdır. Bu bağlamda mineral yün gibi yalıtım malzemeleri hem yangın hem de ses yalıtımı için kullanılmaktadır (Lawson, vd., 2012). Çelik çerçeveler yeterince güçlü ve rijittir, bu nedenle nakliye ve yerleştirme aşaması için aşırı yapılandırılmaları gerekmez. Bu, ek ağırlığın desteklenebilmesi ve ilerleyen süreçte aşırı deformasyona maruz kalmaması nedeniyle daha yüksek bir tamamlanma düzeyi sağlar. Bu nedenle modüller genellikle fabrikada entegre teknik altyapı ve iç mekân donanımları ile tamamlanır, böylece son saha uygulaması sonrasında yapılacak işler azaltılır (Ferrer, 2019). Böylece çelik malzeme kullanımı yüksek yapısal dayanımı sayesinde daha büyük açıklıklar ve daha az ara destek elemanı ile esnek planlamaya olanak tanır. Ayrıca çelik modüller, geçici destek olmadan taşınabilir ve yüksek kalite algısını güçlendirerek modüler yapıların geleneksel “düşük maliyetli” algısını aşmasına katkı sağlar.

Beton, modüler yapı sektöründe daha az tercih edilen bir malzemedir. Betonun yüksek ağırlığı ve taşınabilirliğe olan olumsuz etkileri nedeniyle modüler sistemin temel

ilkeleriyle sınırlı uyum göstermektedir. Prekast betonun yüksek yapım kalitesine rağmen, modül başına düşen taşıma yükü büyük olduğundan daha fazla vinç kapasitesi ve özel taşıma araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum saha operasyonlarında karmaşıklık yaratarak nakliye ve montaj maliyetlerini de artırır (Lacey, vd., 2018). Ayrıca, beton elemanların köşe bölgelerinde çatlama riski yüksek olduğundan sürdürülebilirlik açısından da zayıf kalmaktadır. Genellikle dökme beton bağlantılar kullanıldığı için, sistemin yeniden kullanılabilirliği ve geri dönüşümü sınırlıdır. Bu durum da modüler yapının çevresel avantajlarıyla çelişmektedir. Beton, çoğunlukla modüler yapılarla entegre edilen çekirdek elemanlar (ör. asansör ya da merdiven çekirdekleri) ya da dış cephe panelleri olarak hibrit sistemlerde yer bulmaktadır.

Sonuç olarak, modüler tasarıma dayalı eğitim yapılarında malzeme seçimi, esneklik, sürdürülebilirlik ve yerel bağlama uygunluk gibi çok boyutlu değişkenlerle birlikte değerlendirilmelidir. Farklı malzeme türlerinin sunduğu olanaklar ve sınırlılıklar, modüler sistemin eğitim yapılarında etkili bir biçimde uygulanabilirliğini doğrudan şekillendirir. Bu bağlamda ahşap sistemlerin, modüler eğitim yapıları için özellikle düşük katlı ve geçici ya da yarı kalıcı yapılarda öne çıktığı görülür. Hafifliği sayesinde taşıma ve kurulum kolaylığı sağlayan bu malzeme türü, aynı zamanda düşük karbon ayak izi ve yenilenebilirliğiyle sürdürülebilirlik hedefleriyle örtüşmektedir. Ayrıca, ahşabın işlenebilirliği ve estetik çeşitliliği, alternatif öğrenme biçimlerine uyarlanabilir mekânların oluşturulmasına olanak tanır. Bununla birlikte, yangın güvenliği, yanal yük direnci ve yüksek katlı yapılarda sınırlı kullanım gibi yapısal dezavantajlar göz önünde bulundurulmalıdır. Eğitim yapılarının sıklıkla genişleme gereksinimi duyduğu kırsal bölgelerde ahşap sistemler tercih edilebilir.

Çelik yapıların, modüler sistemin esneklik, dayanıklılık ve üretim tekrarlanabilirliği açısından en güçlü temsilcilerinden biri olduğu açıktır. Yüksek taşıyıcı kapasitesi sayesinde büyük açıklıkların geçilmesine olanak sağlayarak eğitim mekânlarında açık, geçirgen ve çok işlevli alanların tasarlanmasını mümkün kılar. Prefabrik üretim sürecine yüksek entegrasyon derecesine sahip çelik sistemler, aynı zamanda ön üretim aşamasında maksimum donanım entegrasyonuna imkân vererek yerinde iş gücü gereksinimini azaltır. Ayrıca çeliğin rijitliği, montaj sonrası yapısal deformasyonların önüne geçilmesini sağlayarak uzun vadeli mekânsal dayanıklılığı güvence altına alır. Ancak, ısı iletkenliği ve yangına duyarlılığı gibi özellikler, bu tür sistemlerin ilave koruyucu önlemlerle desteklenmesini gerektirir.

Beton ise modüler yapı sistemlerinde sınırlı ancak özgün kullanım alanlarına sahiptir. Özellikle yapının çekirdek elemanlarında, dayanım gerektiren servis hacimlerinde ya da zemin stabilizasyonu için kullanımı mümkündür. Ancak yüksek ağırlığı ve sınırlı taşınabilirliği nedeniyle eğitim yapıları gibi hızlı ve taşınabilir üretimin hedeflendiği projelerde sınırlayıcıdır. Aynı zamanda betonun bağlantı noktalarında sunduğu düşük adaptasyon kapasitesi, modüler sistemin sunduğu esneklik ilkesine zıt bir yapı sergileyebilir. Bu nedenle beton bileşenler, genellikle hibrit sistemlerde çelik ya da ahşapla desteklenmiş şekilde kullanılmalıdır. Özetlemek gerekirse, esnek modüler eğitim yapılarının gereksinimleri doğrultusunda çelik sistemler uzun ömürlü ve çok katmanlı kurguya olanak tanıyan yapısıyla öne çıkarken, ahşap sistemler düşük maliyetli, taşınabilir ve geçici çözümler için uygundur. Beton ve kompozit sistemler ise destekleyici ya da sınırlı bileşenlerde kullanıldığında sistem bütünlüğüne katkı sunmaktadır.

5.2.Esnek/Modüler Tasarım Önerileri

Artan öğrenci sayısı ve eğitim altyapısındaki yetersizlikler, eğitim hizmetlerine erişimi sürdürülebilir kılmak adına geleneksel inşaat sistemlerinin ötesinde yenilikçi ve esnek çözümlere ihtiyaç doğurmuştur. Geleneksel bina sistemlerinin alan, kaynak ve altyapı kısıtlılığı nedeniyle artan talebi hızlı ve etkili biçimde karşılaması çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Bu bağlamda, tüm öğrencilerin nitelikli ve kapsayıcı bir eğitim ortamına mümkün olan en kısa sürede, uygun maliyet ve verimlilikle erişebilmesi için alternatif yapı sistemlerine başvurmak kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu doğrultuda modüler yapı sistemleri, hem kısa sürede uygulamaya alınabilir olmaları hem de sürdürülebilirlik ve maliyet etkinliği açısından sağladıkları avantajlar nedeniyle ön plana çıkmaktadır. Özellikle prefabrikasyon tekniklerine dayalı modüler yapılar, çevresel etkilerin azaltılması bakımından da çağdaş eğitim politikalarıyla örtüşmektedir.

Çalışma, modüler yapı yaklaşımını bir yapım tekniği olma kapsamının ötesine taşıyarak farklı kentsel bağlamlara, arazilere ve değişen eğitim politikalarına uyarlanabilir bütüncül ve esnek bir tasarım stratejisi olarak değerlendirmektedir. Modüler yapı, özellikle inşaat sürecinin hızı, maliyet verimliliği ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması yani sürdürülebilirlik açısından prefabrikasyon tekniklerinden biridir. Bu bağlamda çalışma aynı zamanda modüler tasarım kavramını, eğitim yapılarını farklı şekillerdeki arsalarla uyumlu hale getirmek ve aynı alan içerisinde genişletme durumlarında esnek ve etkili bir araç olarak sunmaktadır. Modüler birimlerle bina tasarımı için esnekliği gösteren bir kılavuz olarak farklı stratejiler sunarak, mevcut

durumda eğitim binaları için uygun alternatifler bulmaya katkıda bulunmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen öneriler, modüler tasarımın değişen mekânsal gereksinimlere uyum sağlama kapasitesini esas alan üç esnek strateji çerçevesinde yapılandırılarak mekânsal düzlemde nasıl somut karşılıklar üretebildiği incelenmiştir. Önerilen stratejilerden ilki olan “Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem”, sabit bir taşıyıcı yapı üzerine yerleştirilen değiştirilebilir iç modüller aracılığıyla kalıcı ama dönüşebilir eğitim yapıları üretmeyi amaçlar. Düşünülen bu sistem, eğitim yapısının sabit omurgasını koruyarak zamanla farklı öğrenme kurgularına uyarlanabilecek esnek iç mekân organizasyonlarına imkân tanır. Diğer ikincisi, “Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem”, hızlı uygulama ve taşınabilirlik gereksinimi doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu strateji, afet sonrası yerleşimlerde ya da kırsal bölgelerde geçici ancak nitelikli eğitim yapılarının sağlanmasına yönelik çözüm sunar. Modüler tasarımın en çok vurgulanan avantajlarından biri olan inşaat sürecinin hızlandırılması, bu strateji kapsamında doğrudan uygulama bulmaktadır. Üçüncü strateji olan “Parametrik Modüler Sistem” ise, geleneksel modüler yaklaşımlara kıyasla çok daha fazla değişkeni aynı anda işleyebilen, çok parametrelili ve karmaşık mekânsal kurguların tasarlanmasını hedefler.

Bu üç esnek strateji bağlamında eğitim yapılarında modülerliğin esnek entegre sistemlerle birlikte kullanımı, eğitim yapılarında inşaat sürecini hızlandırmanın yanı sıra yapıların standartlara uygun, sürdürülebilir ve ölçeklenebilir biçimde üretilmesini de mümkün kılar. Geleneksel yapı yöntemlerine güçlü bir alternatif sunan bu yaklaşım, artan eğitim ihtiyacına zamanında ve etkili yanıt verme kapasitesiyle öne çıkar. Böylece her çocuğun nitelikli, erişilebilir ve çağdaş bir öğrenme ortamına ulaşmasını destekler. İzleyen bölümde, her bir strateji ayrı ayrı ele alınarak bu yaklaşımların mekânsal ve yapısal düzeyde nasıl karşılık bulduğu ortaya konacaktır.

5.2.1. Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem Entegre Modülleri

Yarı-prefabrik hibrit sistemler, sabit bir taşıyıcı iskelet ile esnek iç mekân kurgularının birlikte planlandığı kalıcılığı ve uyarlanabilirliği bir arada gözetilen tasarım stratejilerini yeniden yapılandırılabilir bir süreç olarak ele alır. Bu yaklaşım, mimaride giderek belirginleşen mekânsal, işlevsel ve teknolojik belirsizliklere yönelik proaktif bir çözüm stratejisi sunarak, yapı yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkabilecek öngörülemez değişimlerin etkin biçimde dönüştürülebilmesini sağlar. Senaryo temelli esnekliğe imkân tanıyan açık uçlu sistem kurgusu, kullanıcı çeşitliliği ve program süreksizliklerine karşı modüler bir uyarlanabilirlik üretirken bakım, onarım ve dönüşüm maliyetlerini azaltan

uzun vadeli bir dayanıklılık çerçevesi oluşturarak belirsizlik koşullarında sürdürülebilir mekânsal organizasyonlar geliştirilmesine katkı sağlar.

Duffy (1990), bina kavramının olmadığını, doğru olanın uygun şekilde inşa edilmiş bileşenlerin uzun ömürlülüğünün birkaç katmanından oluştuğunu belirtir. Bu bakış açısı, yalnızca binanın başlangıç formunu esas almaz, yapının değişim sürecine verdiği yanıt üzerinden de değerlendirilmesini gerekli kılar. Uyarlanabilirlik için tasarım, iki temel önermeye dayanır. İlki, binanın sabit bir nesne olmadığı aksine sürekli bir dönüşüm süreci içerisinde olduğudur. İkincisi ise, her binanın farklı yaşam döngülerine sahip katmanlardan oluşan bir sistem olarak ele alınması gerektiğidir (Crowther, 2001). Bu yaklaşım taşıyıcı yapı, servis sistemleri, iç bölücüler ve donatı gibi bileşenlerin ayrışabilirliğini temel alır. Yarı-prefabrik hibrit sistemler tam da bu ayrımı mekânsal düzlemde somutlaştırır. Sabit ve uzun ömürlü bir taşıyıcı strüktürle birlikte, zamanla değiştirilebilecek iç modüllerin entegrasyonu sayesinde, yapının bütünlüğü bozulmadan işlevsel dönüşümler gerçekleştirilebilir. Bu tasarım mantığı, yapının hangi bileşenlerinin kalıcı, hangilerinin değişebilir olduğuna dair kararları baştan içerir. Bu, yapıyı yalnızca mimari bir nesne olma niteliğinden sıyrarak bir yaşam döngüsü olarak da görmeyi gerektirir. Japon geleneksel mimarisinde olduğu gibi, yapısal çerçevenin mekânsal organizasyondan ayrılması, esnekliğe dayalı bir adaptasyon kapasitesi üretir. Böylece kullanıcıların değişen gereksinimlerini karşılayabilme ve kaynak israfını önleme açısından büyük bir yol katedilmiş olunacaktır. John Habraken'in "Destek ve Dolgu" (Support and Infill) kuramı, bu yaklaşımın kuramsal temelini oluşturur. Habraken, yapının kalıcı bir altyapı (destek) ile zaman içinde değişebilen, kullanıcıya bağlı iç bileşenler (dolgu) şeklinde iki katmanlı olarak tasarlanmasını savunur. Yarı-prefabrik sistemler, bu katmanlı yapı mantığını güncel üretim teknikleriyle birleştirerek bireysel ve toplumsal ölçekte sürdürülebilir, dönüştürülebilir ve kullanıcı merkezli mekânlar üretmeyi mümkün kılar. Bu yaklaşım, Crowther'ın (2001) tanımladığı gibi, binayı hem geçmişin bir kaydı hem de geleceğin bir olasılık mekânı olarak ele alan, zamana duyarlı tasarım stratejileriyle bütünleşir (Şekil 5.3).

BİLEŞEN	AÇIKLAMA						
☐	Yapısal Kurgu <table> <tr> <td>Taşıyıcı Sistem</td><td>Yerinde dökme betonarme veya çelik kolon kiriş sistemi</td></tr> <tr> <td>Modüler Izgara</td><td>Net en az 3.20 m iç mekan yüksekliği</td></tr> <tr> <td>Tavan/Zemin Yüksekliği</td><td>3,60 x 7,20 veya 3,20 x 6 00 m arası standart modül birimleri (tek sınıf veya birleştirilmiş çoklu birim)</td></tr> </table>	Taşıyıcı Sistem	Yerinde dökme betonarme veya çelik kolon kiriş sistemi	Modüler Izgara	Net en az 3.20 m iç mekan yüksekliği	Tavan/Zemin Yüksekliği	3,60 x 7,20 veya 3,20 x 6 00 m arası standart modül birimleri (tek sınıf veya birleştirilmiş çoklu birim)
Taşıyıcı Sistem	Yerinde dökme betonarme veya çelik kolon kiriş sistemi						
Modüler Izgara	Net en az 3.20 m iç mekan yüksekliği						
Tavan/Zemin Yüksekliği	3,60 x 7,20 veya 3,20 x 6 00 m arası standart modül birimleri (tek sınıf veya birleştirilmiş çoklu birim)						
☐	İç Mekan Kurgusu <table> <tr> <td>Hareketli Bölücü Paneller</td><td>Ses yalıtımlı, sınıf birleştirme veya ayırma için açılıp kapanabilen esnek bölücüler</td></tr> <tr> <td>Modüler Servis Çekirdekleri</td><td>WC, mutfak, depo gibi servis alanları (endüstriyel üretimli ve taşıyıcı sisteme entegre)</td></tr> <tr> <td>Taşınabilir Donatı</td><td>Katlanabilir masa, raylı yazı tahtası, mobil dolap gibi kullanıcıya göre yeniden düzenlenebilen hareketli mobilyalar</td></tr> </table>	Hareketli Bölücü Paneller	Ses yalıtımlı, sınıf birleştirme veya ayırma için açılıp kapanabilen esnek bölücüler	Modüler Servis Çekirdekleri	WC, mutfak, depo gibi servis alanları (endüstriyel üretimli ve taşıyıcı sisteme entegre)	Taşınabilir Donatı	Katlanabilir masa, raylı yazı tahtası, mobil dolap gibi kullanıcıya göre yeniden düzenlenebilen hareketli mobilyalar
Hareketli Bölücü Paneller	Ses yalıtımlı, sınıf birleştirme veya ayırma için açılıp kapanabilen esnek bölücüler						
Modüler Servis Çekirdekleri	WC, mutfak, depo gibi servis alanları (endüstriyel üretimli ve taşıyıcı sisteme entegre)						
Taşınabilir Donatı	Katlanabilir masa, raylı yazı tahtası, mobil dolap gibi kullanıcıya göre yeniden düzenlenebilen hareketli mobilyalar						
☐	Örnek Kullanım Senaryoları <table> <tr> <td>Çok Amaçlı Kullanım Alanı</td><td>Sabahları tek hacimli salon, öğleden sonra iki sınıf birimine ayrılabilen bölünebilir alan</td></tr> <tr> <td>Modüler Servis Çekirdekleri</td><td>Öğrenci sayısına göre modüllerin birleştirilmesi veya ayrılmasıyla yapılan senaryoya bağlı planlamalar</td></tr> <tr> <td>Taşınabilir Donatı</td><td>Ortak alanlara (örneğin kütüphane, etkinlik alanı) bağlanan, sınırları geçirgen ve yarı-açık olarak kurgulanmış öğrenme mekânları</td></tr> </table>	Çok Amaçlı Kullanım Alanı	Sabahları tek hacimli salon, öğleden sonra iki sınıf birimine ayrılabilen bölünebilir alan	Modüler Servis Çekirdekleri	Öğrenci sayısına göre modüllerin birleştirilmesi veya ayrılmasıyla yapılan senaryoya bağlı planlamalar	Taşınabilir Donatı	Ortak alanlara (örneğin kütüphane, etkinlik alanı) bağlanan, sınırları geçirgen ve yarı-açık olarak kurgulanmış öğrenme mekânları
Çok Amaçlı Kullanım Alanı	Sabahları tek hacimli salon, öğleden sonra iki sınıf birimine ayrılabilen bölünebilir alan						
Modüler Servis Çekirdekleri	Öğrenci sayısına göre modüllerin birleştirilmesi veya ayrılmasıyla yapılan senaryoya bağlı planlamalar						
Taşınabilir Donatı	Ortak alanlara (örneğin kütüphane, etkinlik alanı) bağlanan, sınırları geçirgen ve yarı-açık olarak kurgulanmış öğrenme mekânları						

Şekil 5.3. Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem Tasarım Önerileri

Bu sistemde yapı kabuğu (örneğin çelik ya da betonarme) yerinde inşa edilirken, iç mekân bileşenleri (taşınabilir bölücüler, mobilya sistemleri, servis modülleri) ön üretimli ve değiştirilebilir olacak biçimde tasarlanmalıdır. Bu yaklaşım, yapının uzun ömürlü bir strüktürel omurgaya sahip olmasını sağlarken, kullanım olanaklarının çeşitlenmesine bağlı olarak iç mekânların zaman içinde yeniden düzenlenmesine olanak tanır.

