

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

DEKONSTRÜKTİVİZM ÖRNEĞİNDE MİMARİDE STRÜKTÜR VE MALZEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnşaat Müh. Şeyma YILDIZ

MAYIS 2019
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

DEKONSTRÜKTİVİZM ÖRNEĞİNDE MİMARİDE STRÜKTÜR VE MALZEME

İnşaat Müh. Şeyma YILDIZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"YÜKSEK LİSANS (MİMARLIK)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 / 05 / 2019

Tezin Savunma Tarihi : 28 / 05 / 2019

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Cengiz TAVŞAN

Trabzon 2019

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Mimarlık Anabilim Dalında
Şeyma YILDIZ Tarafından Hazırlanan

DEKONSTRÜKTİVİZM ÖRNEĞİNDE MİMARİDE STRÜKTÜR VE MALZEME

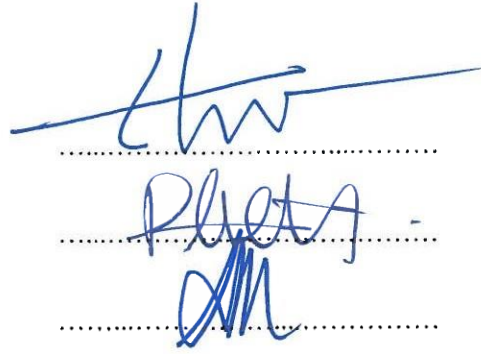
başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 14 / 05 / 2019 gün ve 1804 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Cengiz TAVŞAN

Üye : Doç. Dr. Reyhan Midilli SARI

Üye : Doç. Dr. Altay ÇOLAK


.....
.....
.....

Prof. Dr. Asim KADIOĞLU
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Dekonstrüktivizm örneğinde mimaride strüktür ve malzeme konulu bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmayı bana öneren, çalışmalarımın her aşamasında bana yardımını asla esirgemeyen, bilgi birikimi, tecrübesi ve değerli katkıları ile çalışmamda bana yol gösteren saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Cengiz Tavşan 'a en derin teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca bana emeği geçen tüm hocalarımı saygıyla anar, kendilerine minnettar olduğumu belirtmek isterim.

Okumanın, araştırmanın, kendini geliştirmenin ve en önemlisi de insan olabilmenin bilincini aşlamış olan ve yaşamım boyunca her türlü desteklerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan babam Nazım YILDIZ ve annem Döndü YILDIZ'a, bu süre zarfında motivasyonuma katkı sağlayan ve yüksek lisans tezimi bitirmem de yardımcı olan çalışma arkadaşlarıma ve değerli işverenlerime sonsuz şükranlarımı sunarım.

Yapmış olduğum bu çalışmanın, benden sonra araştırmada bulunacaklara faydalı olmasını diler, saygılarımı sunarım.

Şeyma YILDIZ

Trabzon 2019

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Dekonstrüktivizm örneğinde mimaride strüktür ve malzeme” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Cengiz TAVŞAN’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

28/05/2019

ŞEYMA YILDIZ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	2
1.3. Çalışmanın Adımları	2
1.4. Strüktür Kavramı	3
1.4.1. Strüktür Kavramına Genel Bir Bakış.....	3
1.4.2. Taşıyıcı Sistemlerin Sınıflandırılması.....	4
1.4.2.1. Yığma Sistemler	4
1.4.2.2. İskelet Sistemler.....	8
1.4.2.3. Yüzeysel Taşıyıcı Sistemler.....	9
1.4.2.3.1. Katlanmış Plaklar.....	10
1.4.2.3.1.1. Katlanmış Plaklarda Malzeme	10
1.4.2.3.2. Kabuk Sistemler.....	13
1.4.2.3.3. Lamine (Tutkallı-Tabakalanmış) Ahşap Yapılar	14
1.4.2.3.4. Çekmeye Dayanan Taşıyıcı Sistemler	16
1.4.2.3.5. Asma Germe Sistemler	17
1.4.2.3.6. Membran Sistemler.....	18
1.4.2.3.7. Pnömatik (Şişirme) Sistemler	20
1.4.2.3.8. Uzay Kafes Sistemler.....	22
1.5. Mimaride Strüktür Kavramı.....	24
1.6. Strüktür ve Malzeme.....	31
1.7. Dekonstrüktivizm.....	34
1.7.1. Dekonstrüktivizm ve Strüktür.....	39

2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	42
2.1.	Araştırma Yöntem ve Teknikleri	42
2.2.	Örneklem Grubunun Belirlenmesi ve Seçimi	44
2.3.	Yapı Kimlik Kartlarının ve Analiz Tablosunun Oluşturulması.....	46
3.	BULGULAR	47
3.1.	The Parc De La Villette	47
3.2.	Vitra Tasarım Müzesi	50
3.3.	Wexner Sanat Mekezi	52
3.4.	Funder Fabrikası	55
3.5.	Weisman Sanat Müzesi.....	57
3.6.	Dans Eden Ev.....	59
3.7.	Guggenheim Sanat Müzesi	61
3.8.	Berlin Yahudi Müzesi	64
3.9.	DZ Bank Binası.....	70
3.10.	Bergisel Atlama Kulesi	73
3.11.	Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi	76
3.12.	Walt Disney Konser Salonu.....	78
3.13.	Jay Pritzker Pavyonu.....	80
3.14.	Stata Merkezi	83
3.15.	Seattle Merkez Kütüphanesi	86
3.16.	Turning Torso	88
3.17.	Phaeno Bilim Merkezi	91
3.18.	Akron Sanat Müzesi.....	94
3.19.	IAC Binası	98
3.20.	BMW Welt.....	102
3.21.	Madrid Caixa Forum.....	106
3.22.	CCTV Genel Merkezi	110
3.23.	Zaragoza Köprü Pavyonu	114
3.24.	Pekin Ulusal Stadyumu.....	117
3.25.	Guangzhou Opera Evi.....	121
3.26.	Londra Su Sporları Merkezi.....	124
3.27.	Beekman Kulesi	127
3.28.	Paneum Ekmek Müzesi.....	129

4.	İRDELEME VE TARTIŞMA.....	131
5.	SONUÇLAR.....	134
6.	KAYNAKLAR	139

ÖZGEÇMİŞ



Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

DEKONSTRÜKTİVİZM ÖRNEĞİNDE MİMARİDE STRÜKTÜR VE MALZEME

Şeyma YILDIZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Cengiz TAVŞAN

2019, 145 Sayfa, 4 Sayfa Ek

Mimari tasarımlara etki eden malzeme ve strüktür aynı zamanda kentlerin görünümüne ve kimliğine de etki etmektedir. Tezin amacı mimarlık alanında son otuz beş yılda hızla gelişen, mimarlık gündeminde gittikçe önem kazanan, diğer mimari akım yaklaşımlarından kendini ayıran ve eleştirmenler tarafından ilk felsefi kökeninden uzaklaştığı iddia edilen mimarlık yaklaşımı olan Dekonstrüktivizmin incelenmesidir. Bu çalışmada dekonstrüktivizm akımında gerçekleştirilen yapıların, strüktür ve malzemelerinin incelenerek mimarlıkta zaman içindeki gelişimi anlatılmaktadır.

Çalışmaya alt yapı oluşturmak için öncelikle strüktür ve kullanılan malzeme kavramları ile birlikte dekonstrüktivizm akımı hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışma beş bölümden oluşmakta olup Genel Bilgiler kısmında çalışmanın amacı, kapsamı ile mimari yapının tasarım aşamasında strüktür kararların ve yapıda kullanılacak olan malzemenin belirlenmesinin amaçlanması noktasında çalışma sınırları anlatılmaktadır. Yapılan Çalışmalar bölümünde örneklem gurubunu analiz etmek için tespiti yapılan yapıların başlıkların içeriğinin detaylandırılmasına yardımcı olmak amacıyla yapı kimlik kartları ve analiz tablosu oluşturulmuştur. Bulgular bölümünde örneklem grupları oluşturulan yapılar tablo ile analiz edilmiştir. İrdeleme ve tartışma bölümünde analizlerden elde edilen veriler tablolaştırılmış ve örneklem grupları karşılaştırmalı değerlendirilmiştir. Sonuç bölümünde ise analiz ve değerlendirmelere ait bilgiler çıkarılmış ve çalışmanın içeriğine uygun olarak öneriler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dekonstrüktivizm, Strüktür, Mimarlık, Malzeme, Tasarım

Master Thesis

SUMMARY

IN THE APPLICATION OF DECONSTRUCTIVISM, STRUCTURAL AND
MATERIAL IN ARCHITECTURE

Şeyma YILDIZ

Karadeniz Technical University
Institute of Science and Technology
Department of Architecture
Supervisor: Assoc. Prof. Cengiz TAVŞAN
2019, 145 Pages, 4 Pages Appendix

The material and structure affecting the architectural designs also affect the appearance and identity of the cities. The aim of the thesis is to examine Deconstructivism, which has developed rapidly in the last thirty-five years in architecture, which has gained importance in the architectural agenda, differentiates itself from other approaches of architecture and which is claimed by the critics to be distanced from its first philosophical origins. In this study, the structures, structure and materials of the deconstructivism flow are examined and the development of architecture is explained.

In this study, firstly, the concepts of structure and materials and deconstructivism flow are given. The study consists of five chapters. In the General Information section, the purpose of the study and the scope of the study are explained in order to determine the structural decisions and the materials to be used in the design phase of the architectural structure. In order to analyze the sample group, structure identification cards and analysis table were created to help elaborate the contents of the titles of the structures identified. In the findings section, the structures of the sample groups were analyzed with a table. In the discussion and discussion section, the data obtained from the analyzes were tabulated and the sample groups were evaluated comparatively. In the conclusion section, the information about the analysis and evaluations were extracted and suggestions were given in accordance with the content of the study.

Key Words: Deconstruction, Structure, Architecture, Material, Design

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Yığma karma yapım sistemi...	5
Şekil 1.2. Pantheon iç mekan görseli	5
Şekil 1.3. Pantheon, İtalya	6
Şekil 1.4. Ayasofya, İstanbul	7
Şekil 1.5. Çin Bankası Kulesi	8
Şekil 1.6. Çelik yapı iskelet sistem	9
Şekil 1.7. Shizuoka Spor Merkezi	10
Şekil 1.8. Geometrilerine göre katlanmış plaklar	11
Şekil 1.9. Sinta Empo	12
Şekil 1.10 Lotus Tapınağı, Yeni Delhi	13
Şekil 1.11. Sidney Opera Binası... ..	13
Şekil 1.12. Metropol Parasol.....	16
Şekil 1.13. Avcılar İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sosyal Tesisleri.....	16
Şekil 1.14. Asma germe sistemler	17
Şekil 1.15. Expo 87, Montreal... ..	18
Şekil 1.16. Hokey Sahası tribünü, Sidney.....	18
Şekil 1.17. Amfi tiyatro, Özbekistan... ..	19
Şekil 1.18. Baransu Plaza, Bodrum... ..	20
Şekil 1.19. Vegas Alışveriş Merkezi, Moskova.....	20
Şekil 1.20. Expo 85, tiyatro... ..	21
Şekil 1.21. Tokyo Dome Stadyumu... ..	22
Şekil 1.22. Aşkabat Uluslararası Havalimanı... ..	23
Şekil 1.23. Expo 2016, Antalya... ..	23
Şekil 1.24. Sudan Ulusal Telekomünikasyon Şirketi... ..	24
Şekil 1.25. Crystal Palace... ..	26
Şekil 1.26. Eyfel Kulesi... ..	26
Şekil 1.27. Sakyamuni Pagodası... ..	27
Şekil 1.28. Boğaziçi Köprüsü	28
Şekil 1.29. Sanat ve bilim merkezi, Valencia	29
Şekil 1.30. CCTV Genel Merkezi, Çin	40
Şekil 1.31. Parc de la Villette vaziyet planı	48

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Araştırma yöntem ve teknikleri	44
Tablo 1.2. Yapı kimlik kartı.....	46
Tablo 1.3. İrdeleme-tartışma-karşılaştırma analiz tablosu.....	46
Tablo 1.4. Parc de la Villette yapı kimlik kartı.....	49
Tablo 1.5. Vitra Tasarım Müzesi yapı kimlik kartı.....	51
Tablo 1.6. Wexner Sanat Merkezi yapı kimlik kartı.....	54
Tablo 1.7. Funder Fabrikası yapı kimlik kartı	56
Tablo 1.8. Weisman Sanat Müzesi yapı kimlik kartı.....	58
Tablo 1.9. Dans Eden Ev yapı kimlik kartı.....	60
Tablo 1.10. Guggenheim Sanat Müzesi yapı kimlik kartı.....	63
Tablo 1.11. Berlin Yahudi Müzesi yapı kimlik kartı.....	69
Tablo 1.12. DZ Bank Binası yapı kimlik kartı	72
Tablo 1.13. Bergisel Atlama Kulesi yapı kimlik kartı.....	75
Tablo 1.14. Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi yapı kimlik kartı.....	77
Tablo 1.15. Walt Disney Konser Salonu yapı kimlik kartı	79
Tablo 1.16. Jay Pritzker Pavyonu yapı kimlik kartı	82
Tablo 1.17. Stata Merkezi yapı kimlik kartı.....	85
Tablo 1.18. Seattle Merkez Kütüphanesi yapı kimlik kartı.....	87
Tablo 1.19. Turning Torso yapı kimlik kartı	90
Tablo 1.20. Phaeno Bilim Merkezi yapı kimlik kartı	93
Tablo 1.21. Akron Sanat Müzesi yapı kimlik kartı	97
Tablo 1.22. IAC Binası yapı kimlik kartı	101
Tablo 1.23. BMW Welt yapı kimlik kartı	105
Tablo 1.24. Madrid Caixa Forum yapı kimlik kartı	109
Tablo 1.25. CCTV Genel Merkezi yapı kimlik kartı.....	113
Tablo 1.26. Zaragoza Köprü Pavyonu yapı kimlik kartı	116
Tablo 1.27. Pekin Ulusal Stadyumu yapı kimlik kartı	120
Tablo 1.28. Guangzhou Opera Evi yapı kimlik kartı	123
Tablo 1.29. Londra Su Sporları Merkezi yapı kimlik kartı	125
Tablo 1.30. Beekman Kulesi yapı kimlik kartı.....	128
Tablo 1.31. Paneum Ekmek Müzesi yapı kimlik kartı	130

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Mimarlık, insanlık tarihinin günümüze kadar birçok alanına dâhil olmuştur. Mimarlık basit sistemlerden karmaşık sistemlere kadar çeşitli fonksiyonlarda ve malzeme biçimleri ile oluşturulan ve bulunduğu dönemlere göre şekillenmiş, belli başlı akımlara öncülük etmiştir. Tez konumuza dâhil olan dekonstrüktivizm akımı da mimariye dâhil olan akımlar içerisinde yerini alır. Tezde bu akıma dâhil olan mimari yapı örnekleri ile anlatımı sağlanan ve akımın özelliklerini, nasıl şekillendiğini ve zaman içerisinde uğradığı değişimler anlatılmaktadır.

Mimari yapıda tasarım aşamasından uygulama aşamasına kadar geçen süreç içerisinde strüktürün ve malzemenin önemi büyüktür. Tasarım sürecine etki eden malzeme ve strüktür aynı zamanda kentlerin görünüm ve kimliğine de etki eder. Tasarım öğelerinin bir parçası olan strüktür ve malzeme parça-bütün ilişkisi içerisinde yapılarda irdelenir. Bu çerçevede malzeme kullanımı yapıda tek başına tekil olarak bazı yapı örneklerinde eleman görevi görür. Mimari tasarım sürecinde malzemeyi yapıda etkin kılan ve kullanımına kolaylık sağlayan strüktür, yapıda sıra dışı müdahale ve gelişen teknoloji ile yapıda önemli rol oynar.

Bir yapı, onu oluşturan strüktür ve strüktüründe kullanılan malzeme ile ayaktadır. Başka bir deyişle; yapının ayakta durabilmesini sağlayan strüktürü yapıdan bağımsız düşünmek mümkün değildir. Bu nedenle mimar, henüz tasarım aşamasındayken yapının biçimini ve boyutunu etkileyebilecek olan strüktürü ve kullanılan malzemeyi yapıyla birlikte doğru kurgulamak zorundadır.

Bu bağlamda mimarlık sürecinde strüktür ve malzeme pek çok yapı ve yapılar grubunda farklı biçimlerde kullanılmaktadır. Dekonstrüktivizm akımının özelliklerinden olan taşıyıcı sistemlerin ifadesel biçimi tamamen düzensizlik üzerine kurulmuştur. Strüktürel sistemdeki serbestlik yapıda kaygısızlığa yol açarak, net ve yalın olarak gözle okunamamasına neden olur ve strüktür-malzeme ilişkisi olarak bütünlük içerisinde yapılara yansımaması sağlanır.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Mimarlık alanında son otuz beş yılda hızla gelişen, mimarlık gündeminde gittikçe önem kazanan ve diğer mimari akım yaklaşımlarından kendini ayıran, eleştirmenler tarafından ilk felsefi kökeninden uzaklaştığı iddia edilen dekonstrüktivizm akımında yer alan yapıların strüktür ve malzeme olarak incelenmesine karar verilmiştir.

Bu çalışmanın amacı dekonstrüktivizm akımıyla biçimlenmiş olan yapıların, strüktürlerinin incelenerek, yapıda kullanılan malzeme türlerine göre uyumunun belirtilip irdelenmesi ve daha anlaşılabilir olmasına yardımcı olmaktır.

Çalışmaya alt yapı oluşturmak için öncelikle strüktür ve kullanılan malzeme kavramları açıklanacak, daha sonra dekonstrüktivizm etkisiyle yapılmış olan çalışmalar hakkında bilgiler verilir, yapı kimlik kartları oluşturulacaktır. Yapı kimlik kartları oluşturulan bu yapılar dekonstrüktivizm akımına dâhil mimari yapılar olup, bu doğrultuda incelemeleri yapılmıştır. Bu aşamada yapılar örnek görseller ile desteklenerek kesit, malzeme, strüktür ilişkilendirilmesi yapılmıştır. Teknik anlatım yapılarak plan, kesit, görünüş düzleminde yapının mimari analizleri çıkartılmıştır.

Yapı kimlik kartları oluşturulan yapıların belirlenmesinde tasarımının yapıldığı ve uygulandığı yıllar referans alınmıştır. Zaman içerisinde teknolojinin gelişmesi de dikkate alınarak yapıda ki strüktürel sistemler değişime uğradığı için yapı seçimlerinde etkili olmuştur. Yapılarda kullanılan malzemelerin günümüze kadar olan zaman diliminde ki gelişimi ve uygulama alanlarının artması sebebi ile yapı seçimlerinde malzeme çeşitliliği dikkate alınmıştır. Yapı seçimlerinde bir arada kullanılabilme özelliği olan strüktürel sistemler yapılarda göz önüne alınarak, malzeme seçimleri ile uyumları karşılaştırılmıştır.

1.3. Çalışmanın Adımları

Mimarlıkta strüktür ve malzeme ilişkisi anlatılan, aynı zamanda terimsel anlatımları da yapılarak örneklerle desteklenen çalışmanın dekonstrüktivizm akımı ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Amacı ve kapsamı anlatılan çalışma, örnek yapılar ile aşamalandırılmış olup genel yapı bilgilendirilmesi ve ilişkilendirilmesi örneklem grubunda açıklanmıştır. Bulgular bölümünde yapıların detaylı bilgilendirilmesi ve anlatımı yer almaktadır.

- Genel terimlerin anlatılması
- Örnekler ile desteklenmesi

- Bulgular ile örneklerin detaylandırılması
- İrdeleme-tartışma bölümü ile karşılaştırılması
- Sonuç

Yukarıda belirtilen gruplandırma çalışmanın adımlarını oluşturmaktadır. Tez içerisinde bu aşamalar farklı bölüm başlık altlarında detaylandırılarak anlatılmıştır.

1.4. Strüktür Kavramı

1.4.1. Strüktür Kavramına Genel Bir Bakış

Strüktür mimaride kullanılan bir kavram olup, inşaat mühendisliğinde karşılığı taşıyıcı sistemdir. Latince kökenli kelime olup “structura-structus ve struere” sözcüklerinden türemiştir. Anlamı “üst üste yığmak inşa etmek” tir. Yapı anlamına da gelen strüktür kavramı, farklı elemanların bir araya getirilmesiyle oluşturulan yapının, bir bütün olarak taşıyıcılığını anlatmak içinde kullanılır. Strüktür bir diğer anlamda konstrüksiyon sürecidir. Strüktür tasarımlarda taşıyıcılık özelliğinin yanı sıra mimari yapıların estetik anlayışına ve yapısal özelliklerine de önemli derecede etki eder. Mimarlık ta strüktürler belli bir amaç için üretilirler ve asıl amaç bir mekânı örterek belirlemektir. Mimaride, yapının ağırlığını zemine aktaran, yapıda yer alan tüm öğelerin bir arada ve fiziksel olarak dengede kalmasını sağlar.

Mimarlıkta strüktürün temel amacı yük taşımak ve önceden belirlenen statik dengeyi sağlamaktır. Bir strüktür ögesi yük taşıyorken kendisi de başka elemanlar tarafından taşınır ve desteklenir. Strüktür elemanları çatıdan temele kadar yükleri ileten elemanların tümünü kapsar. Mimarlık, yapı ve inşaat dallarında geçerli olabilecek taşıyıcı sistem tanımı şudur:

Bir yapının tasarımında taşıyıcı sistem, binanın yükünü taşımak ve aktarmak üzere oluşturulan öğelerinin tümünün yapının dış etkenlere karşı koyabilmesi amacıyla oluşturulmuş halidir [1].

Basit ifadeyle yapının taşıyıcı özü şeklindedir. Taşıyıcı sistemlerde esas olan, yük taşıyan bir düzenin oluşmasıdır. Bir yapıda ya da binada mekânın tanımlanabilmesi için taşıyıcılık özelliğinin bulunmasına gerek yoktur. Bina, yapı vb. elemanlar daima kendi ağırlıklarını taşımalıdır. Bundan dolayı mimarlıkta, taşıyıcılık özelliği olan veya olmayan elemanlar olmak üzere ayırım yapılmaktadır. Bu bağlamda, binanın taşıyıcı sisteminin bir parçası olan ve kendi yükleri dışında diğer ana elemanların yüklerini de üstlenen

elemanlara taşıyıcı, sadece kendi yüklerini taşıyanlara da taşıyıcı olmayan sistem denir. Örneğin betonarme karkas bir yapıda kolon, kiriş ve döşemeler taşıyıcı iken, dolgu duvarlar taşıyıcı olmayan elemanlar grubunda gösterilir. Yığma yapılarda ise duvarlar, yönetmeliğin istediği kalınlıkta ise taşıyıcı eleman olarak düşünülür.

Mimarlıkta, yapının taşıyıcı özünü tanımlayan strüktür sistemleri, daima bir amaç ve işlev için yapılır. Mimarlık ürünleri, resim ve heykel gibi güzel sanat dallarının aksine, sadece seyretmek için değil aynı zamanda içinde yaşamak için yaratılır. Dolayısıyla strüktür sisteminde dikkat edilecek en önemli nokta onun işlevsel, sağlam ve uygulanabilir olmasıdır [1].

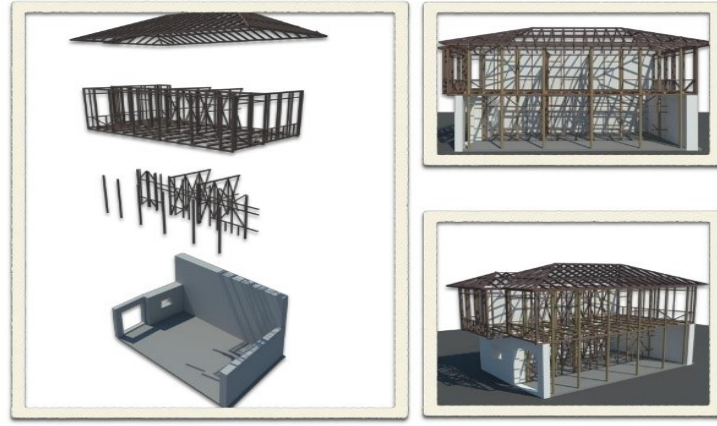
1.4.2. Taşıyıcı Sistemlerin Sınıflandırılması

Mimarlıkta, yapının taşıyıcı özünü tanımlayan strüktür sistemleri, daima bir amaç ve işlev için yapılır. Biçimsel ve geometrik farklılıklar bir yana tüm taşıyıcı sistemleri genel ilkeler çerçevesinde, üç ana başlık altında toplayabiliriz [1].