5.2.2. Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem Entegre Modülleri

Tam modüler hafif prefabrik sistem, eğitim yapılarında yüksek taşınabilirlik, hızlı kurulum ve mekânsal uyarlanabilirlik ilkelerine dayalı olarak geliştirilmiş çağdaş bir yapı yaklaşımıdır. Bu sistem, tüm yapı bileşenlerinin (taşıyıcı iskelet, dış kabuk, iç bölücüler, servis çekirdekleri vb.) fabrika ortamında ön üretimle tamamlanıp saha koşullarına minimum müdahaleyle bir araya getirilmesini esas alan bütüncül bir model sunar. Bu özelliği sayesinde, eğitim yapılarının tasarım ve kullanım süreçlerinde ortaya çıkabilen mekânsal, işlevsel ve lojistik belirsizliklerin yönetilmesine olanak tanıyan yüksek bir uyarlanabilirlik kapasitesi oluşturur. Özellikle afet sonrası yeniden yapılanma, geçici veya mevsimlik eğitim ihtiyacı ile kırsal bölgelerdeki derslik yetersizliği gibi ani ve öngörülemez durumlarda, hızlı yanıt verebilme ve değişken koşullara etkin biçimde uyum sağlama potansiyeli sayesinde güçlü bir çözüm stratejisi olarak öne çıkar.

Modüller, genellikle hafif çelik, alüminyum alaşımlı sistemler veya sandviç panel duvarlı strüktürlerden oluşur. 2.40×6.00 m veya 3.00×7.20 m gibi standart taşıma ölçülerine göre üretilen bu birimler, karayolu taşımacılığına ve konteyner sistemlerine uyumludur. Bu özellik, modüllerin hızlı ve verimli biçimde farklı coğrafi koşullarda konumlandırılmasını ve gerektiğinde yer değiştirmesini mümkün kılar. Bu sistemin pedagojik açıdan güçlü yönlerinden birisi, öğrenme mekânlarının kısa sürede işlevsel hâle getirilebilmesidir. Aynı zamanda mekân ihtiyacına göre modüller yatayda ya da düşeyde rahatlıkla çoğaltılabilir. Örneğin, öğrenci sayısı arttığında mevcut yerleşime yeni sınıf modülleri eklenebilir ya da birden fazla modül bir araya getirilerek çok amaçlı salonlar ya da açık sınıf düzenleri oluşturulabilir. Bu esnek kurgu öğrenmenin sınıf içerisinde sınırlı kalmasının önüne geçerek dış mekânla bütünleşik, geçirgen, doğal ışık ve hava sirkülasyonuna açık biçimlerde gerçekleşmesine de olanak tanıyacaktı (Lippman P. , 2004; Nair, 2005), (Şekil 5.4).

BİLEŞEN	AÇIKLAMA
☐ Yapısal Kurgu	
Taşıyıcı Sistem	Hafif çelik iskelet / alüminyum alaşımlı yapı
Modüler Izgara	Standart taşıma ölçülerine uygun: 2.40×6.00 m / 3.00×7.20 m
Tavan/Zemin Yüksekliği	~3.00 m net iç yükseklik, doğal havalandırma ve gün ışığı geçirgenliği için optimize
Kurulum Süresi	1-2 hafta içinde montaj tamamlanabilir (ön üretim sayesinde sahada sadece birleştirme)
Taşınabilirlik	Modüller karayolu / konteyner taşımacılığına uygundur, bölgesel yeniden konumlandırma mümkündür
☐ İç Mekan Kurgusu	
Taşınabilir Donatı	Tümüyle entegre modüller; tekil sınıf birimleri, birleştirilebilir grup sınıfları, çok amaçlı alanlar
Servis Çekirdekleri	WC, lavabo, depo, teknik hacim gibi alanlar fabrika üretimli çekirdek olarak modüllere entegre
Donatılar	Katlanabilir / mobil mobilya, raylı paneller, entegre dolap sistemleri
☐ Örnek Kullanım Senaryoları	
Çok Amaçlı Kullanım Alanı	Afet sonrası okul, mevsimlik eğitim merkezleri, kırsal bölgede düşük altyapılı alanlar, geçici kampüs alanları
Pedagojik Esneklik	Açık sınıf modelleri, dış mekânla geçirgen kullanım, bölünebilir birimler, çoğaltılabilir stüdyo sistemi
Sürdürülebilirlik	Hafif malzeme, düşük karbon ayak izi, tekrar kullanılabilir modüller, sahada atık üretiminin minimize edilmesi
Yapım Maliyeti / Verimlilik	Geleneksel sisteme göre %15-30 daha düşük maliyet (yerel koşullara bağlı), kısa sürede devreye alma avantajı

Şekil 5.4. Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem Tasarım Önerisi

Servis çekirdekleri, modüllere entegre biçimde tasarlanır. Lavabo, tuvalet, teknik hacimler gibi birimler önceden üretildiği için yerinde altyapıya bağımlılığı en aza indirir. Bu da altyapı erişiminin sınırlı olduğu kırsal bölgelerde büyük bir avantaj sağlar. Kullanılan malzemelerin hafifliği hem yapım süresini hem de karbon ayak izini düşürür. Ayrıca modüllerin tekrar sökülebilir ve başka lokasyonlarda yeniden kullanılabilir olması, bu sistemi yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sürdürülebilir kılar. Bu bağlamda, tam modüler sistemler esneklik, çevresel duyarlılık ve erişilebilirlik bakımından çağdaş mimarlığın öncelikleriyle örtüşmektedir (Gibb ve Pendlebury, 2006; OECD, 2022).

5.2.3. Parametrik Modüler Sistem

Parametrik modüler sistem, dijital tasarım araçlarıyla biçimlenen yapı modellerini tanımlar. Bu yaklaşım, özellikle eğitim yapılarında öngörülemez belirsizlik koşullarına karşı dinamik çözümler sunma potansiyeli taşıyan, veri temelli ve performansa duyarlı bir sistem anlayışına dayanmaktadır (Schumacher, 2009; Woodbury, 2010). Parametrik sistemlerde tasarım, önceden tanımlanmış bir form üretmek yerine, bir dizi ilişki ve kurala bağlı olarak formun çeşitlenmesini sağlar. Modüllerin boyutu, şekli, birleşim tipi, yönelimi gibi ögeler bir algoritmaya bağlı olarak parametrik olarak değiştirilebilir. Eğitim yapıları özelinde bu durum, farklı öğrenci sayıları, çeşitli pedagojik yöntemler ya da farklı coğrafi/iklimsel koşullar için optimize edilebilen mekânsal konfigürasyonlar üretmeyi mümkün kılar (Oxman R. , 2017).

Bu sistem, geometrik değişkenliğin yanı sıra aynı zamanda kullanıcı katılımı ve öğrenme senaryolarına göre özelleştirme olanağı da sunar. Örneğin katlanabilir, döner ya da sürgülü cephe sistemleriyle iç-dış mekân geçirgenliği ayarlanabilir, sınıfların açılarak ortak alanlara dönüşmesi sağlanabilir ya da bir modül, günün saatine göre farklı işlevler (derslik, dinlenme, etkinlik alanı vb.) üstlenebilir (Aksamija, 2021). Parametrik modüler sistemin uygulanabilirliği büyük ölçüde sayısal üretim teknikleri (CNC kesim, 3D baskı, robotik montaj) ile desteklenmektedir. Bu teknikler sayesinde, her modülün farklı bir varyasyonu üretilebilirken, yapı elemanları arasında yapısal bütünlük ve montaj kolaylığı korunur. Bu, aynı zamanda atık üretimini azaltır ve yerinde minimum iş gücüyle kurulum yapılmasına olanak tanır (Kolarevic ve Duarte, 2019), (Şekil 5.5).

BİLEŞEN	AÇIKLAMA
☐ Yapısal Kurgu	
Taşıyıcı Sistem	Hafif çelik veya hibrit strüktür; katlanabilir, döner veya sürgülü bileşenlerle parametrik açıdan tanımlanmış taşıyıcı sistemler.
Modül Tanımı ve Ölçek	Parametrelerle tanımlı, değişken boyutlara adapte olabilen dinamik modüller; örn. 3,60 x 3,60 m taban modülü üzerinden varyasyonlarla türetilen alt birimler.
Sirkülasyon ve Erişim	Akışkan koridor sistemleri; kullanıcı yoğunluğuna göre ayarlanabilen açık/yarı açık alanlar. İklimlenebilir geçiş zonları.
Cephe ve Dış Kütle	Güneş yönü, rüzgâr, ışık gibi çevresel verilerle uyumlu parametrik cepheler; açılır-kapanır panellerle iklimsel adaptasyon.
☐ İç Mekan Kurgusu	
Mekansal Organizasyon	Hareketli paneller, katlanabilir duvarlar, çok işlevli mobilyalar ile senaryo temelli kullanım: aynı hacimde farklı işlevlerin kurgulanması
Teknolojik Entegrasyon	BIM destekli tasarım + sensör tabanlı kullanıcı geri bildirimi; parametrik tasarım araçları ile dijital üretim süreci.
Kurulum ve Uygulama	Fabrikada üretilmiş hareketli bileşenler sahada birleştirilir. Kurulumdan sonra dijital geri bildirimlerle sistem optimizasyonu yapılabilir.
☐ Örnek Kullanım Senaryoları	
Çok Amaçlı Kullanım Alanı	Geleceğe uyarlanabilir okul modelleri, çok amaçlı eğitim merkezleri, dönüşebilir öğrenme laboratuvarları, iklimsel geçiş bölgeleri için tasarlanmış çevik kampüs çözümleri.
Pedagojik Esneklik	Kullanıcı katılımını ve mekân algısını artıran bir sistem; öğrencilerin kendi mekânını şekillendirme deneyimiyle öğrenme sürecine aktif katılımı desteklenir.

Şekil 5.5. Parametrik Modüler Sistem Tasarım Önerisi

Sürdürülebilirlik açısından da bu sistem oldukça güçlüdür. Malzeme performansına dayalı simülasyonlar, enerji verimliliği, doğal aydınlatma ve havalandırma optimizasyonu gibi kriterler doğrultusunda parametrik tasarım araçlarıyla bütünleşik şekilde planlanabilir. Böylece hem çevresel duyarlılığı yüksek hem de kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir yapılar ortaya çıkar (Attia, 2020). Bu bağlamda parametrik modüler sistemi sadece form üretmenin bir yolu olarak sınıflandırmak yanlış olur. Çünkü bu sistem aynı zamanda tasarım sürecine belirsizliği entegre etmenin ve belirsizlikle başa çıkmak için sistematik esneklik geliştirmenin etkili bir aracıdır. Eğitim yapıları gibi değişken kullanıcı gruplarına, pedagojik yeniliklere ve mekânsal senaryolara açık yapılarda bu sistemin kullanımı geleceğe uyumlu, yeniden kurgulanabilir ve çoğaltılabilir mekânsal modellerin üretimini desteklenir.

Çizelge 5.1. Önerilen Eğitim Yapılarında Esnekliğe Dayalı Stratejilerinin Karşılaştırması

<i>Strateji</i>	<i>Yarı Prefabrik Hibrit Sistem</i>	<i>Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem</i>	<i>Parametrik Modüler Sistem</i>
Yapısal Özellikler	Sabit taşıyıcı sistem (betonarme/çelik) + değiştirilebilir modüller	Tamamen fabrikada üretilen taşınabilir hafif çelik/alüminyum modüller	Veri tabanlı, geliştirilebilir yazılımlar ile entegre çok parametrelili dinamik modüller
Esneklik Türü	✓ Mekânsal esneklik (bölünebilirlik, yeniden kullanım)	✓ Yerleşim esnekliği (taşınabilirlik, çoğaltılabilirlik)	✓ Dinamik mekânsal esneklik (işlev değiştirilebilirlik)
Uygulama Senaryoları	- Yeni eğitim yapıları - Mevcut binaların dönüştürülmesi için orta-uzun vadeli çözümler	- Afet sonrası hızlı okul ihtiyacı - Geçici yapılar - Kırsal bölgelerde hızlı çözüm	- Çok işlevli sınıflar - Gündüz/gece kullanımı - Geçici fonksiyonel dönüşümler
Avantajları	- Uzun ömürlü - İç mekânda değişime açık kurgu - Kalıcı altyapıya uygun	- Hızlı üretim ve kurulum - Kolay taşınabilirlik - Düşük yerinde işçilik	- Yüksek uyarlanabilirlik - Aynı modülle çok sayıda senaryo - Kullanıcı odaklı veri tabanlı geliştirilebilme
Sınırlılıklar / Notlar	Yapısal sistem yerinde üretildiğinden hızlı inşa avantajı sınırlı olabilir.	Dayanım sınırlamaları nedeniyle yüksek katlı yapı kurgusu için uygun olmayabilir.	Gelişmiş mühendislik/donanım gerektirir. Yüksek ilk maliyet olabilir.

Bu çalışma, eğitim yapılarının hem tasarım sürecinde hem de mevcut yapı stoklarında uygulanabilecek modüler stratejiler aracılığıyla esnek öğrenme ortamlarının oluşturulmasına odaklanmaktadır. Modüler birimlerin kullanımı, değişken gereksinimlere uyum gösterebilme kabiliyetiyle birlikte, mevcut okul binalarının genişletilmesi veya yeniden yapılandırılması süreçlerinde tasarımsal esneklik

sunmaktadır. Belirlenen üç temel modüler strateji çerçevesinde geliştirilen yaklaşımların, yapı sistemlerinde esneklik, hız ve verimlilik kazanımı sağlaması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, modüler tasarımın yapılandırılması, standartlara uygun, işlevsel ve sürdürülebilir eğitim ortamlarının yaratılmasına olanak tanımaktadır. Çalışma, bu stratejilerin yapılarda kullanılmasının avantajlarının, standartlara uygun bir eğitim ortamı sağlamaya imkân tanıdığı sonucuna varmıştır. Modüler düşüncenin rasyonel bir şekilde uygulanması için bu tezin ışığında tasarımcı, stratejileri değerlendirmek, etkisini önceden tahmin etmek ve sonraki inşaat programlarının geliştirilmesi için etkili rehberlik sağlamak amacıyla üç boyutlu modellerin oluşturulması gibi bilgi teknolojileriyle tasarım yapılmalıdır.

5.3.Önerilerin Tasarım İlkeleri

Eğitim yapılarında modüler tasarımın uygulanmasında temel amaç, yapının bütünü oluşturarak işlevsel alanların belirli modül birimleri aracılığıyla tanımlanması ve bu modüllerin, mevcutta bulunan veya gelecekte ortaya çıkabilecek işlevsel ihtiyaçlarını karşılamak için her bir modülü sırayla tasarlamaktır. Tasarım sürecinin ilk aşamasında, öğretim binasının temel işlevsel bileşenleri (örneğin sınıf, yönetim birimi, ortak kullanım alanı, laboratuvar, servis çekirdekleri vb.) ayrı modül grupları olarak tanımlanarak her biri ilgili işlevin fiziksel, teknik ve pedagojik gereksinimlerini karşılayacak biçimde özelleştirilmelidir. Bu modüler birimlerin tasarımı, uygulama yapılacak alanların el verdiği ölçüde düşeyde veya yatayda tekrarlanabilirlik, ölçeklenebilirlik ve çoklu kullanım senaryolarına olanak verecek şekilde gerçekleştirilmelidir. Birimlerin boyutlandırılması ve mekânsal ilişkileri, eğitimde kullanılan farklı öğrenme yöntemlerini destekleyecek biçimde düşünülmelidir. Örneğin, bireysel çalışma, grup temelli öğrenme, dijital içerik üretimi veya atölye çalışmaları gibi pedagojik etkinlikler için gerekli alan büyüklüğü, esneklik derecesi ve servis altyapısı dikkate alınarak modül konfigürasyonları çeşitlendirilebilir.

Bu kısımda, eğitim yapıları için önerilen modüler tasarım stratejileri kapsamında, farklı işlevsel birimlerin modül tasarım ilkeleri ele alınmaktadır. Tasarım sürecinde, yapının birincil eğitim mekânlarından teknik servis alanlarına, sirkülasyon çekirdeklerinden cephe bileşenlerine kadar her yapı unsurunun, modüler prensiplere uygun biçimde yeniden düşünülmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda, aşağıdaki alt başlıklarda; birincil yapı birimleri, düşey ve yatay sirkülasyon modülleri,

teknik birimler ile yapısal yerleşim ve cephe tasarımı özelinde modüler sistemin nasıl kurgulanabileceği sistematik olarak ele alınacaktır.

5.3.1. Birincil Yapı Birimleri İçin Modül Tasarımı

Öğrenme alanları, okulun temel öğrenme birimleri olarak değerlendirilir. Bundan dolayı öğretmen-öğrenci etkileşimini teşvik edecek biçimde görsel ve işitsel iletişimi destekleyen mekânsal düzenlemelerle tasarlanmalıdır. Bu bağlamda, modüler tasarım ilkeleri doğrultusunda esnek bir planlama ile yeniden konfigüre edilebilir sınıf modülleri önerilmektedir. Böylece farklı pedagojik senaryolara uyarlanabilir, dönüştürülebilir öğrenme alanlarının oluşturulmasına imkân tanınır. Ofis alanları, öğretim elemanları ve idari personel için günlük çalışma ve akademik üretim süreçlerinin yürütüldüğü birimler olarak, konfor, mahremiyet ve iletişim teknolojileriyle donatılmış bir altyapı gerektirmektedir. Modüler sistemin sunduğu esnek alan organizasyonu sayesinde, bu birimler farklı büyüklük ve donanım seviyelerine göre yeniden biçimlendirilerek, ihtiyaçlara göre çoğaltılabilir veya dönüştürülebilir hale getirilebilir. Kamu hizmet alanları olan tuvaletler, merdivenler, asansörler ve sirkülasyon alanları yapının erişilebilirliği, yönlendirilebilirliği ve güvenliği açısından temel unsurlardır. Bu alanların modüler tasarımı, kullanıcı yoğunluğuna göre ölçeklenebilir çözümler üretmeyi ve servis çekirdeklerinin optimize edilmesini mümkün kılar. Böylece kullanıcı konforu artırılırken yapının işletme ve bakım süreçleri daha rasyonel hâle getirilir. Laboratuvar ve deneysel çalışma modülleri, rahat, esnek ve verimli bir alan planlaması için gereken özel donanım ve güvenlik ihtiyaçları doğrultusunda planlanmalıdır. Modüler tasarım, bu tür teknik alanların esnek biçimde kurulmasına, gerektiğinde başka bir bölüme dönüştürülmesine ya da farklı disiplinlere özgü ekipmanlarla yeniden düzenlenmesine olanak tanır. Bir diğer önemli alan olan spor salonu ve çok amaçlı etkinlik alanları, fiziksel etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve toplu katılımlı etkinliklerin düzenlenebilmesi açısından kampüs yaşamının vazgeçilmez bileşenidir. Modüler sistem yaklaşımı, bu tür alanlarda istenen hacimsel esnekliğin sağlanmasını kolaylaştırarak, sahaların genişletilebilmesi, bölünebilirliği ve gerektiğinde başka bir işlevle bütünleştirilebilmesi gibi çoklu kullanım uygulamalarını desteklemektedir.

5.3.2. Düşey Sirkülasyon İçin Modül Tasarımı

Çekirdek hacminin (genellikle merdiven, asansör ve servis alanlarını içeren tanım) konumlandırılması, binanın genel işlev şeması ve yapısal organizasyonu ile uyumlu

biçimde ele alınmalıdır. Çekirdek hacminin, yapının geometrik ya da kütsel ağırlık merkezi civarında konumlandırılması, modüler birimlerin dengeli dağılımını sağlayarak deprem gibi yatay kuvvetlere karşı daha dayanıklı bir sistem oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, acil durum koşullarında kullanıcıların güvenli tahliyesine olanak tanıyacak ölçü ve açıklıklarda tasarlanmış tahliye koridorları, yürürlükteki bina yönetmelikleri ve güvenlik standartları çerçevesinde ele alınmalıdır. Dikey sirkülasyon çözümleri, özellikle sabah ve akşam yoğunluk saatlerinde kullanıcı akışını karşılayacak biçimde esnek olarak planlanmalıdır. Bu doğrultuda, modüler tasarım sistematığı içerisinde asansör sayısı, kabin ölçüleri ve yerleşim biçimi, yapıdaki kullanıcı yoğunluğu ve kat yükseklikleriyle ilişkili biçimde optimize edilmelidir. Esnek modüler sistem, bu tür düşey servis alanlarının gerektiğinde farklı modüllerle ilişkilendirilmesini ve kullanıcı talebine göre yeniden ölçeklenmesini mümkün kılar.

5.3.3. Teknik Birimler İçin Modül Tasarımı

Eğitim yapılarının modüler tasarımı yalnızca ana öğrenme birimleri ve temel işlev alanlarıyla sınırlı kalmaz, aynı zamanda destekleyici teknik bileşenlerin planlanmasında da önemli olanaklar sunmaktadır. Bu bağlamda, teraslar, çatı su yalıtım sistemleri, asansör hacimleri ve HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) gibi teknik servis alanlarının da modüler prensipler doğrultusunda ön üretimli, bağımsız birimler olarak kurgulanması, inşaat sürecinin verimliliğini artırarak uzun vadede bakım ve işletme maliyetlerini azaltır. Örneğin, katlara entegre edilecek açık alan modüllerinin üretim ve montaj aşamalarında estetik, fonksiyonellik ve bakım kolaylığı eş zamanlı olarak ele alınmalıdır. Açık alan genişliğinin yapıdaki mekânsal ihtiyaçlara göre değişkenlik gösterecek biçimde modülerleştirilmesi, kullanıcı konforunu artırırken üretim standardizasyonuna da katkı sağlar. Çatı su yalıtım sistemleri de modüler tasarım stratejileriyle yeniden yorumlanabilir. Bu kapsamda, fabrikada ön üretimli su yalıtım levhalarının kullanımı, yerinde uygulamada karşılaşılan işçilik hatalarının azaltılmasına ve su geçirmezlik performansının artırılmasına olanak tanır. Özellikle eğitim yapıları gibi geniş çatı yüzeyine sahip yapılarda bu tür modüllerin kullanımı zaman tasarrufu ve uygulama kalitesi açısından önemli avantajlar sunar. Asansör sistemlerine yönelik destek modülleri (asansör kuyusu, makine dairesi ve kontrol odası gibi birimler) yapı sistemine entegre edilebilir, böylece dikey sirkülasyon sistemleri tekil bir modül içerisinde kompakt biçimde çözümlenebilir. Bu durum tasarım ve kurulum sürecinde yüksek koordinasyon sağlar. HVAC sistemleri açısından da modüler tasarım önemli olanaklar barındırır. Klima

üniteleri, hava kanalları, teknik servis tünelleri ve kontrol elemanları gibi bileşenler, merkezi veya dağıtık sistemlere göre planlanarak yapı kütlesi içinde stratejik biçimde yerleştirilebilir. HVAC modüllerinin ayrı birimler halinde planlanması, enerji verimliliğini optimize ederken, bakım erişimini kolaylaştırır ve yapının farklı kullanım senaryolarına göre esnek biçimde yeniden düzenlenmesine olanak tanır.

5.3.4. Kat Sirkülasyonu İçin Modül Tasarımı

Esnek modüler eğitim yapılarında kat planlarının oluşturulma süreci, tekrar eden standart modüllerin, değişen mekânsal ve işlevsel ihtiyaçlara uyum sağlayacak şekilde çok yönlü birleşim ve konfigürasyonlara olanak tanıyacak biçimde tasarlanmasına dayanmaktadır. Bu çerçevede, modüler tasarım fikirlerinin merkezinde, çekirdek modül etrafında geliştirilen çok yönlü birleşim stratejileri yer alır. Söz konusu stratejiler; simetri, döndürme, yansıtma ve tekrar gibi geometrik ilkeler doğrultusunda şekillendirilerek, farklı büyüklük ve işlevsellikte öğrenme alanlarının tasarlanmasına imkân tanır. Temel öğretim birimi olarak düşünülen sınıf modülleri, pedagojik ihtiyaçları ve üretim sırasındaki gereklilikleri karşılayacak şekilde ölçeklendirilmelidir. Modüllerin tekrarlanabilirliği ve dönüşebilirliği, esnek planlamayı mümkün kılar. Örneğin, iki simetrik sınıf modülünün birleşimiyle geniş birçok amaçlı öğrenme alanı oluşturulabilirken, modüllerin lineer ya da merkezî bir aks boyunca dizilmesiyle iç koridorlu veya atrium tipi plan şemaları geliştirilebilir. Benzer şekilde, modüllerin dikey ekseninde istiflenmesiyle çok katlı eğitim yapıları kurgulanabilir, böylece zemin kullanımında tasarruf sağlanarak yoğun kentsel alanlara uyum sağlanabilir. Farklı sınıf boyutları, özel öğrenme stüdyoları, ortak alanlar veya çok işlevli salonlar, aynı modüler sistem mantığıyla yeniden kurgulanabilir. Bu sayede eğitim yapıları, değişen öğrenci sayısına, pedagojik yaklaşımlara ve mekânsal ihtiyaçlara uyum sağlayabilecek biçimde dönüşebilir bir nitelik kazanır. Sonuç olarak, modüler sistemin sunduğu biçimsel varyasyonlar ve birleştirilebilirlik olanakları, esnekliğe dayalı çağdaş eğitim mimarisinin temel yapı taşlarından biri hâline gelmektedir.

5.3.5. Yapısal Yerleşim ve Cephe Tasarımı

Esnek modüler eğitim yapılarında yapısal yerleşim tasarımı, farklı prefabrik bileşenlerin modüler sistem anlayışıyla bütünleşik bir biçimde kurgulanmasını temel alır. Bu kapsamda modül, yapı elemanlarının fiziksel birimlerini tanımlayan geometrik bir ölçüt olmanın yanı sıra mekânsal organizasyonun yapı taşı olarak işlev görür. Modüler

ölçek, prefabrik bileşenlerin (örneğin kolonlar, kirişler, duvar panelleri ve çekirdek birimler) üretim, montaj ve yerleşim sürecinde standartlaşmayı sağlayarak inşaat süresini kısaltarak hata payını azaltmaktadır. Modüler tasarım süreci, yapı elemanlarının boyut, bağlantı türü ve yerleşim biçimi açısından önceden öngörülebilir, tekrarlanabilir ve dönüştürülebilir olmasını gerektirir. Bu bağlamda, prefabrik bileşenlerin esnekliği, sistemin daha sonra genişletilebilmesine, yeniden düzenlenebilmesine ya da yer değiştirebilmesine olanak tanıyarak yapı ömrü boyunca adaptasyon kapasitesini artırır. Tasarım aşamasında belirlenen standart modül ölçüleri sayesinde, yapı bileşenlerinin şantiyede hassas biçimde yerleştirilebilmesi sağlanır ve sahada yapılması gereken düzeltme işlemleri en aza indirilir.

Cephe tasarımı da esnek modüler sistemin ayrılmaz bir bileşenidir. Cephe kombinasyon modülleri, pencereler, duvar panelleri, kapılar ve diğer mimari elemanların belirli varyasyonlarla bir araya getirilmesiyle oluşturulur. Bu sistematik yaklaşım, yalnızca estetik çeşitlilik sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kullanıcı gereksinimleri ve çevresel koşullara göre optimize edilmiş dış kabuk çözümleri sunar. Örneğin; pencere modülleri, iç mekânların doğal ışık, hava sirkülasyonu ve görsel konfor gereksinimlerine yanıt verecek biçimde farklı boyut ve yerleşimlerle düzenlenebilir. Benzer şekilde, duvar modülleri; ses yalıtımı, termal performans ve yangın dayanımı gibi performans kriterleri doğrultusunda malzeme ve doku çeşitliliği sunar. Modüler cephe elemanlarının esnekliği estetik ve aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından avantajlıdır. Örneğin, güneş kırıncı modüller ya da dış cephe panellerinde kullanılan yansıtıcı malzemeler sayesinde güneş ışıınımı kontrol altına alınabilir ve iç mekânların iklimlendirme yükü azaltılabilir. Bu durum, özellikle enerji verimliliği hedefleri bağlamında değerlendirildiğinde, modüler tasarımın sürdürülebilir mimariyle olan ilişkisini daha da güçlendirir.

6. SONUÇ

Eğitim yapılarının tasarım süreci yürütülürken göz önünde bulundurulması gereken pek çok faktör bulunmaktadır. Mimari mekânın, yapının ya da sürecin kendisinin taşıdığı belirsizlik, mekânsal esneklik, sirkülasyon alanlarının organizasyonu, etkinliklere göre değişebilen oturma düzenleri, mobilya ve donatılara ilişkin malzeme, renk ve boyut özellikleri, eğitim araç ve gereçleri ile aydınlatma, havalandırma, akustik, güvenlik, estetik ve pedagojik unsurlar güncel eğitim yaklaşımlarında öğrenme sürecini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen önemli bileşenler arasında yer almaktadır.

Günümüzde mimarlık ve eğitim alanlarında ortaya çıkan dönüşümler, çoğu zaman acil ve dramatik müdahaleler dahilinde geleceği şekillendirme iddiasıyla gündeme gelmektedir. Bu durum, inovasyon ile geri kalma arasındaki ikiliğe dayanan bir krizi besleyerek tasarımı kaçınılmaz olarak yenilikçi çözümler üretme yükümlülüğüyle karşı karşıya bırakmaktadır. Benzer şekilde, belirsizlik tasarım düşüncesinin de özünde yer alan bir olgudur. Mimarlar ve tasarımcılar, henüz var olmayan bir durumu temsil etmeye çalışırken, bilinmeyen değişkenler, sınırlayıcı koşullar ve süreç içinde ortaya çıkacak sonuçlarla karşı karşıya kalırlar. Tasarım süreci de başından itibaren nihai ürünün belirsizliğini barındırır. Tasarımcıların belirsizlikle kurdukları ilişki, genellikle “eylem içinde yansıma” biçiminde tanımlanır (Stiny, 2008). İnsan bilişi ve karar mekanizmalarına ilişkin deneysel çalışmalar, bireylerin belirsizlik altındaki durumlarda bilinmeyen olasılıklardan kaçındığını ve bu eğilimin “belirsizlikten kaçınma” olarak tanımlandığını göstermektedir. Özellikle risk içeren kararlar söz konusu olduğunda, olumsuz sonuçların yaratabileceği rahatsızlık, bireyleri bu durumları en aza indirmeye yönlendirmektedir.

Tasarımcı bu noktada, sürece müdahaleleri sırasında karşılaştığı beklenmedik durumları yeniden değerlendirerek ve deneyimleri üzerinde düşünerek bir sonraki adımını şekillendirir. Bu döngüsel yapı, her denemenin yeni anlamlar ve yönelimler doğurduğu yaratıcı bir süreci ifade eder. Belirsizlik, bu anlamda engel olmaktan çıkarak yaratıcı düşüncenin itici bir gücü haline gelir ve özellikle merakı teşvik eden bir değişken olarak öğrenmeyle ilişkilendirilir. Ancak mevcut literatürde eğitim bağlamında yapılan araştırmaların, belirsizliği ve onun karmaşık öğretim etkinlikleriyle ilişkisini yeterince dikkate almadığı görülmektedir. Tasarım sürecinde ve mekânsal düzlemde ortaya çıkan belirsizlik durumu, bu çalışmada önerilen stratejilerin kuramsal arka planını oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın temel amacı, eğitim yapılarında belirsizliğin

varlığını kabul ederek bu temel üzerine bir tasarım anlayışı ortaya koymaktır. Çalışmanın ilk aşamasında, belirsizlik kavramı genişletilmiş anlamıyla ele alınmıştır. Buna ek olarak tasarım sürecinde belirsizliklerin nasıl ortaya çıktığına yönelik bir inceleme sunulmaktadır. Devam eden bölümlerde ise belirsizlik, tasarım sürecinin doğasında var olan bir durum olarak kabul edilerek değişime uyum sağlayan bir tasarım yaklaşımının parçası olarak değerlendirilmiştir.