- Yığma sistemler,
- İskelet (karkas) sistemler,
- Yüzeysel taşıyıcı sistemler,

1.4.2.1. Yığma Sistemler

Yapı malzemelerinin (ahşap, kerpiç, taş, tuğla, briket gibi) herhangi bir iskelet sistemine sahip olmadan, yapıda kemer, duvar, sütun gibi taşıyıcı öğeler oluşturmak amacıyla malzemelerin üst üste konularak kendi yükleri ya da harç ile birleştirilmesi sonucu oluşan sistemlerdir. Yığma sistemlerde (Şekil 1.1) taşıyıcılık görevi gören duvarlar yapıda aynı zamanda mekânların ve iç bölmelerin oluşumunu sağlar. Yapıyı dış etkenlere karşı korurlar [35].



Şekil 1.1. Yığma karma yapım sistemi [36].

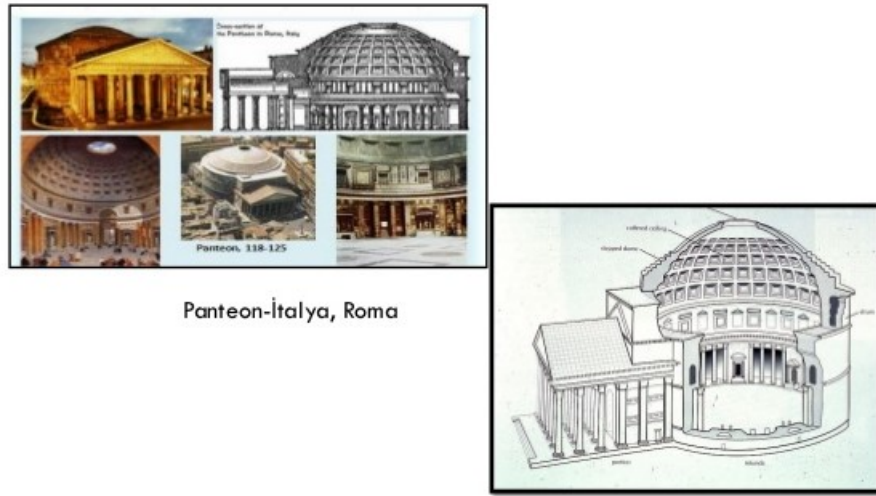
Mısır Piramitleri binlerce yıl önce inşa edilmiş olup, yer çekimi etkisiyle yığılma konisi şeklini almış, o çağın malzeme ve teknolojisine uygun bir yapı özelliğindedir. Zaman içerisinde yığma sistemlerde kullanılan yapı malzemelerinde azalma meydana gelmiştir. Sebebi ise yığma yapı sistemlerinde çok fazla kullanımı olan kemer, tonoz, kubbe gibi yığma sistem elemanlarının etkin kullanımıdır. Kalıntıları günümüze kadar gelen ve ilk çağlarda yapılan yapılarda ahşap, tuğla, taş vb. malzemeler kullanılmıştır. Özellikle de bu malzeme kullanımlarına Mezopotamya, Anadolu uygarlıklarında sıkça rastlanmaktadır [35].

Roma döneminde yığma yapı olarak çok sayıda yol, köprü, hamam, tiyatro ve arenaların inşası yapılmıştır. Kolezyum, Pont du Gard ve Pantheon gibi birçok anıt Roma kültür ve mühendisliğinin mirası olarak halen günümüzde de durmaktadır [35].



Şekil 1.2. Pantheon iç mekan görseli [37].

Pantheon dairesel formlu bir yapıya sahiptir. Silindir şeklinde ki bir iç mekândan, doğal olarak yükselen bir kubbedir (Şekil1.2).Kubbenin eteklerinde yer alan duvarlar kubbeyi direk olarak destekler, 44 metre yükseklikte ve yaklaşık olarak 43,2 metre genişlikte simetrik bir yapı ortaya çıkar. Döneminde inşa edilen ilk anıtsal büyüklükteki kubbedir. Yapı beton kullanımının zirvesi olarak kabul edilir. Yapı tasarlanırken bazı taşıyıcı sorunlarla karşılaşmıştır. Örneğin, bir yapı büyük yapılmak istendiğinde duvarlar daha yüksek tasarlanır. Duvarlar yükseldikçe, yük arttığı için duvarların kalın yapılması gerekir. Bu kalınlık aynı zamanda yapının üst örtüsünü taşımak için de gereklidir. Bu strüktürel sorun nedeniyle yapının duvar kalınlıkları bazı yerlerde yedi metreyi bulurken, bazı yerlerde kullanılan tonoz ve kemerlerle bu kalınlık azaltılmıştır. Kubbede de ilk kez burada karşılaştığımız bir yenilik vardır, kubbenin tabanından yukarı çıkıldıkça da kubbenin kalınlığı azalmaktadır. Yapının içinden yukarıya bakıldığında, görülen iç içe geçmiş kare oyuklara “kaset” adı verilir (Şekil 1.3) ve bunlar aslında kubbenin ağırlığını yapının temeline aktarmakta bir araç olarak kullanılır [35].



Şekil 1.3. Pantheon, İtalya [38].

Ayasofya 6. Yüzyılın ünlü mimarları Anthemius ve İsidoros tarafından MS 532-537 yılları arasında yapılmıştır (Şekil 1.4). Yapı oyma mermer sütunları, mozaikleri ve havada asılı gibi duran kubbesi ile mimarlık tarihinin başyapıtları arasında yerini almıştır. Ayasofya iki büyük dine de ev sahipliği yapmış olan bir yapıdır. İstanbul’da yapılan en büyük Bizans kilisesi olan ve aynı yer de üç kez inşa edilen kilise dünyanın en hızlı

tamamlanan kilisesi olmasının yanında en eski kilise özelliğine de sahiptir. 1935 yılında müze olarak hizmet vermeye başlamıştır ve 1453 yılında İstanbul'un fethi ile birlikte içinde yapılan düzenleme ve yenilikler sonucunda cami olarak kullanılmaya başlanmıştır [39].

Ayasofya'nın mimarisindeki yenilik geleneksel bazilikal plan ile merkezi kubbeli planın bir araya getirilmesidir. Yapının üç nefi, bir apsisi, iç ve dış olmak üzere iki narteksi vardır. Yapının apsisten dış nartekse kadar olan genişliği 69,50 metre, uzunluğu 100 metre, kubbenin zeminden yüksekliği 55,60 metre, kuzey güney doğrultusunda ki çapı 31,87 metre, doğu batı doğrultusunda ki çap ise 30,86 metredir. Ayasofya'da kullanılan sütun ve mermerler Anadolu ve Suriye'de ki eski antik şehir kalıntılarından getirilmiş olup, beyaz mermerler Marmara Adası'ndan, pembe mermerler Afyon bölgesinden, sarı mermerler Kuzey Afrika ve yeşil somakiler ise Eğriboz Adası'ndan getirilerek yapıda kullanılmışlardır [39].

Yapı içerisinde yer alan mermerler tek blok iken yapıda ikiye bölünerek iç kısım duvar kaplamalarında simetrik şekiller elde edilmiş ve damarlı olan mermerler iç kısım dekorasyonda kullanılarak yapıya zenginlik katılmıştır. Yapıda 104 sütun kullanılmış olup, bu sütunların 40 tanesi alt galeri bölümünde 64 tanesi ise üst galeride kullanılmıştır. Yapı için, 8 adet porfir sütun Mısır'dan getirilmiş olup yapıda yarım kubbe altında kullanılmıştır. Neferlerde kullanılan sütunlar ise Efes Artemis Tapınağı'ndan getirilmiştir [39].



Şekil 1.4. Ayasofya, İstanbul [40].

1.4.2.2. İskelet Sistemler

Kolon, çerçeve, kiriş gibi yapı bileşenleri yardımı ile yapının yüklerini temele aktaran ve dünya üzerinde olduğu gibi Türkiye’de de büyük açıklıklara sahip sanayi yapılarının üretiminde kullanılan sistemlere iskelet sistem denilmektedir.

Taşıyıcı sistemi ayakta tutan elemanlarla fiziksel etkilerden korunmak, konfor sınırları çerçevesinde yaşanabilir mekânlar yaratmak için gereken örtücü elemanların birbirlerinden statik görevler açısından ayrıldığı taşıyıcı sistemlere iskelet/karkas sistemler denir. Böylece örtücü ve taşıyıcı elemanlar birbirlerinden çok değişik özellikteki malzemelerden yapılabilir. Örneğin betonarme (Şekil 1.5) veya çelik kolon ve kirişlerden yapılan bir bina iskeleti, camdan bir duvarla örtülebilir, çünkü taşıyıcı olmayan yüzeylerde artık, sadece kendi ölü yükünü taşıyan ve rüzgâr kuvvetine karşı kendini koruyabilen cam yüzeyler kullanılabilir [3].



Şekil 1. 5. Çin Bankası Kulesi [41].

Kolon, kiriş, plak, levha (panel) gibi elemanlardan kurulan betonarme karkas binalar, ahşap karkas binalar, çelik ve ahşap çubuklardan yapılan düzlem makas ve kafes kirişler, uzay kafesler, metal çubuklardan kurulan kubbe ve tonozlar, hatta kablo sistemler iskelet sistemlerin örneklerine katılabilir. Çünkü sayılan tüm örneklerde taşıyıcı elemanlarla örtücü elemanlar birbirlerinden farklı düşünülür, hesaplanır ve uygulanır [1].

Yapıların yükseklikleri arttıkça ve yapı ağırlaştıkça yük aktarımı açısından iskelet sistemler yığma sistemlere oranla daha az malzeme gerektirmekte ve daha ekonomik duruma gelmektedirler. İskelet sistemler geometrik açıdan her türlü şekilde tasarlanabilirler. İskelet sistemlerde malzeme seçiminde ki ana amaç çekme, basınç ve eğilmeye dayanımdır [1].

İskelet sistemler de kolon ve kiriş sistemin rijit ve doğrusal elamanlarını oluşturur. Yapıda kolon ve kirişler ankastre birleşmeleri sonucunda birlikte çalışarak yapının çerçevesini oluştururlar. Yapıda yer alan döşeme, çatı ve duvar gibi elemanlar mekânların oluşmasına ve taşınmasına yardımcı olur. İskelet sistemlerin en önemli özelliği ise yapının ana taşıyıcısı olmasıdır [1].

Günümüzde büyük açıklıklı sanayi yapıları, ülkemizde ön yapım betonarme bileşenler, ön gerilmeli betonarme bileşenler ve çelik yapı bileşenleri ile kurulan iskelet sistemler ile üretilmektedir (Şekil 1.6). 25-30 metreyi geçen açıklıklardan sonra oluşturulan iskelet sistemler maliyetlerin artmasına neden olmaktadır [1].



Şekil 1. 6. Çelik yapı iskelet sistem [42].