Eğitim mekânlarına dair yapılan müdahalelerde öne çıkan bu yaklaşım, mimariyi bir araç olmanın ötesine taşıyarak doğrudan dönüştürücü bir özne olarak konumlandırmakta ve bu yönüyle de eleştirel sorgulamalar gerektirmektedir. Oysa eğitimde kalıcı ve olumlu dönüşümlerin gerçekleşmesi mekânsal düzenlemelerin yanı sıra eğitim felsefesi, pedagojik yaklaşımlar ve kullanıcıların (öğrenciler ve öğretmenlerin) ihtiyaçlarına duyarlı bir planlamayla mümkündür. Bu kapsamda, fiziksel mekânın öğrenmeye etkisi önem arz etse de mekâna nedensel bir güç atfetmek, pedagojik değişimi fazlasıyla basitleştiren indirgemeci bir yaklaşım üretmektedir. Bu bağlamda, okul tasarımına yönelik belirli söylemlerde ortaya çıkan mimari determinizm, eleştirel bir kavramsal çerçeve sunmaktadır. Mimari determinizm, belirli bir mekânsal biçimlenmenin insan davranışını doğrudan belirleyebileceği varsayımına dayanır. Bu görüş, okul mekânlarını kapalı bir sistem olarak ele alarak eğitimin dönüştürme gücünü salt fiziksel düzenlemeye yükler. Oysa böyle bir yaklaşım retorik düzeyde işlevsellik güzellemleri üretirken ontolojik düzeyde mekânı soyutlanmış ve mutlak bir kategoriye indirgemektedir.

Mimari determinizmle ilgili bu eleştirel çerçeve, aynı zamanda esnek öğrenme alanları gibi çağdaş kavramların da dikkatle incelenmesini gerektirir. Zira bu tür kavramlar eğitim anlayışına, kullanıcı rollerine ve toplumsal düzenlemelere dair bir dizi ontolojik iddiayı içerir. Aynı zamanda esnek öğrenme alanı kavramı öğrenmenin doğasına, zaman-mekân ilişkisine ve bireylerin bu ortamla etkileşimine ilişkin varsayımları da içinde barındırır. Bu bağlamda, “esneklik” tasarımsal bir strateji, belirsizlikle başa çıkma biçimi, pedagojik yaklaşımları dönüştürme iddiası ve sosyal ontoloji üzerine kurulmuş bir söylemdir. Belirsizlik ise burada merkezi bir rol üstlenmektedir. Zira çağdaş eğitim ortamlarında belirsizlik pedagojik yönelimlerin değişkenliği, kullanıcıların çeşitliliği ve çevresel koşulların öngörülemezliği bağlamında kaçınılmazdır. Ancak bu anlayış, eleştirel bir farkındalıkla ele alınmadığında, yeni bir mekânsal determinizm biçimine dönüşme riski taşır. Anlatılmak istenilen öğrenmeyi “esnek” mekânlarda kurgulamanın kendiliğinden daha iyi sonuçlar doğuracağı yönündeki

indirgemeci yaklaşımların bu riski pekiştirdiğidir. Esnekliğin bu bağlamda ortaya çıkışı, belirsizliği kucaklayan ve onu üretken kılan bir tasarım anlayışının doğru kullanımıyla var olan riski etkin kullanıma dönüştürmektir.

Çağdaş tasarım yaklaşımlarında temel bir kriter olarak ele alınan esneklik kavramı, bu çalışmanın kuramsal ve tasarımsal olmak üzere iki yönlü amacı doğrultusunda ele alınmıştır. Kuramsal düzeyde yapılan literatür incelemelerinde, esneklik kavramı farklı tanım, yaklaşım ve yöntemler çerçevesinde değerlendirilerek bu kavramın zaman içerisinde mekânın, kullanıcının ve işlevin değişimine bağlı olarak ortaya çıkan bir tasarım stratejisi olduğu ortaya konmuştur. Dolayısıyla, esnek tasarımı fiziksel biçimlenmeye yönelik bir çözümleme olmaya indirgemek doğru olmayacaktır. Asıl doğru olan, esnek tasarımı belirsizlik temelinde geliştirilen bir uyum stratejisi olarak kabul etmektir. Çalışmanın tasarıma yönelik amacı ise, değişen gereksinimlere uyum sağlayabilecek mekânsal kurguların geliştirilmesine yönelik stratejilerin ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda, esneklik yaklaşımları tanımlar, sağlama yöntemleri ve tarihsel süreçte okul yapılarında gözlemlenen uygulamalar üzerinden irdelenerek elde edilen bulgular kavramsal tablolar ile desteklenmiştir. Oluşturulan tablolar, fiziksel ve sosyal boyutlarda değerlendirilmiş esneklik alt kavramlarını içermekte ve belirsizliğe karşı geliştirilebilecek tasarım stratejilerinin sınıflandırılmasına olanak tanımaktadır.

Esnek öğrenme mekânlarının çıkış noktası, öğrenme faaliyetlerinin zaman, mekân ve eğitim sağlayıcıları tarafından daha az kısıtlandığı, dolayısıyla bireyin öğrenme süreçleri üzerinde daha fazla kontrol sahibi olduğu bir anlayışa dayanmaktadır. Bu nedenle, öğrenmenin gerçekleştiği çevresel bağlamların pedagojik olanakları üzerine daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu ihtiyaç, hem öğrencilerin uygun öğrenme ortamlarını seçme ve yapılandırma becerileri geliştirmesi, hem de yer ile öğrenme arasındaki çoğu zaman dolaylı ve incelikli ilişkileri kavramaya çalışan araştırmalar için öncelikli hale gelmiştir. Öğrencilerin de öğretmenler kadar hatta deneyimleri doğrultusunda daha fazla söz sahibi olması gereken günümüz öğrenme mekânlarının, hızla gelişen teknolojik gelişmelere uyum sağlaması önemlidir. Dijital içeriklerin kullanıldığı sınıf ortamları, öğrencilerin yaşantılarıyla bütünleşen öğrenme süreçleri sunarak teknolojinin bilinçli kullanımını destekleyecek yönlendirmeleri gerektirmektedir. Bu bağlamda, küresel ölçekte eğitim sistemleri, öğrenci merkezli, etkileşimli ve katılımcı pedagojik yaklaşımlar doğrultusunda bir paradigma değişikliği geçirmektedir (Jonassen ve Land, 2012). Geleneksel anlamda masa-sıra düzenine dayalı sınıfların, öğrenme süreçlerinin çok yönlü doğasına yanıt vermekte yetersiz kaldığı

görülmektedir. Bunun yerine, çeşitli öğrenme biçimlerini destekleyebilen, teknolojik donanımlarla entegre, mobilya açısından hareketli ve işlevsel olarak yeniden düzenlenebilir esnek öğrenme alanları geliştirilmektedir. Bu tür mekânlar, literatürde esnek öğrenme alanları (Flexible Learning Spaces – FLS), yenilikçi öğrenme ortamları (Innovative Learning Environments – ILE), yeni nesil öğrenme ortamları (Next Generation Learning Environments – NGLE) veya 21. yüzyıl öğrenme alanları gibi kavramlarla anılmaktadır. Söz konusu alanlar iş birliği, bireyselleştirme, keşfetmeye dayalı öğrenme ve dijital teknolojilerin entegrasyonuna olanak tanıyan yapıdadır. Esnekliğin bu çok katmanlı doğası, fiziksel ortamların kullanıcı ihtiyaçlarına göre yeniden tanımlanabilmesini, farklı kullanıcı profillerine uyum sağlayabilmesini ve öğrenme süreçlerinde belirsizliklerle başa çıkabilecek düzeyde yeniden yapılandırılabilir olmasını gerektirmektedir.

Türkiye özelinde ele alındığında, eğitim yapılarının mekânsal organizasyonunda son yıllarda bazı dönüşümler yaşansa da esnekliğin sistematik bir tasarım ilkesi olarak kurumsal çerçevelerde yer almadığı görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen tip proje sistemi ve katı mekânsal standartlar, mimari üretimi büyük ölçüde kalıplaşmış çözümlerle sınırlandırmaktadır. Tasarım rehberleri ve standart programlar, farklı pedagojik ihtiyaçlara veya yerel bağlama duyarlı çözümler üretmeye elverişli esneklik anlayışlarını yeterince desteklememektedir. Türk eğitim kurumlarının mimari tasarımında esnekliğin ele alınması ihtiyacı daha önceki bazı çalışmalarda vurgulanmıştır, ancak önceki çalışmalar çoğunlukla teorik çerçevelere dayanmaktadır. Dolayısıyla, esnekliğe ilişkin temel ilkelerin belirlenmesi ve tasarım standartlarının iyileştirilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, Türkiye’de yoğun kent merkezlerinde eğitim uygulamaları ile fiziksel çevre arasındaki ilişkilerin derinlemesine anlaşılması, esnekliğe dayalı etkili tasarım stratejilerinin geliştirilmesine önemli katkılar sağlayabilir.

Bu bağlamda Millî Eğitim Bakanlığı’nın son yıllarda 21. yüzyıl becerilerine yanıt verebilen çağdaş öğrenme mekânlarının artırılması yönündeki çalışmaları önemli bir başlangıç olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, daha nitelikli eğitim ortamlarının tasarımı ancak farklı disiplinlerin, aktörlerin ve paydaşların bir araya geldiği çok yönlü bir iş birliğiyle mümkün olacaktır. Disiplinler arası yaklaşımlar pedagojiden mimarlığa, ergonomiden çevresel psikolojiye uzanan geniş bir yelpazede etkileşim kurarak, öğrenme mekânlarını yenilikçi ve kapsayıcı biçimde ele almayı mümkün kılacaktır. Sonuç olarak, esnek mekânsal organizasyon, öğrenci merkezli, disiplinlerarası iş birliğini ve çoklu

öğrenme deneyimlerini destekleyen bütüncül bir tasarım yaklaşımıdır. Geline noktaönerilen stratejiler de öğrenme süreçlerini yönlendiren aktif bir ortak olarak konumlanır.

Mevcut konu özelinde yapılan literatür incelemesi, öğrenme alanlarının tasarımının çocukların gelişimini ve öğrenme deneyimlerini etkilediğini göstermektedir. Öğrenme bağlamında belirsizlik, genellikle azaltılması gereken bir durum olarak değerlendirilse de belirli düzeylerde belirsizliğin öğrenme ve motivasyon üzerinde olumlu etkiler yarattığı görülmüştür. Öğrencilerin, önceden kestirilemeyen görevler içeren öğrenme senaryolarında yer almaları merak duygusunu harekete geçirerek bilgiyi keşfetme ve aktarma becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sorgulamaya dayalı öğrenme, tasarım temelli düşünme ve yaratıcı üretim gibi öğretim biçimleri, bu bağlamda öğrenmenin sürece katılım ve keşif yoluyla gerçekleştiğini ortaya koyar. Geline noktaö, belirsizliğin dikkatli biçimde yapılandırıldığı eğitim sürecinde, öğrencilerin kazanımlarını yeni bağlamlara aktarabilme yetilerinin güçleneceği ve eğitim ortamlarında belirli ölçüde belirsizliğe yer verilmesinin, öğrencilerin merakını teşvik ederek öğrenme sürecini derinleştirebileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda başarılı sonuçlar elde etmek için pedagojik yöntemlerin ve eğitim uygulamalarının mekânsal tasarımla el ele gitmesi gerekmektedir.

Eğitim yapılarında esnekliğin mekânsal organizasyon ölçeğinde nasıl işlediği donatılar, öğretim stratejileri ve fiziksel çevre bileşenleri arasındaki dinamik ilişkiler üzerinden incelenebilir. Mekânsal düzlemde esneklik, modüler ve taşınabilir mobilyalarla desteklenen düzenlemeler aracılığıyla, farklı öğrenme etkinliklerine hızla uyum sağlayabilme kapasitesini gösterir. Dersliklerin çok amaçlı kullanıma elverişli biçimde tasarlanması da esneklik kapasitesini güçlendiren bir başka stratejidir. Bu bağlamda, farklı zaman dilimlerinde farklı işlevlere hizmet edebilen esnek mekânlar yaratmak hedeflenmelidir. Ayrıca, dersliklerin sirkülasyon alanları, bahçeler veya belirli bir işleve atanmamış nötr mekânlarla fiziksel ve görsel olarak ilişkilendirilmesi, “birleştirilebilirlik/bölünebilirlik” stratejilerinin uygulanmasına olanak tanır. Dersliklerin kendi içinde çok amaçlı kullanıma olanak vermesinin yanı sıra diğer dersliklerle kurulacak mekânsal ilişkiler yoluyla da desteklenmesi, modüler bir sistem içerisinde konumlandırılması ve gerektiğinde birlikte kullanılabilir olması üst düzeyde bir esneklik potansiyeli sunar. Bu tür bir organizasyon, okulun tamamında uygulanabilir bir strateji hâline geldiğinde, farklı öğrenme senaryolarına uygun çeşitli düzenlemelerin gerçekleştirilmesini mümkün kılar.

Donatılar da esnek öğrenme ortamlarının oluşturulmasında kritik öneme sahiptir. Bu doğrultuda, öğrencilerin fiziksel ölçüleri ve ergonomik ihtiyaçlarına uygun, hareketli ve ayarlanabilir masa ve sandalyelerin kullanımı teşvik edilmelidir. Donatılar öğretmenin ve öğrencinin mekânsal düzenlemelere aktif olarak katılımını mümkün kılarak bireysel ya da grup temelli etkinlikler için yeniden organize edilebilir nitelikte olmalıdır. Bu tür esnek mekanların çocukların fiziksel ölçütlerine uygun olarak tasarlanması, öğrenme ortamıyla kurdukları ilişkiyi daha doğal ve işlevsel hale getirmektedir. Bundan dolayı sabit ve tek işlevli donatılar yerine, çok işlevli, taşınabilir ve dönüştürülebilir mobilya çözümleri tercih edilmelidir. Örneğin, depolama amacıyla tasarlanan bir dolap, aynı zamanda mekânsal bir bölücü işlevi de üstlenebilir. Bu tür donatılar sayesinde, mekânın kullanım biçimleri çoğaltılabilir ve farklı ihtiyaçlara göre yeniden yapılandırılabilir. Esnek okul yapılarında, modüler ve birleşip ayrılabilen donatı elemanlarının kullanımı fiziksel ve pedagojik esnekliği destekler. Bu bağlamda, tasarıma modüler bir sistem üzerinden başlanması ve bu modüllerin yapının işlevsel gereksinimlerine göre çeşitlendirilmesi, gelecekteki olası değişimlere uyum sağlamak açısından sürdürülebilir bir strateji sunar.

Okul yapısında yer alacak işlevsel olarak nötr bırakılmış alanlar esnek kullanım olanaklarını artıran önemli bileşenlerdir. Bu tür alanların dersliklerle ilişkili biçimde tasarlanması, öğrenme ortamlarının dönüştürülebilirliğini destekler. Özellikle sirkülasyon alanları içerisinde oluşturulan cep niteliğindeki boşluklar, geçiş alanı olmanın ötesine geçerek bireysel ya da grup çalışmaları, sosyal etkileşim, sergileme ve toplanma gibi çok yönlü kullanımlara imkân tanıyabilir. Aynı şekilde, merdivenler de sadece düşey sirkülasyonu sağlayan bir yapı elemanı olarak görülmemelidir. Oturma, okuma, öğrenme ve sosyalleşme gibi işlevleri destekleyecek şekilde kurgulandığında mekânsal düzeyde esneklik anlayışını güçlendiren çok işlevli tasarım stratejilerinin bir parçası olabilir.

Bu çalışma, aynı zamanda günümüz eğitim paradigmaları ve idari otoriteler tarafından alınan kararlar doğrultusunda yalnızca fiziksel mekânlara indirgenen mimari esneklik anlayışının aslında mekânlar arasındaki ilişkiler ağına da yayılan çok katmanlı bir olgu olduğunu ortaya koymuştur. Bir yapıyı, basitçe bir araya getirilmiş işlevler bütünü olarak tanımlamak doğru olmayacaktır. Yapı, kullanıcılar tarafından tanımlanan mekanlar arasında organik ilişkiler bulunan sentetik bir varlıktır. Çoğu zaman mekanlar arasındaki ilişkiler, bir binanın genel kullanımını içindeki odalardan daha fazla etkiler. Örneğin, sadece özel ve kamusal alanları ayırabilen sirkülasyonu değiştirerek, bir bina tamamen farklı yönlerde sahip olabilir. Özellikle mekânlar arasındaki ilişkilerin niteliği,

bir yapının genel kullanım potansiyelini, bireysel işlevlerin ötesinde belirleyici kılmaktadır. Bu nedenle esneklik, mimarlık pratiğinde sadece değiştirilebilirlik ya da çok işlevlilik anlamına gelmemeli, ilişkisel örgütlenmelerin farklı kurgulara izin verecek biçimde tasarlanmasıyla ilişkili olarak düşünülmelidir. Dolayısıyla bu çalışma, esnekliği işlevsel birimlerle sınırlı bir strateji olmanın ötesine taşıyarak bahsedilen birimler arasındaki ilişkilerin sağlayabileceği modüler kullanımlar üzerinden yeniden düşünmeyi önermektedir.

Çalışma kapsamında geliştirilen hipotezin çıkış noktası, “Bir müzik notası nasıl ki farklı bir melodi içinde yer aldığı bambaşka bir duygu yaratıyorsa, bir binadaki işlevler de kurdukları ilişkiler değiştikçe yapının anlamını dönüştürebilir veya bir rengin yanına eklenen tonlar nasıl kompozisyonun tüm algısını değiştiriyorsa, bir binada işlevler arası ilişkiler de yapının bütüncül anlamını dönüştürme gücüne sahiptir.” anlayışıdır. İyi tanımlanmış bir nota veya renk gibi iyi konumlanmış veya gerektiğinde konumlanması planlanan odalarla işlevin aslına uygunluğu korunabilirken, odalar arasındaki serbestçe değiştirilebilir ilişkiler kullanıcıların binayı bir dizi farklı kullanımda yorumlamasına olanak tanıyabilir. İşlevler arasındaki mekânsal ilişki, bitişik işlevleri fiziksel ya da görsel olarak bağlayabilir, aralarındaki sınırları keskinleştirerek koparabilir, geçişken mekânlar aracılığıyla birleştirebilir ya da bu ilişkileri zayıflatarak boşluk yaratabilir. Bazı durumlarda ise ilişkiler çözülerek bağımsızlık kazandırılabilir ya da belirli işlevler özellikle öne çıkarılarak vurgulanabilir. İşlevsel modüllerin bu biçimde ilişkisel düzlemde bütünleştirilmesiyle basit bir işlev topluluğundan ziyade entegre bir organizasyon olarak esnek bir form ortaya çıkarabilir mi? Tezin son bölümünde, bu varsayım üzerine mekânsal düzeyde geliştirilen ve değişken durumlara farklı kullanımlar sağlayan üç esnek modüler kullanım stratejisi geliştirilmiştir. Önerilen stratejiler, işlevlerin nitelikli biçimde donatıldığı ve bu işlevler arasında hızlı dönüşüme olanak tanıyan ilişkisel bir sistem öngörür. Bu sistem, klasik anlamda ne yalnızca işlevlerin değişimini hedefleyen bir modeldir ne de kullanıcı yorumlarına dayalı biçimde esneklik üreten belirsizlik temelli bir çözüm önerisidir. Aksine mekânsal esnekliği, değişken ilişkiler üzerinden kurulan bir organizasyonel yapı olarak ele alır. Bu bağlamda oluşturulan stratejiler, mekânın esnekliğini bağlamla kurduğu ilişkilerle tanımlamayı hedefler. Çok işlevlilik ve çok değerlilik kavramlarının odağı mekânın içsel dönüşüm kapasitesiyken, önerilen ilişkisel yaklaşımlar, yapının tamamı üzerinden esnek bir sistem kurmayı amaçlar. Böylelikle, birey odaklı yapının genel organizasyonunun dönüşebilirliği mümkün hale gelir.

Karar üretme süreci şekillenirken modüler kullanımlar ile mimari esnek bir form tasarlamak için uygun bir program oluşturulmuştur. Sonucunda ne kadar faydalı olacağı ya da daha entegre stratejilerin etkisinin ne olacağını bilmek zordur. Bu nedenle esneklik, mimarlığın kendi başına bir amacı olarak görülmemelidir. Daha ziyade, esnekliğe (özellikle okul yöneticileri, işverenler ve yeni okul binaları yaptıran diğer eğitim yetkilileri tarafından) insanların istedikleri şekilde öğretme fırsatlarını artırma amacı olarak yaklaşılmalıdır. Sadece büyük, açık bir alan sağlamak ve kullanıcıların mekânı esnek bir şekilde kullanmasına izin vermek, gerekli işlevleri desteklemek için yetersiz mekânsal özellikleri nedeniyle esnek mekân tasarımında yapılan en yaygın hatadır. Öte yandan, belirli sayıda amaçlanan işlevin sağlanması, ‘beklenmedik ‘diğer kullanımlar için uyum sorunu yaratır. Sonuç olarak, mekânsal esnekliğe ulaşmak için esneklik nesnesinin kapsamını işlevsel birimin ötesine genişletmek önerilir. Bu nedenle, tezde önerilen üç modüler sistem stratejisi hemen değiştirilebilir ilişkilerle birbirine bağlanan, iyi donanımlı modüllerin tasarımın her aşamasında entegre edilebilmesine ve mekânlar arası ilişkilerin hızlı ve kolay biçimde yeniden kurgulanabileceği bir organizasyonun oluşturulmasına dayalı bütüncül bir esneklik yaklaşımı sunmaktadır.

Bu noktada çalışma, mimari esnekliği somutlaştırmak adına modüler yapı sistemlerini esnek bir mekânsal organizasyon aracı olarak yeniden tanımlamıştır. Çalışma, farklı kentsel bağlamlara, arazilere ve değişen eğitim politikalarına göre uyarlanabilir bütüncül ve esnek bir tasarım stratejisi olarak değerlendirmektedir. Aynı zamanda modüler tasarım ilkeleri ışığında bina tasarımı için esnekliği gösteren bir kılavuz oluşturma seçeneği sunarak, mevcut durumda eğitim binaları için uygun alternatifler bulmaya katkıda bulunmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen öneriler, modüler tasarımın değişen mekânsal gereksinimlere uyum sağlama kapasitesini esas alan üç esnek strateji çerçevesinde yapılandırılmıştır.

Bu doğrultuda geliştirilen üç temel strateji olan;

- Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem,
- Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem
- Parametrik Modüler Sistem

mekânlar arası ilişkilerin yeniden kurgulanabilirliği üzerinden esnekliği mekânsal ve yapısal düzeyde somutlaştıran önerilerdir.

- Yarı-Prefabrik Hibrit Sistem, sabit bir taşıyıcı yapı ile esnek iç mekân kurgularının birlikte planlandığı değiştirilebilir modüller aracılığıyla, kalıcılığı olan fakat

zaman içinde farklı öğrenme senaryolarına uyarlanabilir eğitim yapıları üretmeyi hedeflemektedir.

- Tam Modüler Hafif Prefabrik Sistem, özellikle kırsal bölgeler veya afet sonrası yerleşimler gibi hızlı ve taşınabilir çözüm gerektiren durumlara yanıt verirken, nitelikli eğitim ortamlarını erişilebilir kılmaktadır.
- Parametrik Modüler Sistem ise günümüzde gelişmiş dijital tasarım araçları ve yazılım temelli modelleme tekniklerinin sağladığı olanaklar sayesinde, geleneksel modüler yaklaşımlara kıyasla çok daha fazla değişkeni aynı anda işleyebilen, çok parametrelili ve karmaşık mekânsal kurguların tasarlanmasını mümkün hale getirmektedir.

Bu tez, belirsizliğin tasarım sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmesiyle birlikte çağdaş eğitim yaklaşımlarından biri olan esnekliğin eğitim yapıları için geliştirilen stratejilerle yüksek düzeyde bir uyum ve bütünlük sağlanarak uygulanabileceğini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışma ile elde edilen çıktılardan bir diğer önemli nokta ise toplumun bilinçlendirilmesi gerektiği, idarenin, eğitimcilerin ve tasarımcıların güncel eğitim yaklaşımlarına uygun eğitim yapılarının tasarlanmasında iş birliği içinde çalışılması gerektiğidir. Hayat boyu süren ve sürekli dönüşüm geçiren eğitim süreci bu dinamizme uyum sağlayabilecek mekânların tasarımını zorunlu kıldığından eğitim mekânlarının tasarımı, güncel kuramsal ve uygulamalı çalışmalar ışığında ele alınmalıdır.

Belirsizlik koşulları altında esnek eğitim yapılarının tasarımına odaklanan bu çalışmanın bulgularının, konuyla ilgilenen akademisyenler ve tasarımcılar için yön gösterici nitelikte bir referans oluşturacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda çalışma, eğitim-araştırma-uygulama alanları için de veri üretme potansiyeline sahiptir. Bu doğrultuda, tasarım eğitimi kapsamında müfredat geliştirme süreçlerine katkı sağlanması, özellikle mimarlık öğrencilerinin mekân tasarımında esneklik kavramına ilişkin farkındalıklarının artırılması, okul tasarımı ve esneklik ilişkisini ele alan yeni akademik araştırmalara kaynaklık edilmesi beklenmektedir. Ayrıca belirlenen esneklik stratejilerinin kullanıcı deneyimi ve yerinde gözlem temelli çalışmalarla desteklenmesi, uygulama alanında ise yeni tasarlanacak eğitim yapılarında bu stratejilerin mekânsal kurguya entegre edilmesi ve “esnek okul” kavramının yerleşik bir tasarım yaklaşımı olarak benimsenmesi açısından çalışma önemli bir katkı sunmaktadır. Süreç içerisinde ortaya çıkabilecek yeni ihtiyaç ve değişimlere yanıt verebilecek biçimde bu stratejilerin geliştirilmesi ise, gelecekte yapılacak çalışmalara açık bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- Acharya, L. (2013). *Flexible Architecture for the Dynamic Societies: Reflection on a Journey from the 20th Century into the Future*. Tromsø, Norway: Art History Faculty of Humanities, Social Sciences and Education University of Tromsø. <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/5462/thesis.pdf>
- Ahunbay, Z. (2000). Osmanlı Medreseleri. *Yeni Türkiye*(34), s. 454–456. https://isamveri.org/pdfdrg/D01266/2000_34/2000_34_AHUNBYAZ.pdf
- Akan, E. S. (2014). *Mimari Tasarımda Belirsizlik ve Mimari Kurgu*. İstanbul Teknik Üniversitesi. İstanbul, Turkey: Fen Bilimleri Enstitüsü. <http://hdl.handle.net/11527/14315>
- Akarsu, F. (1984). Piaget’ye Göre Çocukta Mekan Kavramının Gelişimi. *Mimarlık*, 84(9), s. 31-33. <https://tugceoztop94.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/06/piagetye-gc3b6re-c3a7ocukta-mekan-kavraminin-gelic59fimi.pdf>
- Akbulut, O. (2003). *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Eğitim*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Vakfı.
- Akyüz, Y. (1997). *Türk Eğitim Tarihi: Başlangıçtan 1982’ye* (Cilt 1). İstanbul: Kültür Üniversitesi Yayınları.
- Akyüz, Y. (2000). *Türk Eğitim Tarihi* (Birinci Baskı b.). Ankara: Milli Eğitim Basım Evi. <https://www.scribd.com/document/717677767/Turk-E%C4%9Fitim-Tarihi-Yahya-Akyuz>
- Alpak, E. M., ve Düzenli, T. (2018). Kentsel tasarımda esneklik ve adaptasyon: Kentsel meydan senaryoları üretimi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(16), s. 16–22.
- Alsibaai, L., ve Özcan, U. (2022). INCREASING ADAPTABILITY THROUGH ARCHITECTURAL DESIGN. *International Journal of Social And Humanities Sciences*, 6(3), s. 237–260. https://dergipark.org.tr/pub/ijshs/issue/74839/1227694#article_cite
- Altman, I., ve Chemers, M. M. (1980). Environmental Cognition and Perception. *Culture and Environment* (s. 43–70). içinde Monterey, California: Wadsworth Inc.
- Aral, N., Kandır, A., ve Can Yaşar, M. (2000). *Okul Öncesi Eğitim ve Ana Sınıfı Programları*. İstanbul: Yapa Yayınları.
- Arbogast, K. L., Kane, B. C., Kirwan, J. L., ve Hertel, B. R. (2009, December). Vegetation and outdoor recess time at elementary schools: What are the connections? *Journal of Environmental Psychology*, 29(4), s. 450–456. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.03.002>

- Architecture, A. W. (1964, May). Amazing Archigram 4 & Cover of Mystery in Space. Warren Chalk. mascontext.com
- Arıbaş, S. (2002). Öğretmenlik mesleğine giriş. A. Türkoğlu (Dü.) içinde, *Türk eğitim sistemi*. Ankara: Mikro Yayıncılık.
- Arkitektuel. (2025). *Kristal Saray / Joseph Paxton*. 04 16, 2025 tarihinde Arkitektuel.
- Arnheim, R. (1969). Visual Thinking. Berkeley, CA, USA: University of California Press. https://books.google.com.tr/books/about/Visual_Thinking.html?id=Gj_4qfct89YC
- Arnheim, R. (2007). *Görsel düşünme*. (R. Ögdül, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Arslan, M. (2009). Eğitimle ilgili temel kavramlar; Eğitimin tarihsel temelleri; Öğretmenlik mesleği ve yeterlilikleri. M. Arslan (Dü.) içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (Cilt 1, s. 1-35). Ankara.
- Asefi, M. (2012). Transformation and movement in architecture: The marriage among art, engineering and technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 51, s. 1005–1010. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.221>
- Atabay, S. (2014). Mekan ve Mimarının Eğitimde Başarıya Etkisi. V. Ç. Dizisi-3, B. Banu, ve N. Şık (Dü) içinde, *Eğitim Yapıları* (D. Özdel, Çev., Cilt Birinci Baskı, s. 36-40). İstanbul.
- Atasoy, A. (1973). *Değişen ihtiyaçlar karşısında konut tasarlamasının mevcut konutların değerlendirilmesi yolu ile geliştirilmesi*. İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Atatürk, M. K. (1997). *Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri (1906–1938)* (5. Baskı b., Cilt 1). Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi.
- Ateş Can, S., ve Kurtoğlu, D. (2017). Sürdürülebilir mimari kapsamında geliştirilen teknoloji ve ürünler. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Yalvaç Akademi Dergisi*, 2(2), s. 22–31.
- Avcı, H. (2022). *Arkitera*. 2 25, 2024 tarihinde <https://www.arkitera.com/haber/paris-ve-haussmann/>
- Aydın, S. (2022). Belirsizlik problemi ve estetik muğlaklık. *The Journal of Academic Social Science*, 10(131), s. 156–168. doi:<https://doi.org/10.29228/ASOS.63461>
- Aytaç, K. (1985). *Avrupa okul sistemlerinin demokratlaştırılması*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Azsöz, P., ve Kaprol, T. (2022). Modulation in architectural education. *Kırklareli University Journal of the Faculty of Architecture*, 1(1), s. 18–32. https://dergipark.org.tr/en/pub/escala/issue/70740/1116143#article_cite
- Baker, J. O. (2013). Acceptance of Evolution and Support for Teaching Creationism in Public Schools: The Conditional Impact of Educational Attainment. *Journal for*

the Scientific Study of Religion, 52(1), s. 216–228.
doi:<https://doi.org/10.1111/jssr.12007>

Baltacı, C. (1999). Osmanlı Devleti'nde Eğitim ve Öğretim. *Türkler Ansiklopedisi* (Cilt 11, s. 446–462). içinde Ankara.

Barrett, P. (2015). *Clever Classrooms: Summary Report of the HEAD Project (Holistic Evidence and Design)*. Manchester: University of Salford.

Basili, M., ve Zappia, C. (2009). *Shackle and Modern Decision Theory*. Oxford, UK; Malden, MA, USA: Blackwell Publishing Ltd.

Başoğlu, K. (2007). *Çok katlı yapılarda esnek ve değişebilir düzey bölme elemanları*. Sanatta yeterlik tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Baty-Tornikian, G. (2007). *La ville satellite: Des cités-jardins aux écoquartiers*. Paris, Fransa: CNDP.

BB99. (2006). *Building Bulletin 99: Briefing framework for primary school project*. UK Department for Education and Skills.

Becker, J., Gheith, J., Ryan, A., ve Zimbardo, T. (2018). *Nothing Stable under Heaven*. San Francisco: San Francisco Museum of Modern Art.

Bektaş, E. H. (2022). Modern Mimarlığın Beş İlkesinin Konut Biçimlenişleri Üzerinden İncelenmesi. *Bab Journal of FSMVU Faculty of Architecture and Design*, 3(2), s. 155–172. <https://dergipark.org.tr/en/pub/babdergisi/issue/71297/1145396>

Bilgin, İ. (1999). Bir Anatomi Dersi: Ev. *Cogito*(18), s. 144–157. <https://v3.arkitera.com/v1/diyalog/ihsanbilgin/lecorbusier.htm>

Bingöl, Ö. (2007). *Mimarlıkta tip kavramı ve tipoloji*. Doktora tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://acikerisim.msgsu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.14124/1845/213915.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blakstad, S. H., ve Knudsen, W. (2008). *Methods and Tools for Evaluation of Usability in Buildings*. SINTEF / NTNU, Norway.

Boafo, F. E., Kim, J.-H., ve Kim, J.-T. (2016, May 9). Performance of Modular Prefabricated Architecture: Case Study-Based Review and Future Pathways. *Sustainability*, 8(6), s. 2-16. doi:10.3390/su8060558

Bordogna, G., Chiesa, S., ve Geneletti, D. (2006). Linguistic modelling of imperfect spatial information as a basis for simplifying spatial analysis. *Information Sciences*, 176(4), s. 366–389. doi:10.1016/j.ins.2005.07.005

Bozdoğan, S. (2002). *Modernizm ve Ulusun İnşası: Erken Cumhuriyet Türkiye'sinde Mimari Kültür*. (T. Birkan, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.