1.4.2.3. Yüzeysel Taşıyıcı Sistemler

İki boyutlu olan yüzeysel taşıyıcı sistemlerin kalınlıkları yüzeylerine oranla daha küçüktür. Sistemler eğri ya da düzlem yüzeyli olarak düzenlenebilmekte ve örtü sisteminin hafif oluşundan dolayı mesnet donatılarında ve temeller ekonomi sağlamaktadırlar. Ayrıca yüzeysel taşıyıcı sistemler yapının oluşumu sırasında tasarımcıya estetik olarak imkân

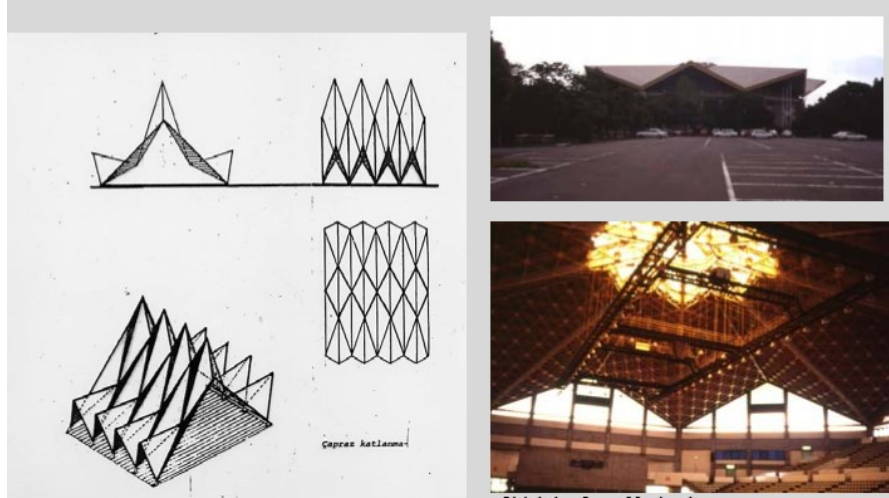
vermelerine rağmen işçilik ve malzeme (kalıp, iskele vb.) açısından kalıp hazırlığı ve sökümü sırasında zorluk oluşturmaktadır [3]. Katlanmış plaklar, kabuklar, betonarme veya plastik hücreler, membranlar, pnömatik sistemler vb. gibi örnekler bu taşıyıcı sistem grubuna katılabilir.

1.4.2.3.1. Katlanmış Plaklar

20. Yüzyılın başlarında betonarmede meydana gelen bilimsel esasların gelişip uygulama deneyiminin artması sonucunda katlanmış plaklar modern mimari de yerini almaya başlamıştır.

Katlanmış plaklar; düzlem yüzeysel taşıyıcı elemanların (plakların) bir açı altında birleşerek oluşturdukları hacimsel (uzaysal) taşıyıcı sistemlerdir [1].

Başka bir deyişle, bilimsel açıdan katlanmış plaklarda en az iki düzlemsel taşıyıcı eleman, eğik bir açı (Şekil 1.7) yapacak şekilde birleşmektedir [1].



Şekil 1. 7. Shizuoka Spor Merkezi [43].

1.4.2.3.1.1. Katlanmış Plaklarda Malzeme

Katlanmış plaklar da yüzeysel elemanların burkulmaya neden olmaması için birleştiği kenarların yük altında aynı deformasyonu yapabilmesi için statik olarak moment aktarabilecek şekilde birleştirilmesi gerekir. Plaklarda meydana gelen eğilme bir gerilme türü olup statik boyutlandırmayı belirlemektedir. Plaklar da kalınlığın artmasına neden

olan ana unsur plağın serbest açıklıklarının artmasıdır. Bunun için bu tür katlanmış plaklara en uygun malzemeler, monolitik birleşime olanak sağlayan malzeme çeşitleridir. Kullanılacak malzemenin basınç ve çekmeye de dayanıklı olması gerekmektedir. Örnek olarak betonarme, çelik levhalar, fiber donatılı beton, fiber takviyeli polyster, karbon fiber vb. sayılabilir.

Betonarme malzemesi basınç ve çekmeye dayanıklı olup, homojen özellik göstermektedir. Katlanmış plaklara en uygun malzemedir. Monolitik yüzeylerinin kolay dökülebilir özellikte olması ve ön gerilme özelliğinden dolayı en uygun olan malzeme özelliğini taşımaktadır [2].

Katlanmış plaklarda kullanılan metal saclar çelik ve alüminyumdan oluşur. Bu malzemelerin emniyet gerilmeleri çok yüksek olmasından dolayı, statik hesaplar sonucunda sac kalınlıkları az olmaktadır. Böylece, basınç etkisinde ki herhangi bir taşıyıcı elamanda burkulma meydana gelmektedir. Bu olumsuz durumun ortadan kalkması ve malzemenin kullanım etkinliğini artırabilmek amacıyla ince saclardan “sandviç plak” yapılmaktadır. Bugün katlanmış saclar çeşitli biçimler (Şekil1.8) de örneğin oluklu ve trapez saclarla çatı örtüsü malzemesi olarak kullanılmaktadır [3].



Şekil 1. 8. Geometrilerine göre katlanmış plaklar [44].

Plastik malzemelerde;

- Isıyla yumuşayan plastikler (termoplastikler),
- Isıyla sertleşen plastikler (termoset plastikler) arasında bir ayırım yapılabilir.

Isıyla yumuşayan plastikler (termoplastikler) ısıtıldıklarında yumuşamaya başlarlar ve belli derecelerin üzerine ısıtılarak yeniden şekillenmeleri sağlanır. E-modülleri çok düşük olması nedeniyle ısıdıkça daha da azalma gösterirler. Bu nedenle, çoğunlukla taşıyıcı olmayan yapı elemanlarıyla, küçük açıklıkları örtmeye uygun veya sadece kendini taşıyan çatı elemanları olarak kullanılırlar.

Isıyla sertleşen plastikler (termosetler) ise ısı ve/veya katalizör etkisiyle sertleştikten sonra bir daha biçimlendirilemezler. İkinci gruptaki plastikler taşıyıcı elemanı olarak kullanılmaya uygundur. Bunların çekme dayanımları cam elyaf takviyesi ile arttırılmaktadır. Cam elyaf takviye aynı zamanda plastik malzemenin ısıya karşı dayanıklılığını yükseltip ayrıca zamanla oluşabilecek çatlamların da önlenmesini sağlar. Sayılan malzemelerden taşıyıcı sistemler için en önemli olanları arasında polyster ve poliüretan yer almaktadır. Ancak plastik kökenli malzemelerin pahalılığı, basınç ve çekme dayanımlarının rölatif yüksekliği, bunların kullanımında daha az malzemeyle daha büyük dayanım gösteren sandviç plak uygulamasını gerekli kılmaktadır [1].

Sandviç plak; ince iki yüzeyli tabaka arasına hafif ve daha dolgun bir merkez malzemenin birleştirilmesiyle oluşturulan kompozit malzemedir ve metal saçlar, cam takviyeli polyster levhalar örnek olarak verilebilir (Şekil 1.9).

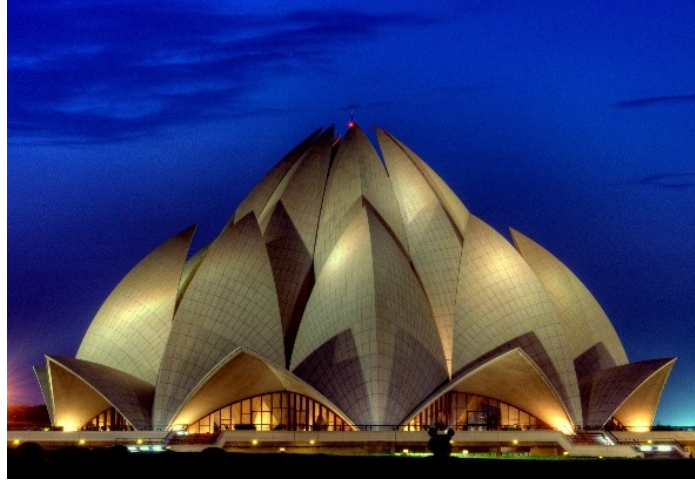


Şekil 1. 9. Sinta Empo [45].

1.4.2.3.2. Kabuk Sistemler

Mimarlıkta yapı kabuğu deyimi ile binayı çevreleyen tüm örtücü elemanlardır (Şekil 1.10; Şekil 1.11). Kabuklar, büyük alanları ekonomik ve ara mesnet olmaksızın örtmek amacıyla kullanılırlar. Kabukların iki boyutları kalınlıklarından daha büyüktür, dış kuvvetlere karşı direnen eğrilikli hacimsel sistemlerdir.

Bu taşıyıcı sistemler uzay içinde her doğrultuda gelen yükleri yine her doğrultuya (X, Y, Z doğrultuları) aktarma özelliğine sahiptir. Kabuk sistemler üç boyutlu (yükleri 3 doğrultuda aktaran), ince ve yüzeysel taşıyıcı sistemlerdir. Çekme kuvvetine ek olarak basınç kuvveti ile yük taşınabilmektedir [1].



Şekil 1. 10. Lotus Tapınağı, Yeni Delhi [46].



Şekil 1. 11. Sidney Opera Binası [47].

Kabuk Sistemin Özellikleri;

- Eğrilik,
- Sertlik,
- İnceliktir.

Kabuk sistemlerin en önemli özelliği hafif olmalarıdır. Hafif olmaları, yapının temelinde ve donatılarında ekonomiklik sağlamasına rağmen; çelik donatı ve kalıp işçiliğinde kusursuzluk isteği maliyetin artmasına neden olmaktadır [4].

Kabukların ilk uygulamaları kubbeler, tonozlar ve depolar olmuştur. Son yıllarda kilise kubbeleri, planetaryumlar, hal binaları, uçak hangarları, spor, sergi ve konser salonları gibi büyük açıklıkların geçilmesini isteyen yapılar kabuk sistemlerle örtülmüştür [4].

Kabuk sistemlere uygun olan malzemeler ilk adımda homojen ve rijit olmalıdırlar. Bugün bilinen yapı malzemeleri ve bileşenleri arasında bu özelliğe sahip olan malzemeler betonarme, metal saçlar, takviyeli plastik malzemeler ve fiber donatılı betondur [3].

1.4.2.3.3. Lamine (Tutkallı-Tabakalanmış) Ahşap Yapılar

Değişik ölçülerde özel bağlayıcılar ile tutkalanıp yüksek ısı ve basınç altında birleştirilen ahşap tabakalardır. Lamine ahşap yapıların sistem özellikleri;

- Ana taşıyıcı sistemleri ahşap iskelet sistemdir. Kolon, kiriş, çerçeve gibi öğeler taşıma işlemini üstlenirken, örtme ve mekânları birbirinden ayırma işlevi, taşıyıcı olmayan duvarlar, giydirme cephe elemanları tarafından sağlanır.
- Lamine ahşap yapıların taşıyıcı sistemi ahşap iskelet sistem olup, taşıma işlemini kolon, kiriş, çerçeve, kemer gibi elemanlar üstlenirken, örtme ve mekânları birbirinden ayırma işlevi, taşıyıcı olmayan duvarlar, giydirme cephe elemanları tarafından sağlanır [3].

Sistemin olumlu ve olumsuz yönleri;

- Betonarme ve masif ahşap yapı elemanlarına oranla, çok uzun boylarda ve değişken kesitlerde üretilebilmektedir.
- Hazır kemer ve çerçeve gibi elemanların üretilebilmesi, tasarımcıya kolaylık sağlamak ve yapımı hızlandırmaktadır.

- Tutkallı tabakalanmış yapı sistemi betonarme ve çelik yapı elemanlarıyla kolayca uyum sağlayabilmektedir.
- Lamine ahşap elemanlar yalın haliyle, herhangi bir kaplama veya ek işlem gerektirmeden sıcak ve çekici görünümüne sahip olup estetik kaygılar nedeniyle ek masraflar yapmazlar.
- Masif ahşabın ölçü sınırlamaları ortadan kalkmış olup, tek boyutlu bileşenleri ve hafifliği yönünden, karayollarının taşınmasına izin verdiği maksimum uzunluklarda yapı elemanları üretilmektedir.
- Yapı elemanlarının hafif (400 kg/m^3) olmasından dolayı temel boyutlarında ve düşey taşıyıcılarda azalma meydana gelmektedir. Hafiflik aynı zamanda, yatay kuvvetleri de azalttığından depreme dayanıklılık yönünden de olumludur.
- Yangına karşı dirençleri çok yüksektir ve yangın sırasında taşıyıcılık görevini en son kaybeden yapı elemanıdır.
- Su ve su buharına karşı büyük dayanıklılık göstermesi ve paslanmaması bir diğer avantajdır.
- Düşük özgül ağırlığı (hafif olması) bu malzemeyi ısı yalıtımı yönünden diğer ağır malzemelere oranla üstün kılmaktadır.
- Periyodik kontrollerinin zamanında ve uygun bir şekilde yapılması yapının ömrünü uzatmaktadır. Ayrıca yapı elemanlarının bakımı fazla maliyetli değildir.
- Kısa ve küçük kereste parçalarının kullanımı mümkündür. Büyük ölçülü yapı elemanlarının üretilmesinde kereste kaynakları verimin arttırılmasına yardımcı olmaktadır.
- Prefabrikasyonun tüm avantajlarına, bu arada hızlı bir yapım sürecine sahiptir. Kısa sürede üst yapı tamamlanabilir [3].

Lamine ahşap yapı sistemleri konut, endüstri, tarım ve sanayi yapıları inşaatında, ticaret ve hizmet sektöründe, spor tesisleri, köprü ve yol yapımında kullanılmaktadır. Malzeme olarak ahşap kullanılmaktadır (Şekil 1.12; Şekil 1.13).



Şekil 1. 12. Metropol Parasol [48].



Şekil 1.13. Avcılar İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sosyal Tesisleri [49].

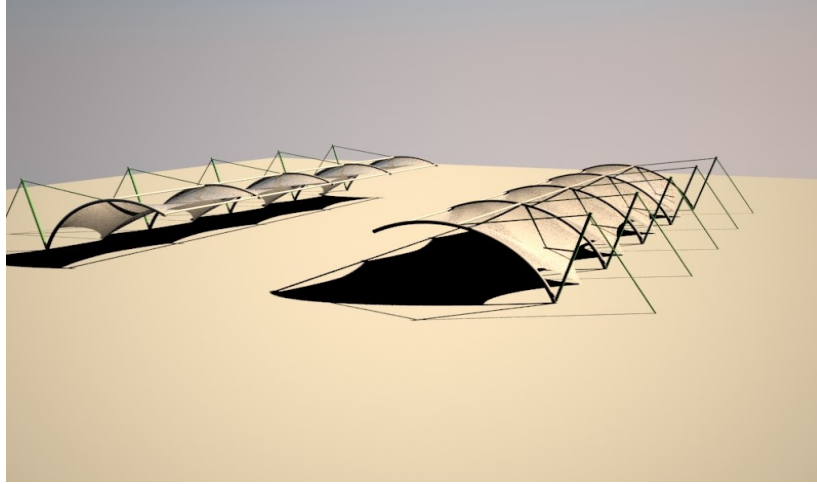
1.4.2.3.4. Çekmeye Dayanan Taşıyıcı Sistemler

Çekmeye çalışan taşıyıcı sistemlerde burkulma meydana gelmemekte olup, normal iskelet sistemlere istinaden büyük açıklıklar kolayca geçilebilmektedir. Mimari tasarımlar da genellikle sistem hafifliğinden dolayı kullanılmakta olup, günümüzde büyük mekânlar aralarda düşey taşıyıcı sistemler olmadan kolayca bu sistemler sayesinde örtülebilmektedir. Taşıyıcı sistemlerin ana ögesi olan çatıların hafif olması, temel boyutlarının küçülmesine ve diğer kolon, duvar gibi taşıyıcı görevi gören elemanlarında daha hafif olmasını sağlamaktadır. Bu sistemler de kullanılan malzemeler son noktaya kadar dayanabilmekte ve üzerinde ki yüklerin gerektirdiği kadar ince yapılabilmektedir [3].

1.4.2.3.5. Asma-Germe Sistemler

Asma sistemler büyük açıklıkları kolonsuz geçmek için kullanılan yöntemlerden biridir. Belli uzunlukta bir kablonun sabit iki mesnede bağlanması ve yüklerin bu kabloya asılarak taşınması ile elde edilir (Şekil 1.16). Asma-germe sistemlerde taşıyıcı sistemleri oluşturan öğeler ikiye ayrılmaktadır [4].

- Asal öğeler; büyük açıklıkların geçilmesini sağlayan, bükülebilir özellikte ve yüksek mukavemetli örtülerdir.
- Yardımcı öğeler ise; destek, kenar ve ankrajlardır.



Şekil 1.14. Asma germe sistemler [50].

Sistemin olumlu ve olumsuz yönleri;

- En ekonomik taşıyıcı sistemlerdir.
- Hafiftirler.
- Ekonomiktir.
- Montaj süreci hızlıdır.
- Asma sistemler simetrik olmayan yüklerinden dolayı rüzgâr vb. etkiler altında yer değiştirme yapmaktadırlar. Hafif ve eğilme rijitlikleri çok küçüktür [4].

Asma germe sistemler büyük açıklıklı sanayi tesislerinde kullanılır. Ana malzemesi çelik halatlardan (Şekil 1.15) oluşmaktadır [4].



Şekil 1. 15. Expo 87, Montreal [51].



Şekil 1. 16. Hokey Sahası tribünü, Sidney [52].

1.4.2.3.6. Membran Sistemler

Membranlar sadece çekmeye çalışan, eğilme rijitliği göstermeyen ve esnek, bükülebilme özelliği gösteren yüzeysel taşıyıcı öğelerdir. Membran ile kablo sistem arasında taşıyıcılık özellikleri benzerlik göstermektedir. İki taşıyıcı öğeyi birbirinden ayıran en önemli fark;

- Kabloların lineer (çizgesel-tek boyutlu),
- Membranların yüzeysel (iki boyutlu) eleman olmalarıdır [3].

Membran, hem taşıma hem örtme görevi yapan, çekmeye çalışan esnek bir örtüdür. Membranlar oluşturdukları mekânlar ve ön gerilmeyi sağlamak için başvurulan yöntemler açısından iki büyük grupta toplanır.

- Açık (hacimli) membran sistemler (çadırlar)

- Kapalı (hacimli) membran sistemler (pnömatik sistemler)

Sistemin olumlu ve olumsuz yönleri;

- Hafiftir.
- Detay çözüm kolaylığı sağlar.
- Büyük açıklıkları az düşey taşıyıcı eleman ile geçme imkânı verir.
- Esnektir. Yapıya çeşitli form oluşturabilme imkânı sağlayarak görsel zenginlik sunar.
- Işık geçirgenliğini değişik oranlarda geçirmektedirler.
- Montaj-demontaj kolaylığı sağlar [3].

Membran sistemler üst kapama amaçlı tasarımlarda ve konsollu sistemlerde kullanılmaktadırlar. Örneğin; alışveriş merkezi çatıları (Şekil 1.19) , pazaryerleri, organizasyon ve festival gösterilerinin yapıldığı salonlar (Şekil 1.17) , stadyumlarda yer alan tribünlerin üst kapamaları, otopark alanları gibi. Ayrıca peyzaj alanlarında da park gölgeliği, havuz, vitamin bar gölgelikleri, showroomlar, fuar stantları da membran örtü sistemleri ile kaplanabilmektedir [3].

Membran sistemler cam lif dokumasından ya da polyesterden elde edilen kumaş türünde bir malzemedir (Şekil 1.18). Liflerin üstleri PVC, PTFE ya da silikon malzemeler ile kaplanarak örtünün su/hava geçirmezliği sağlanmakta ve dış etkenlere karşı korunmaktadır [3].



Şekil 1. 17. Amfi tiyatro, Özbekistan [53].



Şekil 1. 18. Baransu Plaza, Bodrum [54].



Şekil 1. 19. Vegas Alışveriş Merkezi, Moskova [55].

1.4.2.3.7. Pnömatik (Şişirme) Sistemler

Membranlar, taşıma ve örtme görevini bir arada birleştiren yüzeylerdir. Tamamen kapalı bir hacim oluşturduğu için kapalı membranlar olarak ta bilinmektedir. Membranlarda kullanılan örtüye ön gerilme verilerek taşıyıcılık özelliğinin sağlanması için kapalı bir hacimde basınç farkının yaratılması gerekmektedir.

Sistemin olumlu ve olumsuz yönleri;

- Yapıda geniş mekânlar aralarda düşey kolonlar olmaksızın kolayca geçilebilmektedir (Şekil 1.20).
- Montaj ve yapım süreleri diğer sistemlere göre daha kısadır.
- Montajları usta işçilik gerektirmez ve kolaydır.
- Sökülüp bir başka yerde yeniden kurulabilme özelliğine sahiptirler, demontabl'dır.
- Hafif malzeme olmalarından dolayı nakliye pahalı değildir.
- Aydınlatma masrafı ışık geçirgenliğinden dolayı azdır.

- Her arazide uygulamasının yapılabilmesi mümkün değildir.
- Her araziye uygulaması zordur.
- Yeni açıklıklarının oluşturulması zor olup, cephesiz ve açıklıkları olmayan yapılar oluşturur.
- Bu sistemlerde hava kontrolünden dolayı giriş ve çıkışlarda problem yaşanmaktadır [3].

Membran, malzemelerinin ömürlerinin kısalığından ötürü en uygun uygulama alanları geçici yapılardır.

- Yazlık spor tesislerinin (tenis sahası, yüzme havuzu, stadyum vb.) kışa doğru örtülerek kış ortamında da yararlanılacak hale getirilmesi (Şekil 1.21),
- Geleneksel yapımda hava şartlarına bağlı olmadan çalışabilmek için, şantiyede yapının yapım süresince pnömatik zarla korunması,
- Gezici ve sabit sergi salonları,
- İnşaat şantiyelerinde gerek duyulan yatakhane, yemekhane, lojman gibi binalar,
- Sanayi tesisleri için depo, atölye, ambar, hangar gibi binalar,
- Deprem gibi doğal afetlerden hemen sonra yapılacak geçici binalar [3].

Pnömatik (şişirme) sistemler; PVC folyeler, çelik veya alüminyum levhalar, kauçuk, polietilen, teflon, cam elyafı dokumalar gibi maddeler ile kaplı ağ dokumalardan oluşan membran malzemeleri kullanılmaktadır [3].



Şekil 1. 20. Expo 85, tiyatro [56].



Şekil 1. 21. Tokyo Dome Stadyumu [57].

1.4.2.3.8. Uzay Kafes Sistemler

Uzay kafes sistemler yapıların esnek ve kullanışlı olmasını, büyük açıklıkların kolonsuz ve strüktürel anlamda daha hafif yük ile geçilmesini sağlamak amacıyla oluşturulmuşlardır. Uzay kafes sistemlerin ortaya çıkmasına neden olan arayış ise hızlı ve hafif çözümler ile yapı teknolojisinde ilerleme kaydetmek ve endüstriyel çözümler üretmektir [1].

Uzay kafes sistemler, birbirlerine düğüm noktalarından bağlı, basit çekmeye ya da basınca çalışan doğrusal çubuklar ağından kurulu düzenlerdir. Bu çubuklar düzeni, üzerine etkileyen dış yükleri iki doğrultuda mesnetlere ileten ve boşluğun organize edilmesi ilkesine göre üretilen çağdaş sistemlerdir. Uzay kafes strüktürlerle normal olarak statik, konstrüktif zorlamalara gidilmeksizin, yapısal oluşumunun verdiği olanaklarla, büyük açıklıklı yapıların örtülmeleri konusu çözümlenmektedir [1].

Uzay kafes sistemler strüktürel olarak diğer taşıyıcı sistemlere göre hafiftirler. Yapıda ki sabit yük hafifliği çatıdan başlayarak alt taşıyıcı sistem elemanı olan kolon, kiriş ve temellerde de kendini göstererek yapıda ki maliyetin azalmasını sağlamaktadır. Günümüzde sanayi yapılarında büyük açıklıkların geçilmesinde kullanımları yaygındır.

Uzay kafes sistemlerde çelik çatılar, mimari tasarım göz önüne alınarak dizayn edilmekte olup, estetik ve maliyet hesabı da tasarım aşamasında göz önüne alınmaktadır. İstenilen renklerde toz fırın boya ile yapılar boyanabilmektedir [1].