Britannica. (n.d.). *Exquisite corpse*. <https://www-britannica-com.translate.google/art/exquisite-corpse>

- Burke, C. (2008). *School*. London, UK: Reaktion Books.
- Buxton, P. (2017). *Radiating flexibility*. 04 03, 2025 tarihinde RIBA Journal: <https://www.ribaj.com/spec/radiating-flexibility/>
- Büyükşahın Sıramkaya, S. (2020). *Üniversite kampüs yerleşkeleri ve ortak kullanım mekânları*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı. https://www.academia.edu/44310161/Universite_Kampus_Yerleskeleri_ve_Ortak_Kullan%C4%B1m_Mekanlar%C4%B1
- Camerer, C., ve Weber, M. (1992). Recent developments in modeling preferences: Uncertainty and ambiguity. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), s. 325–370. doi:<https://doi.org/10.1007/BF00122575>
- Campari, I. (1996). Uncertain Boundaries in Urban Space. P. A. Burrough, & A. U. Frank (Dü) içinde, *Geographic Objects with Indeterminate Boundaries* (s. 57–71). London, UK: Taylor & Francis. doi:10.1201/9781003062660-6
- Cevizci, A. (2009). *Felsefe Tarihi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Chao, R., ve Ayyub B. (1998). Reliability Analysis with Fuzziness and Randomness. B. Ayyub, ve M. Gupta (Dü) içinde, *Uncertainty Analysis in Engineering and Sciences: Fuzzy Logic, Statistics* (s. 69–80). USA: Kluwer.
- Chapman, C., ve Ward, S. (2011). *How to Manage Project Opportunity and Risk*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Chippagiri, R., Bras, A., Sharma, D., ve Ralegaonkar, R. V. (2022). Technological and sustainable perception on the advancements of prefabrication in construction industry. *Energies*, 15(20). doi:<https://doi.org/10.3390/en15207548>
- Ciravoğlu, A. (2004). Çocuk mekânlarını tasarlamak: Ana ve ilköğretim okulları. *Mimar.ist*(11), s. 60–63, 38–39.
- Collins, P. (1965). *Changing ideals in architecture: 1750–1950*. Faber and Faber.
- Collis, B., ve Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations* (1st ed. b.). London: Kogan Page. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203046098>
- Colquhoun, A. (1990). *Mimari Eleştiri Yazıları*. Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.
- Connor, S. (2005). *Postmodernist Kültür*. (D. Şahiner, Çev.) İstanbul, Turkey: YKY Yayınevi.
- Context, M. (t.y.). *Amazing Archigram* 4 Page. 01 28, 2025 tarihinde <https://mascontext.com/>
- Corbusier, L. (2020). *Bir Mimarlığa Doğru* (11. Baskı b.). (S. Merzi, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

- Corbusier, L. (t.y). *Plan Voisin*. 03 11, 2025 tarihinde Architectuul: <https://architectuul.com/architecture/plan-voisin>
- Coskun, S. D., Bostan, M. I., ve Rowland, T. (2021). An in-service primary teacher's responses to unexpected moments in the mathematics classroom. *International Journal of Science and Mathematics Education*, s. 193–213. doi:(<https://doi.org/10.1007/s10763-020-10050-4>)
- Couclelis, H. (1996). Towards an Operational Typology of Geographic Entities with Ill-defined Boundaries. P. A. Burrough, ve A. U. Frank (Dü) içinde, *Geographic Objects with Indeterminate Boundaries* (s. 45–57). London, UK: Taylor & Francis.
- Cupers, K., ve Miessen, M. (2018, March). Spaces of Uncertainty-Berlin Revisited. Birkhäuser. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=n2pY3pQAAAAJ&citation_for_view=n2pY3pQAAAAJ:QIV2ME_5wuYC
- Çekmiş, A. (2014). *A Computational Model for Accommodating Spatial Uncertainty: Predicting Inhabitation Patterns in Open-Planned Spaces*. Ph.D. Thesis, Istanbul Technical University, Graduate School of Science, Engineering and Technology, Istanbul, Turkey.
- Çelik, S., ve Güleç, G. (2014, Nisan). Kentleşme ve Eğitim Sürecinde Okul Binaları. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi, Uluslararası E-Dergi*, 4(Özel Sayı: 1), s. 4-18. https://dergipark.org.tr/en/pub/ebader/issue/44670/554803#article_cite
- Çetin Ünal, B. (2022). Orta Çağ Almanya'sında Eğitim. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(3), s. 1538–1545. doi:<https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1133232>
- Çoban Çınar, M., ve Yazıcı, Y. E. (2022). Kinetik mimarlık uygulamalarının konut mekanları üzerinden okunması. *Aurum Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi*, 6(1), s. 27–44.
- Çuldur, K. (2019). *Learning from a building: Montessori School Delft*. Graduation Studio, Eindhoven University of Technology, Graduation Studio “The Masterly Apprentice II”, Eindhoven. https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/136095845/CULDUR_0780730.pdf
- Darbaz, Y. (2022). Bir Okul Mimarisinden Ne Bekleriz? *Uluslararası Maarif Dergisi – Okul Mimarisi ve Eğitim*, 3(8 (Temmuz-Ağustos-Eylül 2022)), s. 25–26. <https://turkiyemaarif.org/uploads/editions/files/164357c1bd73da.pdf>
- Deretarla, G. E. (2008). Meşrutiyet'ten Günümüze Okul Öncesi Eğitim. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), s. 269-278. <https://search.trdizin.gov.tr/en/yayin/detay/76996>
- Derin, Ö. (2019). *COLLÈGE DE SOCIOLOGIE VE BATAÏLLE'DA İHLAL KAVRAMI*. Doktora Tezi , İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Anabilim Dalı, İstanbul. https://www.academia.edu/44054162/COLL%C3%88GE_DE_SOCIOLOGIE_

- Design, Y. A. (2025, May 29). 06 29, 2025 tarihinde ArchDaily: <https://www.archdaily.com/1029322/renovation-of-shenzhen-longgang-district-longling-school-yijing-architectural-design>
- Dewey, J. (1929). *Experience and Nature*. London: George Allen & Unwin, LTD. <https://archive.org/download/experienceandnat029343mbp/experienceandnat029343mbp.pdf>
- DfES. (2005). *Department for Education and Skills Departmental Report 2005*. Schools for the future - Exemplar designs: Concepts and ideas. HM Government. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7cbe57ed915d6822362475/6522.pdf>
- Dinçer, M. (2003). Eğitimin Toplumsal Değişme Sürecindeki Gücü. *Ege Eğitim Dergisi*, 3(1), s. 102–112. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/57132>
- Doğan, S. (2025). Rudolf Arnheim’in Görsel Düşünme Kitabı Üzerine Bir İnceleme. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 11(1), s. 29-42. doi:10.46641/medeniyetsanat.1644563
- Doğu, N. M. (2022). *The interface conditions of architectural diagrams: “Non-Plan Manifesto” and its diagram practices*. Master’s Thesis, TED University, Graduate School of Architecture and Urban Studies, Republic of Turkey / Turkey. <https://avesis.tedu.edu.tr/yonetilen-tez/2afcf858-2701-4340-a962-4873dc80e5a0/mimari-diyagramların-arayuz-durumları-non-plan-manifesto-ve-onun-diyagram-pratikleri>
- Doma, E. A. (2018). Rudolf Steiner ve Waldorf Yöntemi. *Unpublished manuscript / Preprint*. doi:10.13140/RG.2.2.10469.04327
- Dölen, E. (2008, Aralık). II. Meşrutiyet Döneminde Darülfünun. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 10(1), s. 1-46. https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuoba/issue/1204/14161#article_cite
- Dudek, M. (2006). *Schools and Kindergartens: A Design Manual*. (R. Stein, Dü.) Basel: Birkhäuser. https://www.academia.edu/37106116/Schools_and_Kindergartens_A_Design_Manual
- Durakoğlu, A. (2011). Maria Montessori’ye göre okul öncesi çocukluk döneminin özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(16), s. 133–145. https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47949/606680#article_cite
- Durmuş, E., ve Asımgil, B. (2021). Esnek Mekân Anlayışı ile Mekânın Konfora Dönüşümünde Pandemi Hatırlatması. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (DUFED)*, 10(2), s. 263–272. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dufed/issue/62790/903269#article_cite

- Dündar, S. (2007). *Alternatif eğitimin felsefi temelleri ve alternatif okullardaki uygulamalar*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı.
- Eagleton, T. (2010). *The Ideology Of The Aesthetic* (Nisan 2010 b.). (B. Gözkan, H. Hünler, A. Türker, A. Nur, A. Dost, E. Kılıç, . . . B. Kiroğlu, Çev.) Doruk Yayınları.
- Eisenman, P. (1984). The end of the classical: The end of the beginning, the end of the end. *Perspecta*(21).
- Emsen, H. H., ve Örmecioglu, H. T. (2020). Üniversite kütüphanelerinin mekânsal tasarımının kullanıcı üzerindeki etkisine ilişkin istatistiki bir çalışma: Akdeniz Üniversitesi Merkez Kütüphanesi örneği. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 34(2), s. 187–207. doi:10.24146/tk.696331
- Erb, M. (1996). Increasing students' responsibility for learning through multiple intelligence activities and cooperative learning. *Secondary Education Quarterly*, 23(2), s. 56–63. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED400947.pdf>
- Ergün, M. (1994). *Eğitim sosyolojisi*. Ankara: Ocak Yayınları.
- Ergün, R., ve Aykal, F. D. (2022). Herman Hertzberger'in tasarım kavramı ile tek tip ilköğretim yapı tasarımlarının karşılaştırılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(81), s. 166–183. doi:<https://doi.org/10.17755/esosder.902636>
- Erkman, U. (1990). *Büyüme ve gelişme sorunları açısından üniversite kampüslerinde planlama ve tasarım sorunları*. İstanbul: İTÜ Yayını.
- Erten, E. (2021). “Önce yaşam, sonra kent mekânı, sonra yapılar!”: Jan Gehl ve “İnsan için kentler”. *Meltem: İzmir Akdeniz Akademisi Dergisi*(9), s. 111-116. doi:<https://doi.org/10.32325/iaad.2021.8>
- Esirgen, H. B., ve Topraklı, A. Y. (2024). Ideological and architectural transformations in education buildings: A Turkish Case (1997-2022). *Grid - Architecture, Planning and Design Journal (Online)*, 7(2), s. 485–516. doi:<https://doi.org/10.37246/grid.1297381>
- Fan, J., Zhang, X., ve Cheng, C. (2023). Research progress of modular design method based on assembly building. *China Building Metal Structure*, 22(10), s. 99–101.
- Fidan, N., ve Erden, M. (1987). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Firidin Özgür, E. (2022). Kentsel Tasarımda Kuramsal Yaklaşımlar ve Güncel Tartışmalar. F. Ö. E., ve Ü. T. (Dü) içinde, *Mekânda Nitelik Arayışı KENTSEL TASARIM* (s. 10-22). Nobel Akademik Yayıncılık. https://www.researchgate.net/publication/366850131_Mekanda_Nitelik_Arayisi_Kentsel_Tasarim
- Fisher, K. (2016). *The translational design of schools: An evidence-based approach to aligning pedagogy and learning environments*. Melbourne, Australia: University of Melbourne.

- Floden, R. F., ve Clark, C. M. (1988, June). Preparing Teachers for Uncertainty. *Teachers College Record*, 89(4). doi:<https://doi.org/10.1177/016146818808900404>
- Forty, A. (2000). *Words and buildings: A vocabulary of modern architecture*. New York, NY: Thames ve Hudson Inc. https://arch3281fall14.files.wordpress.com/2014/09/adrian-forty_words-and-buidlings_introduction.pdf
- Foucault, M. (1994). *The order of things: An archaeology of the human sciences*. New York: Vintage Press.
- Fox, C. R., ve Ülkümen, G. (2011). Distinguishing Two Dimensions of Uncertainty. W. Brun, G. Kirkebøen, ve H. Montgomery (Dü) içinde, *Essays in Judgment and Decision Making*. Oslo, Norway: Universitetsforlaget.
- Friedman, Y. (2020). *L'architecture mobile: Vers une cité conçue par ses habitants (1958–2020)*. Paris: L'éclat/poche. <http://www.lyber-eclat.net/lyber/lybertxt/html>
- Geçimli, M. (2018). Sürdürülebilirlik Felsefesi ve Mekân Tasarımı: Jason McLennan'ın Sürdürülebilir Tasarım Felsefesi'ni İçmimarlık Üzerinden Yeniden Yorumlamak. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve İnovasyon Kongresi* (s. 150). Elazığ: Fırat Üniversitesi. 978-975-394-087-0
- Gehl, J. (1971). *Life between buildings: Using public space*. Copenhagen: Danish Architectural Press. https://cus.ubt-uni.net/wp-content/uploads/2024/11/Jan-Gehl-Life-Between-Buildings_-Using-Public-Space-2011-Island-Press.pdf
- Gehl, J. (2020). *İnsan için kentler*. (E. Erten, Çev.) İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Gelen, İ. (2019). *ABD Eğitim Sistemi*. Çevrimiçi Rapor, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/ismailgelen/57388/-ABD%20E%C4%9E%C4%B0T%C4%B0M%20S%C4%B0STEM%C4%B0%20IG.pdf>
- Geron, R. (2004). *21. Yüzyılda zaman ve kimlik bağlamında algılanan sınır üzerine bir inceleme*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <http://hdl.handle.net/11527/11446>
- Gezer, H. (2012). Mekânı kavrama sürecinde algılama bileşenleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), s. 1–10. <https://acikerisim.ticaret.edu.tr/items/dc92bf10-20cc-4dd9-ac9e-5c69ad6e332c>
- Gökbayrak, P. (2017, September-October). Bütünleşik Kurgusuyla TAC-SEV Yeni Kampüsü. *Mimarlık Dergisi*(397). <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=411&RecID=4262>
- Gökberk, M. (1990). *Felsefe Tarihi* (2019 Yeniden Basım b.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Granger, K., ve Hayne, M. (2000). *Natural hazards and the risks they pose to South-East Queensland*. Canberra, Australia.: Australian Geological Survey Organisation in

conjunction with Bureau of Meteorology. <https://www.ga.gov.au/pdf/GA1486.pdf>
ISBN: 0 642 46708 0

Gümüş, T. T. (2010, Haziran). Orta Çağ'dan Erken Modern Döneme Batı Avrupa'da Eğitim Tarihi: Yeni Yaklaşımlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), s. 25–40. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/160759>

Gür, Ş. (1996). *Mekan Örgütlenmesi*. Trabzon.

Gür, Ş. Ö., ve Zorlu, T. (2002). *Çocuk Mekanları*. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.

Gürsu, S. (2023). Geç Ortaçağ Avrupa'sında Okullar ve Eğitim. 7. *Uluslararası Tarih Eğitimi Sempozyumu, Çankırı Karatekin University, Department of History*. Çankırı. doi:ORCID: 0000-0001-5344-6741

Güven, İ. (2003). *Osmanlı'da Eğitimin Batılılaşma Evreleri* (2. Baskı b.). Ankara: Naturel Yayınları.

Güzer, C. A. (2014). Küresellikle Yerellik Arasında Bir Çatışma ve Süreklilik Ortamı Olarak Eğitim Yapıları. *Eğitim Yapıları Dergisi, Vitra Çağdaş Mimarlık Dizisi 3, Birinci Baskı*, s. 28–30.

Güzer, C. A. (2014). Küresellikle Yerellik Arasında Bir Çatışma ve Süreklilik Ortamı Olarak Eğitim Yapıları. *Eğitim Yapıları Dergisi, Vitra Çağdaş Mimarlık Dizisi 3, Birinci Baskı*, s. 28–30.

Habraken, N. J. (1999). *Supports: An alternative to mass housing* (1st ed. b.). Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781003014713>

Hall, E. T. (1966). *The Hidden Dimension*. New York: Anchor Books. https://openlibrary.org/books/OL1874954M/The_hidden_dimension

Halu, Z. (2020, Temmuz-Ağustos). Çağdaş Mimaride Esnek Mekanların İzinde: Esnek Mekân Anlayışının Mekansal Çözümlemeleri- Modern ve Çağdaş Finlandiya Mimarlığı Üzerinden Denemeler. *Yapı Mimarlık Tasarım Kültür Sanat Dergisi*(458), s. 52-62.

Hargreaves, A. (1997). Cultures of teaching and educational change. B. Biddle, T. Good, ve I. Goodson (Dü) içinde, *International handbook of teachers and teaching*. The Netherlands.

Harrison, A., ve Hutton, L. (2013). *Design for the Changing Educational Landscape: Space, Place and The Future of Learning*. London, UK: Routledge.

Hasol, D. (1998). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü*. İstanbul: Yem Yayınları.

Herakleitos. (2005). *Fragman 49a*. (C. Çakmak, Çev.) İstanbul, Turkey: Kabalcı Yayınevi.

Hertzberger, H. (1991). *Lessons for Students*. Rotterdam: 010 Publishers.