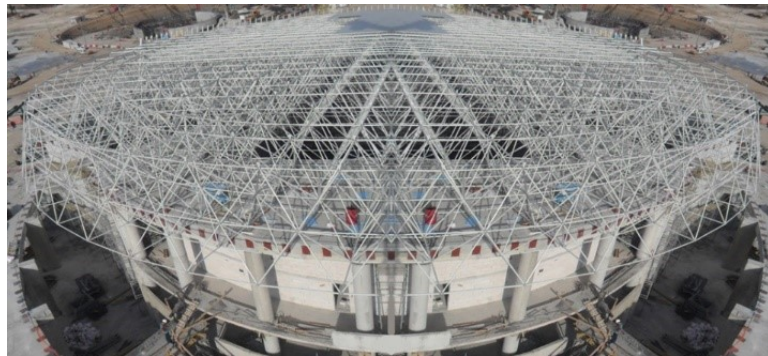
Sistemin olumlu ve olumsuz yönleri;

- Sökülebilme özelliğine sahip olmasından dolayı tekrardan yeni bir yapıda kullanılabilir. Prefabrik parçalardan oluştuğu için, kalıp ve iskele masrafı olmadığı için inşaat süresinin ve maliyetinin azalmasını sağlar.
- Diğer taşıyıcı sistemlere göre hafiftir.
- Depreme karşı dayanıklıdır ve daha az etkilenirler. Betonarme sistemlere göre ise sünek ve elastik özelliğe sahiptirler [1].

Uzay kafes sistemler hem mimarlık hem de inşaat mühendisliği dalının ortak kullanmış olduğu yapılardan biridir. Mimari tasarımda istenilen geometrik formlara uzay kafes sistemler sayesinde ulaşılabilen olup statik açıdan istenilen forma cevap vermektedir. Uzay kafes sistemler (Şekil 1.22; Şekil 1.23; Şekil 1.24) sanayi, showroom, ulaşım yapılarında spor komplekslerinde ve alışveriş merkezlerinde kullanılmakta olup, çelik malzemeden oluşturulmaktadır [1].



Şekil 1. 22. Aşkabat Uluslararası Havalimanı [58].



Şekil 1. 23. Expo 2016, Antalya [59].



Şekil 1. 24. Sudan Ulusal Telekomünikasyon Şirketi [60].

1.5. Mimaride Strüktür Kavramı

Strüktür ile mimari tasarım arasında ayrılmaz bağlar vardır. “Mimarlık” kavramının eski çağlardan bu yana oluşturulmuş tanımları da bu bağı ortaya koyar. Örneğin ünlü Romalı mimar Vitruvius, başarılı bir mimarlık için üç bileşenden söz eder: “Firmitas, Utilitas, Venustas” yani “sağlamlık, kullanılışlılık, güzellik”. Rönesans İtalya’sında bu tanım, “Comodità, Perpetuita, Bellézza” yani “kullanışlılık, süreklilik-kalıcılık, güzellik” şeklinde benimsenmiştir. Bülent Özer, mimarlık için, ünlü Rus mimar Felix Novikov’un ortaya koyduğu tanım önerisini geliştirerek şu şekle dönüştürmüştür: Mimari = Fonksiyon x (Strüktür + Konstrüksiyon) x Sanatsal Değer. Yukarıdaki ilk iki tanımda yer alan üç bileşenden biri olan ve biraz farklı ifade edilmiş bulunan Firmitas (sağlamlık), perpetuita (süreklilik-kalıcılık) taşıyıcı sistemle, kısaca “strüktür”le yakından ilgilidir. Bülent Özer ise bunu (Strüktür + Konstrüksiyon) olarak belirlemektedir [5].

Yapıların her şeyden önce dayanıklı olması ve dış çevreden gelecek olan ağırlıklara karşı ayakta kalması gerekmektedir. Bir yapının ayakta kalmasını sağlayan en önemli öge strüktürü olup yapı üzerine gelen tüm ağırlıkları düşey ve yanal karşılamak zorundadır. Bu nedenle en basit yapı örneğinden, çok yüksek binalara ya da büyük açıklıklı yapılara kadar bütün yapıların taşıyıcı sistemi önem arz etmektedir.

Malzeme ve strüktür şehirlerin yapısal kimliğine ve görünümüne de etki eder. Örneğin; Eski İstanbul Mimarisi için belirleyici nitelikte olan, ölümsüzler için yapılan taş dinsel yapılar ve faniler için yapılan ahşap evlerdir. Örneğin Safranbolu yöresinde Türk

mahallerinde yer alan ve çevreyle uyum içinde olan ve kimliğini oluşturan yapılar ahşap strüktür olup; Rum Mahallesi ise tamamen taş yapılardan meydana getirilmiştir.

Yeni strüktür öğeler tarih boyunca gelişme göstererek mimari mekân ve biçimlerin oluşmasına neden olmuşlardır. Şehirlerin görünüşünü, kimliğini ve silüetini etkilemişlerdir.

İnsanoğlu yüzyıllar önce taş, ağaç, kerpiç ve toprak kullanarak yapılar oluşturmuşlardır. Malzemelerin kullanımı için çeşitli teknikler insanlar tarafından geliştirilmiş ve yapılarda strüktür olarak kullanılmıştır. M.Ö. 9000 li yıllara dayanmaktadır. Örneğin; M.Ö. 9000 li yıllarda Göbeklitepe’de ki taş tapınakları, M.Ö.7500 lü yıllarda ki Çatalhöyük’teki kerpiç evler ve M.Ö.2500’lü yıllarda ki ünlü Mısır Piramitleri. Daha sonraki dönemlerde ise sııklar üzerinde yükselen ve kerpiç duvarla yapılan evler, Kapadokya Bölgesi’nde kayalara oyularak yapılan ev ve kiliselerde dâhil edilebilir. Eski Yunan mimarisinde malzeme olarak yapılarda taş kullanılmıştır. Taşın yapım tekniği, ahşap yapım tekniğinin devamı şeklinde olup zamanla sütun uzantı yerini almıştır [61].

Yapım yöntemlerinde kubbe, kemer ve tonoz kullanılan Eski Roma döneminde ki yapılarda taş, tuğla gibi malzemelerden yararlanılmıştır. Eski Yunan döneminde tapınak olarak kullanılan yapılar yerine Roma döneminde kemer, tonozlar sayesinde büyük hamamlar, içinde yaşanabilir mekânlar yaratılmıştır. Kubbe ve tonozlar içinde kullanılan puzolanlı harç malzemesi sayesinde yüksek mukavemete sahip olarak taşıyıcılık görevi gören duvarlar sayesinde tek bir blok halinde yapıların üstlerinin örtülmesi sağlanmıştır. MS. 125 yılında Roma’da yapılan Panteon’un kubbesi (Şekil 1.2; Şekil 1.3) betonarme olup ilk kalıpla yapılan beton kubbe olup 18. yüzyıla kadar en yüksek kubbe rekoruna da sahip olmuştur [6].

Roma Döneminde mimaride gelişen faktörler sonraki dönemlerde özellikle de Bizans ve Osmanlı Döneminde etkili olmuştur ve gelişerek devam etmiştir. Roma Mimarisi daha çok yuvarlak biçimlerden oluşurken Yunan Mimarlığı ise yatay ve düşey formlardan meydana gelmektedir. Dönemlerde gelişen teknolojik gelişmeler taşıyıcı sistemlerinin değişimini sağlarken aynı zamanda tasarımda biçime de yansımıştır. 12. yüzyıl itibariyle Gotik Mimaride kullanılan taş gibi malzemeler yapıda iskelet sistem oluşturarak, taş malzemenin maddesellikten uzaklaşmasını sağlamıştır [6].

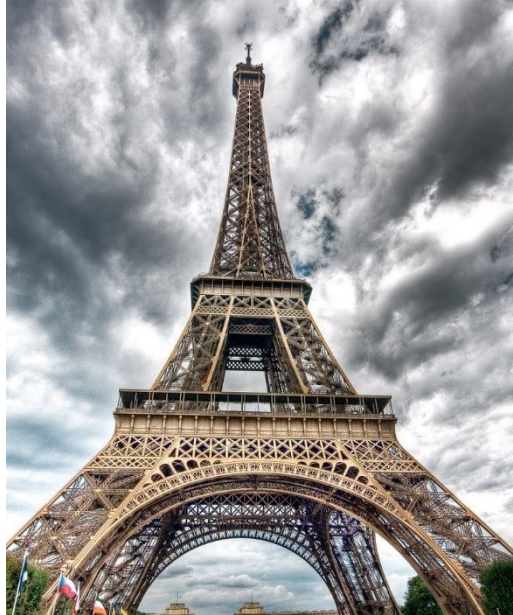
18. yüzyıldan sonra üretimine yaygın bir şekilde başlanan dökme demir ile köprüler, tren garları yapılmaya başlanmış olup yapıların strüktürünü oluşturmaktadır. Fakat Ortaçağ ve Rönesans döneminde ise demir daha çok dekoratif yapılarda ya da yapıları güçlendirmek amaçlı gergi görevi görmek amaçlı kullanılmıştır. 18.yüzyıl döneminde

yapılan demir köprüler mimarlık tarihinde yerini almıştır. 1851 yılında Londra’da Hyde Parkta 92.000 m² lik alanda hazır demir dövme elemanlarla yapılan Crystal Palace en çarpıcı yapı örneklerinin başında gelmektedir (Şekil1.25).



Şekil 1. 25. Crystal Palace [62].

1889 yılında 324 m yükseklikte inşa edilen Eyfel Kulesi (Şekil 1.26) ise Paris’in dökme demirden yapılan ve günümüzde de ölümsüz bir eser niteliği kazanan bir yapıdır.



Şekil 1. 26. Eyfel kulesi [63].

Yapılarda eski dönemde kullanılan dökme demir yerini endüstrinin gelişmesi

sonucunda çelik malzemeye bırakmaya başlamıştır. Çelik malzeme sayesinde yapılar istenilen yükseklikte elde edilmeye başlanmış ve büyük açıklıklar kolayca geçilebilmektedir. Çelik malzemenin üretimi ile birlikte mimarlık tarihinde önemli gelişmeler yaşanmış ve yapıların görünümü de estetik açıdan çok etkilenmiştir. Çelik sayesinde geniş açıklıklı köprüler yapılmaya başlanmıştır. Diğer taraftan betonarme malzeme devreye girerek, çelik ve betonarmenin birlikte kullanıldığı kompozit yapılar ortaya çıkmış olup hem basıncı hem de gerilmeyi karşılayan strüktürel sistem oluşturulmuştur [61].

Eski dönemlerde MS. 1056 yılında 67,3 m yüksekliğinde Çin’de yapılan Sakyamuni Pagodası ahşap iskelet sistemine sahip olup, dünyanın en yüksek ahşap yapısıdır (Şekil 1.27). Yapılarda kirişler, dikmeler, aşıklar ahşaptan yapılmakta olup depreme dayanıklı yapılar döneminde oluşturulmuştur. Fakat betonarme ve çeliğin gelişimi ile birlikte ahşap iskelet sistemler yerini çubuk iskelet sistemlere bırakmaya başlamıştır [61].



Şekil 1. 27. Sakyamuni pagodası [64].

Çelik ve betonarme sayesinde yapılarda oluşturulan strüktürel sistemler eski dönemlere göre mimarlıkta yeni bir anlayışın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Eski dönemlerde yığma yapılarda duvarlar taşıyıcı özellikte iken iskelet sistemlerde ise duvar taşıyıcı özellik göstermemektedir. Yapının taşıyıcı sistemi duvarlardan bağımsız hale betonarme ve çelik malzeme kullanımı sayesinde getirilmiştir. Le Corbusier’nin ileri

sürdüğü, Yeni Mimarlık'ın 5 ilkesinin gerçekleşmesi yeni malzemeler ve yeni teknolojinin strüktüre uygulanmasıyla olabilmıştır [61].

Binaların görünümünü etkileyen en önemli gelişmelerden biri de cam malzemenin kullanımında ve üretiminde ki gelişmelerdir. İskelet sistemlerde taşıyıcılık görevi gören dış duvarlar yerini cam giydirmelere bırakmaya başlamıştır ve cam ile çelik malzeme yapılarda uyum içerisinde kullanımı başlamıştır [61].

Yapılarda, çekme gerilmesinde çok etkili olan çelik malzemenin kullanımı ile asma-germe taşıyıcı sistemler oluşturulmaya başlanmıştır. 1896 yılında Rusya Nizhny'de yapılan Rotunda Pavilion ve 1964 yılında Tokyo Olimpiyatları için hazırlanan tesisler asma-germe taşıyıcı sistem özelliğinde yapılmış ilk yapılardır. İstanbul şehrinde yapılan Boğaziçi Köprüsü (Şekil 1.28) bu sisteme örnek yapıdır [61].



Şekil 1. 28. Boğaziçi köprüsü [65].

Teknolojik gelişmeler sonucunda çelik ve beton malzemenin kalitesinin artması sonucunda taşıyıcı sistemlerin kesitlerinde azalmalar meydana gelmiştir. Aynı zamanda betonarme kabuklar geniş açıklıkları örtmede kullanılmaya başlanmıştır ve formları ince yapıdır. Standart özellikteki çelik çubuklarla geliştirilen jeodezik kubbe ve uzay çerçeveler mimari tasarımlarda yeni olanaklar sunmaya başlamıştır. 1922 yılında Almanya'da Walter Bauerfeld tarafından tasarımı yapılan planetaryum ilk jeodezik kubbelerden biridir. Montreal'de yapılan jeodezik kubbenin strüktürü cam malzemenin saydamlık özelliğinden dolayı gözle görülebilmektedir [61].

Teknolojik gelişmeler sayesinde strüktürün dışavurumu mimarinin gelişmesini sağlamıştır. Bazı mimari yapılarda strüktürel sistemde kullanılan malzeme gözle görülebilmekte olup, bazılarında ise strüktür gizlenebilmekte veya strüktür yapının kendi biçimini oluşturmaktadır. Örneğin; Paris’te Renzo Piano ve Richard Rogers tarafından tasarımı yapılan Centre Pompidou sanat merkezinin strüktürü gözle görülebilmektedir. Santiago Calatrava tarafından Valencia’da tasarımı yapılan Sanat ve Bilim Merkezinin (Şekil 1.29) strüktürü ise yapının biçimini oluşturmaktadır [61].



Şekil 1. 29. Sanat ve Bilim Merkezi, Valencia [66].

Strüktür mimaride çok önemli ve önceliği olan bir kavramdır. Doğan Hasol strüktürü şu şekilde anlatmaktadır: “Biçim meydana gelmeden önce bir tasarı olarak vardır. Bir su kabının biçimi, hangi malzeme ve hangi teknikle yapılırsa yapılsın, ister camı üfleyerek, ister tahtayı oyarak bunlardan bağımsız bir tasarım olarak vardır. Biçim malzemeyi, salt malzeme olmaktan kurtarıp ayağa kaldıran bir düzendir. Bu düzen kendini yaşatacak, ayakta durmasını sağlayacak bir iskelete gerek gösterir. İşte bu iskelete, yani biçimi ayakta tutacak olan sisteme strüktür adı verilmektedir. Bir masanın strüktürü bir tablayla dört ayaktır. Burada ayakların taş, tahta, demir olması, tablanın ise mermer, cam, maden olması, tabla ile ayakların birbirine yapıştırılarak, çivilenerek ya da geçme tarzında tutturulmaları, strüktürün niteliğini değiştirmez. Böylece strüktürün biçimin genel tasarımıyla ilgili bir kavram olduğunu görüyoruz. Ona biçimden bağımsız olmayan, bir çeşit biçim kalıbı da denilebilir. Biçim bir tümel düzense, strüktür bir alt düzendir. Bazı durumlarda ikisi birbiriyle çakışabilir. Bir cam bardağın biçimiyle strüktürü arasında farkı

saptamak zordur” (Hasol, 1974).

“Strüktürün anlaşılması zor olan niteliği, onun malzeme ve üretim metotlarından tamamıyla farklı kabul edilmesini gerektirmektedir. Çelik malzemeden yapılan bir yapının kerpiçten yapılma olasılığı yoktur dolayısıyla yapıların strüktürel sistemlerinin yapım metotları kullanılan malzemeleri ile sınırlıdır” (Hasol, 1974).

Strüktür yapı kelimesiyle de ifade edilmektedir. “Genellikle bir hacmi tanımlayan düşey öğeler bir yapı oluştururlar. Yapı mekânı sınırlandıran boşlukla, sınırlayan öğelerin ortak oluşturdukları bir olgudur. Sadece boşluk değerleri ya da sadece sınırlarıyla bir mekân tanımlamak olası değildir” (Hasol, 1974).

Bu yorum endüstri ürünleri tasarımlarına göre düşünülürse, tasarımların strüktürün her taraftan kapalı olması gerekmeyeceği yorumu yapılabilir. Boşluklar da strüktürün bir parçası ve onu oluşturan öğeler olarak değerlendirilebilir [7].

Strüktür tasarımında esneklik, gelişebilirlik, değişebilirlik de önemlidir. Frei Otto inşa edilen bir biçimin ne kadar esnek ve ne kadar değişmeleri olanaklı kılacak özelliğe sahipse o denli uzun ömürlü olacağını ifade etmiştir. Yalnız böyle değişebilir ve adapte olabilir konstrüksiyonların geçerliliğini koruyabileceğini dile getirmiştir (Erpi, 1999)

“Strüktür, işlev ve ekonominin gereklerini doğru kullanmak, estetik bir biçim elde etmek için yeterlidir. Birtakım formüllerden hareket ederek tasarım yapılmamalıdır. Matematik, biçimi belirlemek için değil, daha önceden tasarlanan strüktürel biçimi uygulamaya koymak için kullanılmalıdır. Çağımızda, strüktür tasarımında mümkün olduğu kadar büyük bir parçayı, mümkün olduğu kadar az malzeme kullanarak organize etmek konusu da önemlidir. Strüktür tasarımı sadece doluluk değil, boşluklar düzenlemekten ibarettir, böylece ölü madde kavramı aşılmış olmaktadır”(Erpi, 1999) (Gürel, 1968). “Daha hafif, dayanıklı ve esnek strüktürle de, sistemin kendi ağırlığı önemli derecede değerini kaybedecektir” (Erpi, 1999).

Mimarlıkta strüktürel sistemin ifadesi amacıyla strüktürel gerekliliklerin ötesine de geçilebilir [8].Strüktür bir süsleme aracı olarak ta değerlendirilebilir. Wright, mimari bütünün parçası olan süslemeyi”...strüktürün kendi soyut görüntüsünü ortaya koyuşu” olarak tanımlanmaktadır [9]. Davies, mimarın ne denli kuvvetle isterse istesin hiçbir zaman salt bir işlevselliğe ulaşamayacağına işaret etmektedir [10]. Ayrıca, böyle bir durum gerekli de değildir. Gieselman ve Ungers işlevsel bir mimari anlayışının sakıncalarını, “Eğer teknolojik, işlevsel mimarlık yöntemleri izlersek, sonuç tek düzelik olur. Teknolojik ve işlevsel yöntemler kullanıldığında mimaride anlatım kaybolur” şeklinde belirtilir [11].

Norberg-Schulz da, biçimsel kaygıyla strüktürel sistemi ifade etmenin doğal olduğuna; ana taşıyıcı sistemin vurgulanması ve tüm teknik öğelerin sistem içindeki rollerini ifade etmeleri yönünde tasarımcılardaki yaygın eğilime işaret etmektedir [12].

Gotik mimari strüktürel ifadeye verdiği önem açısından geçmiş mimari anlayışlar içerisinde en dikkat çekici olanıdır. Gotik mimarisinin ifade yönünden güçlülüğü, ortaya koyduğu yeni teknolojiden kaynaklanır. Nevri, Gotik inşaatçıları çağdaş teknolojinin öncüleri olarak nitelendirmekte olup, Mimar Sinan'ın camilerinde de strüktür arayış ve ifadenin evrimi izlenir [13].

Geçmiş yüzyıllarda teknolojik devir mimariye teknik boyutta rol veremeyip, daha basit sistemler olup mimari düzen yaratmada yetersiz bir araç görevi görmektedir. Günümüzde ise strüktürel sistemler ifade yönünden sunduğu imkânlarla tasarımcılara yol göstermektedir.

Endüstri devriminin ilk dönemlerinde mühendis kökenli G. Eiffel ve J. Paxton gibi tasarımcıların yapıları, çağın teknolojisini yepyeni ve strüktürel gerekliliklere uygun ifade edişleriyle mimarlık tarihindeki yerlerini almışlardır. Teknolojik devrimin mimari ifadeye getirdiği imkânlar aşırı tekrar ve teknolojik ilerleme hızının artık kanıksanır duruma gelmesiyle 1950'li yıllarda eski etkinliğini yitirme aşamasına yaklaşmıştır [13].

Yirminci yüzyılın mimarlık anlayışları içinde strüktürel ifadeye verdikleri önem açısından Rus konstrüktivistleri ile Alison ve Peter Smithson'un 1954 yılında ortaya attıkları Yeni Brütalizm anlayışı dikkate değerdir. Rus konstrüktivistleri strüktürü ifade etmek için lineer öğeleri kullanmışlardır. Lineer öğelerin kompozisyonu, genellikle ortogonal düzende olmayıp, strüktürel mantık açısından düzensiz ve mantıksız görünmektedir. Taşıyıcı sistem bir fetiş sayılmaz, bunun yerine sade bir şekilde nötr bir kafes deforme edilir ve vurgulanır [14]. Yeni Brütalizm'de her bir yapı ögesi ve sistemi doğal olarak strüktür de estetiğe önem verilerek ifade edilir [15].

1.6. Strüktür ve Malzeme

Mimari tasarımlara etki eden malzeme ve strüktür aynı zamanda kentlerin görünümüne ve kimliğine de etki etmektedir. Biçim mimari tasarımı oluştururken aynı zamanda malzemedeki, teknolojik gelişmelerden ve strüktürel sistemlerden de tasarım aşamasında yararlanılmaktadır. Mimari tasarımda biçimlerin ve mekânların oluşturulabilmesi ve bir araya getirilerek kullanılabilmesinde strüktürün büyük bir önemi

vardır. Zaman içinde gelişen teknoloji ile strüktürel sistemler gelişme göstermiş ve mimari de yansıması görülmüştür.

Endüstrinin gelişimiyle birlikte çelik, mimarinin gidişatını değiştirmiş olup, daha hızlı bir şekilde gelişmesine yardımcı olmuştur. Yeni malzeme olan çelik ile binaların görünümlerinde değişiklikler görülmeye başlanmıştır. Bina dış cephelerinde gelişen strüktürel sistem ve değişen malzeme cinsleri ile yapılarda istenilen görünümler elde edilmeye başlanılmıştır. Mimari tasarımlarda kullanımda olan beton ise yeni ortaya çıkan çelik malzeme ile bütünleşerek yapılarda kompozit strüktürel sistemlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Çelik malzeme ile strüktürel sistem de çekme gerilmelerinin de karşılandığı sistemde yapılara kavuşulmuştur [61].

Modern değişen mimarlıkta çelik ve betonarmenin kompozit ve ayrı ayrı kullanımı ile strüktürlerin eski yüzyıllardan farklı bir anlayış ve cephe görünümü ile ortaya çıktığı görülmektedir. İskelet ve yığma sistemler yeni malzemeler ile yerini yeni strüktürel sistemlere bırakmıştır. Yığma sistemlerde yer alan duvarlar taşıyıcılık özelliğini yitirmişlerdir ve duvarlar kullanılan strüktür ile serbest hale gelmiştir [61].

Cam malzemedeki gelişmeler yapıların dış görünümlerini etkileyip, yapılara estetik dokunuşlar kazandırmıştır. Taşıyıcılık özelliği ortadan kalkan duvarların yerini yeni cam giydirme sistemler almış olup, çelik strüktürel sistem ile bir arada kullanılmaya başlanılmıştır [61].