- Hertzberger, H. (2008). *Space and learning*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Hertzberger, H. (2009). *The schools of Herman Hertzberger*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Hertzberger, H., ve de Swaan, A. (2009). *The schools of Herman Hertzberger*. Rotterdam: nai010 publishers.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P., ve McCaughey, C. (2005). *The impact of school environments: A literature review*. Design Council; The Centre for Learning and Teaching, School of Education, Communication and Language Science, University of Newcastle.
- Hill, J. (2003). *Actions of Architecture: Architects and Creative Users* (1st ed. b.). London: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203327210>
- Imrie, R., ve Hall, P. (2003). *Inclusive Design: Designing and Developing Accessible Environments* (1st Edition b.). London: Taylor & Francis. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203362501>
- İncedayı, D. (2008). Tasarımda esnekliğin boyutları üzerine. *Mimar.ist*(27), s. 45-47.
- İslamoğlu, Ö. (2014). *Okullarda esneklik stratejilerinin belirlenmesi üzerine bir yöntem önerisi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=j-RiU34LZIE8DmwcFzWA3w&no=KAD7PBvgU1UR6MPC2eQU9A>
- İslamoğlu, Ö., ve Usta, G. (2016, Temmuz–Ağustos). Herman Hertzberger okullarında esneklik anlayışı. *Mimarlık*(390). <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=404&RecID=3958>
- İslamoğlu, Ö., ve Usta, G. (2018). Mimari tasarımda esneklik yaklaşımlarına kuramsal bir bakış. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication (TOJDAC)*, 8(4), s. 673–683. <https://orcid.org/0000-0003-4801-2097>
- Işık, G. (2010). *Kayseri’de Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitim Yapıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=aYOAXnjPb7x20GRC0FJJ7w&no=pCFfNyK5uR2dQJ6D-WC6QA>
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities* (Reprinted 1992 b.). New York: Vintage Books. https://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/The-Death-and-Life-of-Great-American-Cities_Jane-Jacobs-Complete-book.pdf
- Jersild, A. T. (1975). *Child Psychology* (7th ed. b.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- JISC. (2006). *Designing spaces for effective learning: A guide to 21st century learning space design*. <https://www.d41.org/cms/lib/IL01904672/Centricity/Domain/422/learningspaces.pdf>

- Jonassen, D., ve Land, S. (2012). *Theoretical foundations of learning environments* (2nd ed. b.). Routledge.
- Jordan, M., Anantharam, V., El Ghaoui, L., Russell, S., Sastry, S., Koller, D., ve Wets, R. (2006). *Strategic and tactical decision-making under uncertainty*. University of California, Berkeley; Stanford University; University of California, Davis, Berkeley / Stanford / Davis.
https://www.researchgate.net/publication/235206888_Strategic_and_Tactical_Decision-Making_Under_Uncertainty#fullTextFileContent
- Kabakçı, I., Fırat, M., ve İzmirli, S. (2010). Öğretimin Değerlendirilmesinde Çoklu Ortam Kullanımına Eleştirel Bir Bakış. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), s. 115–126.
- Kafadar, O. (1977). *Türk Eğitim Düşüncesinde Batılılaşma*. Ankara: Vadi.
- Kalish, I., Knight, S., Ove, C., ve Powers, E. (2022). *Amid geopolitical complexity, uncertainty persists*. (O. t. Deloitte, Prodüktör) 05 21, 2024 tarihinde <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/center-for-board-effectiveness/articles/amid-geopolitical-complexity-uncertainty-persists.html>
- Kanbur, N. (2012). *Okul öncesi eğitim binasına dönüştürülmüş mevcut yapıların kısıtlamaları üzerine bir inceleme*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimari ve Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul. <http://hdl.handle.net/11527/12174>
- Kant, I. (1996). *Practical Philosophy*. New York: Cambridge University Press. doi:10.1023/a:1005484905431
- Kara, C. (2019). Başlangıçtan Günümüze Kadar Türk Eğitim Tarihi: Türk Eğitim Tarihi, Türk Eğitim Tarihinin Konusu, Yöntemi ve Kaynakları. M. Kılınç, ve S. K. Kurt (Dü) içinde, *Türk Eğitim Tarihi*. Ankara: PEGEM AKADEMİ. <https://depo.pegem.net/9786058011434.pdf>
- Karabey, H. (2004). *Eğitim Yapıları: Geleceğin Okullarını Planlamak ve Tasarlamak – Çağdaş Yaklaşımlar, İlkeler*. İstanbul.
- Karakaş, G., ve Sönmez, A. (2019). Mimaride Esneklik ve Kullanıcı Talepleri. *Yapı*(451), s. 15–20.
- Karaman, A. (1996). Sürdürülebilir turizm planlaması için ekolojik bir çerçeve. *Sürdürülebilir Turizm; Turizm Planlamasına Ekolojik Yaklaşım, 19. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi.
- Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Lancaster, S. L., Okely, A. D., ve Parrish, A. M. (2017). Perceived interplay between flexible learning spaces and teaching, learning and student wellbeing. *Learning Environments Research*, 21, s. 301–320. doi:<https://doi.org/10.1007/s10984-017-9254-9>
- Karıptaş, F. S., Yurttaş, M. K., ve Şahin, B. D. (2023, October). Waldorf yaklaşımının okul öncesi eğitim mekânları tasarımına etkisi. *YAPI Dergisi*, 487, s. 1–10.

- Karşlı, M. D., Yiğit, B., Engin, A. O., Karşlı, M. D., Gündüz, H. B., İskender, M., ve Ural, A. (2012). Eğitim Biliminin İki Temel Kavramı . M. D. Karşlı, ve M. D. Karşlı (Dü.) içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (4. Baskı b.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, F. (2021). *Türk Eğitim Tarihi*. Nobel Yayınevi. https://www.academia.edu/107191210/T%C3%BCrk_E%C4%9Fitim_Tarihi
- Keleş, R. (2005). Sınırları olmayan kentleşme hakkında notlar: Toprağın sahibi kimdir? Kentin sahibi kimdir? Dosya: kentleri paylaşmak. *Mimarlık*(326). <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=40&RecID=979>
- Kepekçioğlu, B. (2007). *Fonksiyonel Esneklik Üzerine Kavramsal Bir Değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <http://hdl.handle.net/11527/3510>
- Kesbiç, K., Korlu, Ö., Gencer, E. G., Terzi, G. N., ve Arık, B. M. (2024). *Eğitim İzleme Raporu 2024*. Eğitim Reformu Girişimi. <https://www.egitimreformugirisimi.org/egitim-izleme-raporu-2024>
- Kilundo, J. M. (2002). *Evaluation of Instructional Materials and Their Use in Power Mechanics and Drawing and Design in Kenyan Secondary Schools*. Cheptiret, Kenya: Moi University.
- Kim, J. J., ve Rigdon, B. (1998). *Sustainable architecture module: Introduction to sustainable design*. Michigan: National Pollution Prevention Center for Higher Education.
- Kim, Y.-J. (2013, December). On Flexibility in Architecture Focused on the Contradiction in Designing Flexible Space and Its Design Proposition. *Architectural Research*, 15(4), s. 191–200. doi:<http://dx.doi.org/10.5659/AIKAR.2013.15.4.191>
- Kızıldaş, F. Z., ve Ersine Masatlıoğlu, C. S. (2024). Kentsel mekânda kamusalılığı yeniden kuran tasarım yaklaşımları: Taktiksel şehircilik, kentsel akupunktur ve kentsel kürasyon. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(2), s. 349-372. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil>
- Klee, P. (2001). *Modern sanat üzerine*. (R. G. Ögdül, Çev.) İstanbul: Altıkkırkbeş Yayınları.
- Klee, P. (t.y.). Öyküsü, Sanatın. 01 28, 2025 tarihinde <https://www.sanatinoykusu.com/paul-klee/>
- Klir, G. J. (2001). *Facets of Systems Science* (2nd edition (Softcover reprint) b.). New York, NY, USA: Springer Science+Business Media. Originally published by Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001, 1991

- Klir, G. J. (2006). *Uncertainty and Information: Foundations of Generalized Information Theory*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. Originally from Binghamton University—SUNY, Copyright © 2006, Includes bibliographical references and indexes. ISBN: 978-0-471-74867-0 / 0-471-74867-6
- Klir, G., ve M. J., W. (1999). Principles of Uncertainty. *Uncertainty-Based Information*. içinde Heidelberg, Germany: Physica. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1869-7_4
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. Boston and New York : Houghton Mifflin Company. <https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/publications/books/risk/riskuncertaintyprofit.pdf>
- Koolhaas, R., ve Mau, B. (1995). *SMLXL: Office for Metropolitan Architecture*. New York: Monacelli Press.
- Kop, Y. (2007). Eğitimin Tarihsel Temelleri. Z. Cafoğlu (Dü.) içinde, *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Kormaníková, L., Kormaníková, E., ve Katunský, D. (2017). Shape design and analysis of adaptive structures. *Procedia Engineering*(190), s. 7–14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.05.300>
- Kotaman, H. (2009, Haziran). Rudolf Steiner ve Waldorf Okulu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, VI(I), s. 174–194. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/146301>
- Kronenburg, R. H. (2007). *Flexible Architecture that Responds to Change*. Londra: Laurence King Publishing.
- Kubanç, Y. (2014). Okul öncesi eğitim kurumlarının fiziki durumunun incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(31), s. 675–688. <https://www.sosyalarastirmalar.com/archive.html>
- Kul, F. (2011). Erken Cumhuriyet Dönemi İlkokul Binaları. *Mimarlık Dergisi*(360), s. 66–71. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=374&RecID=2862>
- Künyeli, F. B., ve Baydoğan, M. Ç. (2020). Eğitim yapılarında esneklik üzerine bir inceleme: Kayseri örneği. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 50, s. 427–446. doi:<https://doi.org/10.48070/erusosbilder.712421>
- Lacey, A. W., Chen, W., Hao, H., ve Bi, K. (2018). Structural response of modular buildings – An overview. *Journal of Architectural Engineering*, 16(1), s. 45–56. doi:<https://doi.org/10.1016/j.job.2017.12.008>
- Lackney, J. A. (2011). New approaches for school design. M. C. Alkin (Dü.) içinde, *Encyclopedia of Educational Reform and Dissent*. Sage Publications. doi:10.4135/9781412980036.n26

- Lamnina, M., ve Chase, C. C. (2019). Developing a thirst for knowledge: How uncertainty in the classroom influences curiosity, affect, learning, and transfer. *Contemporary Educational Psychology*, 59. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101785>
- Lawson, M., Ogden, R., ve Bergin, R. (2012). Application of modular construction in high-rise buildings. *Journal of Architectural Engineering*, 18(2), s. 148–154. doi:[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)AE.1943-5568.0000057](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000057)
- Lawton, D. (1998). *Social Class, Language and Education* (Cilt 15). Routledge.
- Learning, C. C. (2021). *Teaching in flexible learning spaces*. 05 10, 2025 tarihinde Columbia University: <https://ctl.columbia.edu/resources-and-technology/teaching-with-technology/teaching-online/flexible-spaces/>
- Leiringer, R., ve Cardellino, P. (2011). Schools for the twenty-first century: School design and educational transformation. *British Educational Research Journal*, 37(6), s. 915–934. doi:<https://doi.org/10.1080/01411926.2010.508512>
- Lippman, P. (2010). *Can the physical environment have an impact on the learning environment?* CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments 2010/13. Paris: OECD Publishing. doi:<https://dx.doi.org/10.1787/5km4g21wpwr1-en>
- Lo, A. W., ve Mueller, M. T. (2010). *Warning: Physics Envy May be Hazardous to Your Wealth!* SSRN (working paper). <https://ssrn.com/abstract=1563882> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1563882>
- Lockard, J. (2017). Yona Friedman: Architecture mobile = Architecture vivante. *Journal of the Society of Architectural Historians*, 76(1), s. 123–125. doi:<https://doi.org/10.1525/JSAH.2017.76.1.123>
- Lorenza, M. C. (2024). Shaping Educational Strategies: A Literature Review on Uncertainty and the Unexpected. *Education Sciences*, 14(3), s. 309. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci14030309>
- Lovell, B. E. (1995). *A Taxonomy of Types of Uncertainty Doctoral Dissertation*. USA: Portland State University.
- Lynch, K. (1960). *Kent imgesi*. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Maccleanor, G. (1998, Aralık). Adaptability. *A+T Magazine*, s. 40–45.
- Martin, P., Katz, T., ve Morris, R. (2007). A centre for excellence in creativity. *International Conference on Engineering and Product Design Education*. Northumbria University, Newcastle Upon Tyne, United Kingdom.
- Martin, P., Rogers, A., Morris, R., ve Kilgallon, S. (2010). *Making space for creativity*. University of Brighton / University of Sussex – InQbate (CETL in Creativity). <https://cris.brighton.ac.uk/>

- Martin, S. H. (2002, March). The classroom environment and its effects on the practice of teachers. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), s. 139–156. doi:10.1006/jevp.2001.0239
- Massey, W. V., Stellino, M. B., Mullen, S. P., Claassen, J., ve Wilkinson, S. (2018). Developmentally appropriate design for school-based physical activity. *Preventive Medicine Reports*, 11, s. 203–210.
- MEB. (2022). *Dünyada Ve Türkiyedeki Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması*. Doküman Analizi. https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_02/06101634_32dunyadaveturkiyedekiegitimsistemlerinininkarsilastirilmesi15.07.2022.pdf
- MEB. (2024). FCL öğrenme alanları akreditasyon kılavuzu. *Milli Eğitim Bakanlığı*. https://karamanarge.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_10/24153203_fcl_ogrenmealari_akreditasyon.pdf
- MEB, T. v. (2025). *Okul Öncesi Eğitim Programı (güncellenmiş)*. MEB.
- Migliani, A. (2020, May 5). 06 06, 2025 tarihinde ArchDaily: <https://www.archdaily.com/%E2%80%A6>
- Mikkola, J. H. (2000). *Modularization assessment of product architecture*. Çalışma Raporu, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Copenhagen Business School, Industrial Economics and Strategy , Kopenhag. https://www.researchgate.net/publication/4745906_Modularization_Assessment_of_Product_Architecture
- Minunno, R., O'Grady, T., Morrison, G. M., Gruner, R. L., ve Colling, M. (2018). Strategies for applying the circular economy to prefabricated buildings. *Buildings*, 8(9). doi:<https://doi.org/10.3390/buildings8090125>
- Mirpadyab, S. K., Kanani, S., Rezaeinezhad, S., ve Khalili, A. (2020). The study of the characteristics of flexibility in the design of educational spaces. *American Journal of Art and Design*, 5(3), s. 71–77. doi:<https://doi.org/10.11648/j.ajad.20200503.13>
- Mirpadyab, S., Majedi, H., ve Mehdi Nejad, J. (2023). Flexibility in educational space: Criteria for adaptability in learning environments. *Frontiers of Architectural Research*, 12(1), s. 45–59.
- Moffatt, S., ve Russell, P. (2001). *Assessing the adaptability of buildings*. IEA Annex 31 Energy-Related Environmental Impact of Buildings, Canada.
- Moles, A. (1992). *Belirsizin Bilimleri: İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji*. İstanbul, Turkey: YKY.
- Moles, A. (2012). *Belirsizin Bilimleri: İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji*. (N. Bilgin, Çev.) Yapı Kredi Yayınları.
- Monahan, T. (2002). Flexible space ve built pedagogy: Emerging IT embodiments. *Inventio*, 4(1), s. 1–19. <http://publicsurveillance.com/papers/Inventio.html>

- Mondrian, P. (1930). Composition II in Red, Blue, and Yellow. Wikimedia Commons. 01 28, 2025 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piet_Mondriaan,_1930_-_Mondrian_Composition_II_in_Red,_Blue,_and_Yellow.jpg
- Moore, G., ve Lackney, J. (1993). School design: Crisis, educational performance, and design applications. *Children's Environments*, 10(2), s. 99–122.
- Morris, R. (2005). Creativity in education: Scottish and English perspectives and experiences. *Design Technology – a platform for creative study?* Glasgow: Jordonhill College, University of Strathclyde, Glasgow.
- Mutlu, B., Ergişi, A., Bütün Ayhan, A., ve Aral, N. (2012). Okul öncesi dönemde Montessori Eğitimi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), s. 113–128. doi:https://doi.org/10.1501/Asbd_00000000033
- Nair, P., ve Fielding, R. (2009). *The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools* (Cilt Rev. ed.). (J. A. Lackney, Dü.) Minneapolis, MN, USA: DesignShare. https://books.google.com/books/about/The_Language_of_School_Design.html?id=IVmoPAAACAAJ
- Nicholson, S. (2005). *A framework for designing educational environments that promote learning*. Syracuse, NY.
- Oberkampf, W. L., Helton, J. C., Joslyn, C. A., Wojtkiewicz, S. F., ve Ferson, S. (2004). Challenge problems: Uncertainty in system response given uncertain parameters. *Reliability Engineering ve System Safety*, 85(1–3), s. 11–19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ress.2004.03.002>
- Oblinger, D. G. (2006). Space as a change agent. D. G. Oblinger (Dü.) içinde, *Learning spaces*. Louisville, CO: EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>
- Odabaşı, H. F. (2024). Çocuklar ve Gençlerin Dijital Yaşamla Mücadeleleri . H. F. Odabaşı (Dü.) içinde, *Dijital Yaşamda Çocuk* (6. Baskı b.). PEGEM AKADEMİ YAYINCILIK. doi:ORCID No: 0000-0003-4362-4609
- OECD. (2006). *21st Century Learning Environments*. Biggleswade: OECD Publishing.
- Oktay, A. (2000). *Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem* (2. Baskı b.). İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Oxman, R. M. (1975, January). Flexibility as a planning strategy. *ITCC Review*, 13, s. 60–64.
- Özçelik, Ö., ve Kaprol, T. (2017). İç mekân örgütlenmesinde esneklik ve fonksiyonellik kavramı bağlamında mekânın değerlendirilmesi ve düzenlenmesi. 4. *Uluslararası Mobilya ve Dekorasyon Kongresi*. Düzce, Türkiye.
- Özdemir, Ş. (2019). *Üniversite kampüslerinin kapsayıcı tasarım kavramına uygun hale getirilmeleri için bir değerlendirme aracı önerisi*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik

Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, İstanbul.
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=msc%20PGiNfWtJD0qbxL3trcA&no=qCJGygBuvCqOO6mhNBlc1w>

- Özdemir, Ş., ve Nalbant, N. K. (2022). Kapsayıcı kampüs ortamı tasarımı kriterlerinin FANP ve CFPR metodolojileri kullanılarak değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi (DEÜ FMD)*, 24(70), s. 193–204. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1463320>
- Özer, G. (2016). *Modern kentte yabancılaşma: 19. yüzyıl Paris'i ve 21. yüzyıl İstanbul'undan deneysel kesitler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özkuş, B. Y. (2005). Renkli rüyalar görmek: Archigram, “Ütopyalar, Anti-Ütopyalar”. *mimar•ist*, 2005(4).
https://www.researchgate.net/publication/348631058_Renkli_Ruyalar_Gormek_Archigram_Colorful_Dreams_Archigram
- Özkuş, B. Y. (2006). *Archigram: Tekno-Topya*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
<https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/3257/1/7051.pdf>
- Özyılmaz, Ö. (2002). *Osmanlı Medreselerinin Eğitim Programları* (1. Baskı b.). Ankara: TC. Kültür Bakanlığı Yayınları.
<https://www.scribd.com/document/490165518/Omer-Ozy%C4%B1lmaz-Osmanl%C4%B1-Medreselerinin-E%C4%9Fitim-Programlar%C4%B1-pdf>
- Parent, C. (2004). *The Function of the Oblique: The Architecture of Claude Parent and Paul Virilio 1963–1969*. AA Publications.
<https://www.scribd.com/document/510929204/The-Function-of-the-Oblique>
- Perkins, ve Will. (2025, January 14). *85 years after opening, this school remains a paragon of child-centered architecture: Crow Island Elementary School Winnetka*. 06 07, 2025 tarihinde Perkins & Will: <https://perkinswill.com/insights/crow-island-elementary-school-winnetka/>
- Perkins, B. (2001). *Elementary and Secondary Schools*. (S. A. Kliment, Dü.) John Wiley & Sons, Inc. Wiley E-Book
- Perkins, B. (2010). *Elementary and Secondary Schools*. John Wiley & Sons, Inc.
<https://www.wiley.com/en-us/Building+Type+Basics+for+Elementary+and+Secondary+Schools-p-9780471437697>
- Perrenoud, P. (1998). From formative evaluation to a controlled regulation of learning processes: towards a wider conceptual field. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), s. 85–102.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0969595980050105>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press.

- Pickering, A. (2006). Archigram: Architecture Without Architecture By Simon Sadler. *Technology and Culture*, 47(3), s. 661–663. doi:DOI: 10.1353/tech.2006.0196
- Pons, O., Oliva, J. M., ve Maas, S. R. (2010). Improving the learning process in the latest, prefabricated school buildings. *Improving Schools*, 13(3), s. 249–265. doi:10.1177/1365480210390089
- Ponti, G. (2005). Incorporating the principle of “flexibility” in the design of educational spaces. *Evaluating quality in educational facilities*. içinde
- Proshansky, H. M., ve Fabian, A. K. (1987). The development of place identity in the child. C. S. Weinstein, ve T. G. David (Dü) içinde, *Space for Children*. New York: Plenum Press.
- Psikologline. (t.y.). *Psikolog Line*. 01 10, 2025 tarihinde <https://psikologline.com/belirsizlik-ve-psikolojideki-etkileri/>
- Pürlüsoy, İ., ve Elibol, G. (2022). Analysis of spatial needs in primary education spaces in terms of educational approaches. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7(1), s. 189–208. doi:<https://doi.org/10.30785/mbud.1038166>
- Raonic, A., ve Westermann, C. (2018). Framing indeterminacy. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 16(2), s. 137–151. doi:10.1386/tear.16.2.137_1
- Rivlin, L. G., ve Rothenberg, M. (1976). The use of space in open classrooms. *Environment and Behavior*, 8(4), s. 467–484.
- Rogers, R. (1997). *Cities for a Small Planet*. (P. Gumuchdjian, Dü.) London: Butler ve Tanner Ltd. <https://architecture-history.org/books/Cities%20For%20A%20Small%20Planet.pdf>
- Rolston, D. W. (1988). *Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Rose, R., ve Waks, L. (2012, March). The National Educational Technology Plan: Continuing the Dialogue. *E-Learning and Digital Media*, 9(1). doi:DOI: 10.2304/elea.2012.9.1.96
- Rousseau, J.-J. (1754). *İnsanlar arasındaki eşitsizliğin kaynağı ve temelleri*. Doruk Yayınları.
- Rowland, T., ve Zazkis, R. (2013). Contingency in the Mathematics Classroom: Opportunities Taken and Opportunities Missed. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13, s. 137–153. doi:10.1080/14926156.2013.784825
- Rowland, T., Thwaites, A., ve Jared, L. (2011). Triggers of contingency in mathematics teaching. *Research in Mathematics Education*, 17, s. 74–91. doi:10.1080/14794802.2015.1018931
- Sakaoğlu, N. (2003). *Osmanlı'dan günümüze eğitim tarihi*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

- Sarıman, B. (2019). *Esnek ve erişilebilir iç mekân çözümlerinin kütüphane örnekleri üzerinden irdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı. <https://hdl.handle.net/20.500.14124/1082>
- Saykılı, A. (2018). Düünden Yarına Eğitim Paradigmaları: Sanayi Modeli Eğitim Dijital Çağda Yeterli Mi? *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), s. 189-198. https://dergipark.org.tr/pub/auad/issue/36759/419624#article_cite
- Schneider, T., ve Till, J. (2005). Flexible housing: Opportunities and limits. *Architectural Research Quarterly*, 9, s. 157–166. doi:10.1017/S1359135505000199
- Schumacher, P. (2009). Parametricism: A new global style for architecture and urban design. *Architectural Design*, 79(4), s. 14–23. doi:<https://doi.org/10.1002/ad.912>
- Selah, Z. (1931, Ağustos). Mektep Binalarında Estetik. *Mimar Aylık Mecmuası*, 1(8), s. 253–254. http://dergi.mo.org.tr/detail.php?id=2&sayi_id=276
- Selwyn, N. (2011). *Education and technology: Key issues and debates*. London, New York: Continuum International Publishing Group. https://www.academia.edu/44095896/Education_and_Technology_Key_Issues_and_Debates_
- Sennett, R. (2007). The open city. R. Burdett, ve D. Sudjic (Dü) içinde, *The endless city: The urban age project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society* (s. 290–297). London: Phaidon.
- Shackle, G. L. (1961). *Decision, Order and Time in Human Affairs* (2nd edition b.). Cambridge University Press. Digitized by the Internet Archive in 2019 with funding from Kahle / Austin Foundation
- Steinfeld, E., ve Maisel, J. (2012). *Universal Design: Creating Inclusive Environments*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-592705-5ce358b130.pdf>
- Şahin, M., ve Alkan, R. M. (2016). Yükseköğretimde Değişim Dönüşüm Süreci ve Üniversitelerin Değişen Roller. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), s. 298–305. ISSN: 2146-9199
- Şahin, S., ve Demirel, Ö. (2019, Aralık). Türkiye'de Eğitimde Değişim İhtiyaçlarına, Engellerine ve Değişime Yön Vermeye İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, s. 88–106. https://dergipark.org.tr/pub/deubefd/issue/51015/602320#article_cite
- Şener, E. A. (1991). *Okul öncesi çocuk eğitim merkezleri için değişebilir/dönüşebilir/esnek bir fiziksel çevre modeli*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <http://hdl.handle.net/11527/17334>
- Şensoy, A. S. (2018). Eğitim yapılarında sirkülasyon alanları. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 14, İlkbahar/Yaz Dönemi. doi:<https://doi.org/10.17365/TMD.2018.2.2>

- Şensoy, A. S. (2019). Mekân ve öğrenme ilişkisi üzerine üreten bir mimar: Herman Hertzberger. *Mimarlık Dergisi*, 405(Ocak-Şubat). <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=419&RecID=4621>
- Şişman, M. (2010). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tapan, M. (1972). Prefabrike elemanlarda yapımda esneklik veya değişkenlik sorunu. *YAK Bülteni*.
- Tavares, V., Calheiros, C. S., Martins, I. B., Maia, J., Tsikaloudaki, K., Fonseca, M., . . . Ungureanu, V. (2024). Circular Economy Design and Management in the Built Environment: A Critical Review of the State of the Art. S.-H. Chen, M. d. Prisco, S. K. Shukla, & I. o. Ioannis Vayas (Dü) içinde, *Modularity and prefabrication*. Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-73490-8_8
- Teerds, H., Havik, K., ve Patteeuw, V. (2011). Editorial. Productive Uncertainty. Indeterminacy in Spatial Design, Planning and Management. *OASE*, 85, s. 3–6. <https://www.oasejournal.nl/en/Issues/85/EditorialProductiveUncertainty>
- Tekdal, M., ve Saygıner, Ş. (2016). Öğrenme ve öğretme süreçlerinde mobil teknolojilerin kullanımı. *4th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium*. https://www.researchgate.net/publication/311953710_Ogrenme_ve_Ogretme_Su_recinde_Mobil_Teknolojilerin_Kullanimi/citations
- Temel, Z. F. (1994). Montessori'nin görüşleri ve eğitim yaklaşımı. *Okul Öncesi Eğitimi Dergisi*, 26(47), s. 18–22.
- Thomson, W. (1891). *Popular Lectures and Addresses* (Vol. I. Constitution of Matter (1. cilt) b.). London and New York. Internet Archive
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York, NY, ABD. https://ia801209.us.archive.org/6/items/FutureShock-Toffler/Future-Shock_-_Toffler.pdf
- Trojanowska, M. (2021). Urban design and therapeutic landscapes: Evolving theme. *Budownictwo i Architektura*, 20(1), s. 117–140.
- Tschumi, B. (1997). Tschumi'de haz meselesi. *Mimarlık Dergisi*(277), s. 36-43. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=336#>
- Turan, M. (1974). A Concept Of Environmental Flexibility: With Special Reference To Squatter Housing In Turkey. *Man-Environment Interactions: The State Of The Art In Environmental Design Research* (Cilt 1, s. 175–190). içinde Milwaukee: Proceedings Of The Environmental Design Research Association.
- Türeyen, M. N. (1999). *Üniversite yapıları*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları. <https://kutuphane.ttk.gov.tr/details?id=565426&materialType=KT&query=T%C3%BCreyen%2C+Mehmet+N>

- TÜSİAD. (2009). *TÜSİAD*.
https://tusiad.org/tr/tum/item/download/2210_2472d037f3c5afd5b10a20330b18c188
- Tyack, D., ve Cuban, L. (1995). *Tinkering Toward Utopia: A Century of Public School Reform*. Cambridge, Massachusetts London, England: Harvard University Press.
http://www.daneshnamehicsa.ir/userfiles/files/1/10-%20Tinkering%20toward%20Utopia_%20A%20Century%20of%20Public%20School%20Reform.pdf
- Ucci, M., Law, S., Andrews, R., Fisher, A., Smith, L., Sawyer, A., ve Marmot, A. (2015). Indoor school environments, physical activity, sitting behaviour and pedagogy: A scoping review. *Building Research & Information*, 43(5), s. 566–581. doi:<https://doi.org/10.1080/09613218.2015.1004275>
- Uçar, S. (2020). Heisenberg Belirsizlik İlkesindeki ‘Belirsizlik’. *Temaşa Felsefe Dergisi*, 14, s. 72–82.
- Ulucan, M. (2012). *Mimarlıkta bütünleştirici esnek yapı modelinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=oZWgDZJpfwdiIcyjpEX1XQ&no=kiGxQRMG4kaIfTnLkryYpg>
- Uludağ, Z., ve Odacı, H. (2002, Kış–Bahar). Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Fiziksel Mekan. *Milli Eğitim Dergisi*, s. 153–154. https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/153-154/uludag.htm
- Ülgen, P. (2014). Geç Ortaçağ’da Avrupa’daki Üniversiteler ve Eğitim. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), s. 347–372. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19556/208657>
- Ülken, H. Z. (2013). *Eğitim Felsefesi* (3. Baskı b.). Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Ünlü, A. (1998). *Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar*. İstanbul: İ.T.Ü. Baskı Atölyesi.
- Watson, L. (2007). Building the future of learning. *European Journal of Education*, 42(2), s. 255–263. https://cyber.harvard.edu/communia2010/sites/communia2010/images/Watson_2007_Building_the_Future_of_Learning.pdf
- Weaver, W. (1948, October). Science and Complexity. *American Scientist*, 36(4), 536–544. <https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/08/warren-weaver-science-and-complexity-1948.pdf>
- Weeks, J. (1964). Indeterminate architecture. *Transactions of the Bartlett Society*, 2, s. 85–106.
- Weinstein, C. S. (1979). The physical environment of the school: A review of the research. *Review of Educational Research*, 49(4), s. 577–610. doi:<https://doi.org/10.3102/00346543049004577>

- Weyand, L. D. (1925). What is industrial education? *American Journal of Sociology*, 30(6), s. 652–664. 05 27, 2025 tarihinde <http://www.jstor.org/stable/2764589>
- Whyte, W. H. (1980). *The social life of small urban spaces*. Washington, DC: The Conservation Foundation. https://streetlifestudies.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/06/1980_whyte_small_spaces_book.pdf
- WilkinsonEyre. (n.d.). *Schools for the Future*. WilkinsonEyre: <https://wilkinsoneyre.com/projects/schools-for-the-future>
- Wladyslaw. (2006). Plan Voisin modeli. 01 12, 2025 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_Voisin_model.jpg
- Wong, R. W., ve Loo, B. P. (2022). Sustainability implications of using precast concrete in construction: An in-depth project-level analysis spanning two decades. *Journal of Cleaner Production*(378). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134486>
- Woodbury, R. (2010). *Elements of Parametric Design*. Routledge.
- Woodman, D. (2016). The Sociology of Generations and Youth Studies. *Routledge Handbook of Youth and Young Adulthood* (s. 36–42). içinde London, UK: Routledge.
- Woolner, P. (2010). *The design of learning spaces*. Bloomsbury Publishing. <http://digital.casalini.it/9781441127143>
- Yalçın, E. (2023, Haziran). Modern ve Postmodern Kent. *Toplum, Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 4(1), s. 163-180. doi:<https://doi.org/10.58702/teyd.1263619>
- Yassin, H. H. (2019). Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. *Alexandria Engineering Journal*, 58(1), s. 251-259. doi:10.1016/j.aej.2019.02.005
- Yavuz, Y. (2009). *İmparatorluktan Cumhuriyete: Mimar Kemaleddin 1870–1927*. Ankara: TMMOB Mimarlar Odası ve Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Yavuzer, H. (2012). *Çocuk Psikolojisi* (34. Baskı (Orijinal baskı 2003, 25. baskı) b.). Remzi Kitabevi.
- Yazgan İnanç, B., Bilgin, M., ve Kılıç Atıcı, M. (2012). *Gelişim Psikolojisi: Çocuk ve Ergen Gelişimi* (8. Baskı b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldız, S. (2019). *Dijital ve sınıf içi eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen fen eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=HILVeUkrzxCcV0gxz_jUvg&no=wGM4xUHHrYUKXET6huLOdA
- Yılman, M. (2006). Eğitimin Tarihsel Temelleri. Ö. Demirel, ve Z. Kaya (Dü) içinde, *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Yılmaz, B. (2014). *'Belirsizlik' Kavramı ile Soyut Sanat İlişkisi Üzerine Görsel Çözümler*. Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlik Tezi, Ankara, Turkey.
- Yurkofsky, M. (2020). How Educational Uncertainty Influences and Is Influenced by Continuous Improvement. *Improving for Socially Just Schools and Equitable Communities* (s. 2–9). içinde Harvard University. doi:<https://doi.org/10.3102/1578674>
- Yücesoy, G. H. (2016). *Mimarlık nesnesinin yaşam döngüsündeki adaptasyonlar*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yürekli, F. (1983). *Mimari tasarımda belirsizlik: Esneklik-uyarlanabilirlik ihtiyacının kaynakları ve çözümü üzerine bir araştırma*. İstanbul: ITU Department of Architecture.
- Yürekli, H., ve Yürekli, F. (1999). İlköğretim; Bina da bir Öğretmendir. *Yapı Dergisi*, 216.
- Yürekli, İ. (2003). *Mimari Tasarım Eğitiminde Oyun*. Doktora Tezi (Ph.D. Thesis), İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Turkey. <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/10325/1/1229.pdf>
- Zhang, C., Qu, K., Hu, B., Wang, J., ve Yin, X. (2022). A high-frequency dynamically coordinated hybrid Si/SiC interleaved totem-pole PFC converter. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, 10(2), s. 2088–2100. doi:10.1109/JESTPE.2021.3130083
- Žaltauskė, V., ve Petrauskienė, A. (2016). Associations between built environment and physical activity of 7–8-year-old children: Cross-sectional results from the Lithuanian COSI study. *Medicina*, 52(6), s. 366–371. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medic.2016.11.002>