Günümüzde mimari tasarımlar 20.yy başlarında modern mimarlık hareketlerinin tanımlamış ve kabul ettiği düşünsel yapıdan farklı bir boyut kazanarak strüktür-malzeme ilişkisi ortaya çıkartılmıştır. Mimari tasarımın öğelerini oluşturan plan, strüktür ve cephe tasarımı parça-bütün ilişkisi içinde irdelenmektedir. Bu çerçevede malzeme daha çok kendi başına tekil olarak bir eleman görevi görmektedir. Mimari tasarımın ana unsurundan çok cepheye giydirilen bir kılıf, örtü elemanı gibi ele alınmaktadır. Oysaki günümüz çağdaş mimarisinde bu hiyerarşik düzen yok edilerek hepsinin tek başına bir eleman olarak kabul gördüğü ve çalıştığı tasarımlar yer almaktadır. Örneğin, Toyo Ito Mimarlığı'nda yapıda kullanılan malzeme yapının cephesini, yüzeyin kendisini ve strüktürünü oluşturmaktadır. Tasarımlar da bütüncül çözümler sistemin kendisi aynı zamanda ana malzemesini de oluşturmaktadır [16].

Günümüz mimarlığı, ekolojik ve sürdürülebilir kavramlara yapı tasarımında öncelik vererek, çevreyle ilişkili yaklaşımlar temel alınarak geliştirilmektedir. Malzeme ekolojik tasarımın merkezinde yer alır ve yapının tasarımına yol vermektedir. Yapıda kullanılacak

olan malzemenin seçimi, sürdürülebilirliği, yenilenebilir özellikte olması ve geri dönüştürülmesi, daha az enerji tüketen yapıların oluşturulması, yapının kendini onarması ve her türlü değişime yatkın olmaları seçilen malzemenin özelliğinden kaynaklanmakta olup, strüktürel sistemin uygunluğu ile yapı istenen formda gelişen teknoloji ile birlikte çözülebilmektedir.

Mimari tasarım sürecinde malzemeyi etkin kılan ve kullanımına kolaylık sağlayan strüktür, yapıda beklenmedik ve sıra dışı müdahalelerle hareket etmesi sağlanan malzeme yapıda önemli rol oynar. Yapıda ki sıra dışı uygulamalarda; strüktürel sistem açılıp kapanabilme özelliğine sahip olur ve dış cephede kullanılan kabuk malzeme, yapının içerisine yerleştirilen ışık oyunları ve kontrol edilebilirliği mimari tasarımları malzeme ve strüktürel anlamda canlı, dinamik ve yaşanabilir kılmaktadır.

Geçmiş yıllarda özellikle de 1960 lı yıllarda tasarlanan yapılar malzeme ve strüktür olarak incelendiğinde, gelişen toplumun ihtiyaçları, sosyal eğilimlerinin artması ve teknolojik gelişmeler sayesinde gelişmeye ve değişime uğramış ve malzeme-strüktür ilişkisi yapılarda kompozit ve ayrı ayrı kullanılarak yapıların gelişimini ve çağa ayak uydurmalarını, modern yapılar elde edilmesini sağlamıştır. Günümüz malzemeleriyle, doğru strüktürel sistemler ile mimari formlar yaşamın ivmesine katılarak kullanıcılarda görsel şölen etkisi yaratmaktadır.

Günümüzde dijital tasarımla, yapısal elemanların uzaysal boyutta çözülme teknikleri ile malzemenin bir arada kullanılması sağlanmakta ve bu yöntem ile mimariye yeni bir ifade dili kazandırılmaktadır.

Malzemenin moleküler yapısının gelişmesi ve strüktürel kurguların irdelenip keşfedilmesi ile birlikte geçmiş tasarım anlayışlarında baskın olan fizik kuralları hiçe sayılarak, yer çekimine meydan okuyan yeni formda yapılar tasarlanmaya başlanmıştır. Yeni formlarda seçilen strüktürel sistemin uygulanabilirliği yanında aynı zamanda malzemelerinde mimari uygulanabilirliği araştırılmakta ve seçimler bu yönde yapılmaktadır. Günümüz mimarisinde seçilen strüktürel ağlara, biçimlere ve estetiğe malzemenin etkisiyle eğrisel, dik açılı biçimler verilebilmektedir.

Geçmişten günümüze kadar mimari tasarımlara etki eden tüm mimari akımlarda dâhil olmak üzere bütün sistemlerin ve tipolojilerinin ortaya çıkmasında malzeme ve strüktürün rolü büyüktür.

Her geçen gün gelişen teknolojik faaliyetler sonucunda malzeme dünyasına yeni malzemeler ve öncü uygulanabilir strüktürel sistemleri malzemeler sayesinde ortaya

çıkartılmaktadır. Neredeyse malzeme yeniden doğmakta; mikroklimatik özelliği, oluşum sürecinde meydana gelen değişimler, yenilenebilir ve sürdürülebilir özellikte olmaları, gen yapıları, doğaları, uygulanabilirliği ve ekonomik çözümler mimari tasarımların kaynaklarını oluşturmaktadır.

1.7. Dekonstrüktivizm

Tasarım üzerine New York Times’da yazılar yazan Joseph Grovannini tarafından ilk kez dekonstrüktivizm (yapıbozum) terimi kullanılmıştır.

Son dönemlerde üzerinde çokça konuşulan alanlardan biri olan felsefe ve mimarlık arasındaki bağ Peter Eisenman, Mark Wigley ve Philip Johnson tarafından kurulmuş olup kendi yöntemlerini mimari tasarımlarda öne sürmeyen Derrida tarafından dekonstrüktivizm akımı yaratılmıştır [17].

Dekonstrüktivizm terimi için Grovannini iki düşünce akımından yola çıkmıştır.

- Fransız düşünür Derrida edebiyat ve felsefede ortaya koyduğu “Dekonstrüktivizm” akımıdır. Bu akımın ortaya koyduğu fikir; bir anlatının değişebilen anlatılar taşıması, bir anlam bütünlüğüne sahip olmasıdır.

Mimariyle özdeşleştirdiğimiz zaman; yapının bütünlük duygusu vermeyen belirli bir çizgiye oturmeyen ayrı ayrı anlatılardan oluşmasıdır.

- Rus Konstrüktivizminin ortaya koymuş olduğu farklı yaklaşımlardır.

Rus Konstrüktivizmin değişik bir açıdan mimarlıkta Dekonstrüksiyon düşüncesini etkilediği izlenmektedir. Rus Konstrüktivistleri 1910-1920 yılları arasında makine ve teknolojiye, modern çağın endüstri malzemelerine duydukları hayranlıkla yeni bir sanat anlayışı biçimlendirmişlerdir. Yarattıkları ürünlerinde saf olmayan geometrik düzenler ve dışa yansıtılmış strüktürel formlar gözlenmektedir. Bu formlar eğilmiş yüzeyler, çarpışan hatlar ve deformasyona uğramış hacimler ile farklı mimari ürünler oluşturmuşlardır. Bu oluşum modernist anlayışla işlenmiş, asimetrik ancak dengeli bir düzen sergilemişlerdir.

Dekonstrüktivist düşüncenin uygulayıcısı mimarların, Rus Konstrüktivistlerin biçimlerini, yeniden kullandıkları gözlenmektedir. Ancak burada alışagelmış modern kalıplar ve asıl olarak da düzen fikri farklı kullanılmıştır. Dekonstrüktivizm bu anlamda “boşaltılmış, soyulmuş hatta patlatılmış bir “Konstrüktivizm” olarak yorumlanabilmektedir.

Dekonstrüktivizm, 1988 yılında New York şehrinde düzenlenen sergi ile dünyaya

sesini duyurmuştur. Bu sergi ile Dekonstrüktivizmi ve isimlerini duyuran;

- Peter Eisenman
- Frank Gehry
- Daniel Libeskind
- Zaha Hadid
- Bernard Tschumi
- Rem Koolhaas
- Coop Himmelblau mimarlar olarak yeni bir mimarlık yaklaşımı sergilemişlerdir.

Dekonstrüktivizm sırasıyla şu özellikleri yansıtır [18]:

- Tarihle alışverişi olmayan,
- Tekrar ve seçmecilik bulunmayan,
- Farklı birbirini karşılıklı etkileyen hatta bozan, birbirini yok etmeye çalışmayan formların bir arada var oluşu,
- Saf forma müdahale eden, onu patlatan soyan ve saf formun varlığını da kabul eden,
- Yönsüzlük, saptırma, yersizlik hissi olan,
- Dinanizm, hareket çelişki, değişkenlik uyumsuzluk, bilinçli şaşırtmalı yönlendirmeler,
- Form ve mekanda konstrüksiyon ağırlıklı sürprizler,
- Elit bir tavır olan,
- Duyum ötesi, kurgusal ağırlıklı üst dilden yana olan

Bu özelliklerden de anlaşılacağı üzere mimarlıkta bütünlük düşüncesini, formların düzensiz şekilde bir araya gelerek “Düzensizlikte Düzen” kavramıyla oluşturmaya çalışmışlardır [18].

Dekonstrüktivizm akımının yaratıcı olan Derrida ve Christopher Norris ilk uluslararası sempozyum olan Tate Gelerisi’nde yapmış oldukları açılış konuşmasında mimarlık ve felsefi alt yapısı üzerinde durarak bu akıma dikkat çekmeyi başarmışlardır [19].

Dekonstrüktivizm batı metafiziğinin ikili zıtlıklar üzerine kurulu olduğuna değinerek, rasyonecilik ve usculuğu sorgulamaktadır. İkinci terimin, birincisinin tarih boyunca bastırıldığını ve aslında egemen terimin kimliğinin ve varlığının zorunlu koşulu olduğunu gösterir. Dekonstrüktivizm akılcı olmayı akılcı olanın içine dâhil ederek bastırılmış olanı

ortaya çıkarır [20].

Dekonstrüktivizm akımı içerisinde yabancılaşma, yıkıcılık ve modern dünyanın belirsizliği gibi kavramlarını içeren ve tesadüf sonucu oluşan olayları dışlamak yerine, bütün olumsuzluklarına rağmen kabul eden bir modernizmdir [20].

Derrida'ya göre düşüncenin gelişimi metinlerin yer değişimi ve gelişimi ile olmaktadır. Düşüncenin tek başına bir anlamı olmadığını savunur. Süreç içerisinde her imleyen birbirinin yerini alarak zamanla imleyenler dizisi oluşmaktadır. Bu neden ile gerçeğe asla ulaşamaz ve karşı karşıya gelinemez. Bunun için en baştan başarısızlık kabul edilmeli ve var olduğuna inanılan her şeyin peşinden gidilip köküne inilmelidir. Köke ulaşabilmek içinde imlemler dizisinden faydalanılır fakat imlemlerden kurtulmakta bir bakıma imkânsızdır. Dekonstrüktivizm akımı sadece görünüşlerin olduğunu savunan ve gerçeğe görünen arasında ki farkı ortadan kaldıran bir düşünce sistemidir [21].

Dekonstrüksiyon'da sözü edilen fikir dağılımının anlamı, zıt önlemleri, anlamın dilbilim etkilerini, sayısız alternatifler arasında dağılan anlamları ve özel anlamları içerir. Böyle bir "dağılım" ve "dilini değişken oyunları" 1920'lerin deneylerinin kaleidoskopik tuhaflarının hayal gücüne dayanır. Derrida'nın "anlamların tahmin edilemez oyunu" Bernard Tschumi'nin Paris'teki Villetta Parkı dekonstrüktivist projesine anlam kazandırır. Tschumi'nin proje için temel prensibi "üçlü düzen sistemi" dir. Noktalar, çizgiler ve yüzeyler. Tschumi'ye göre her bir sistem ideal yapıyla ve geleneksel etkiyle yapılır; ama ne zaman bozukluklar görünürse, işte o zaman sonuç; "sistemler arasındaki bir dizi belirsizlik" tir [17].

Derrida tarafından 1970 yıllarının başından itibaren yapılan tüm konuşmalar sosyal bilimler uğraşanları, sosyal psikiyatri ve edebi eleştirmelerini etkilemiştir. 50 yıldan beri süre gelen bu akımın etkisi birçok düşünür, tasarımcıya, ressam ve heykeltıraşa etki etmiştir. Derrida için dekonstrüksiyonun ana kelimesi olan "farklılık" Levi Srtauss için Konstrüksiyon anlayışından farklılık gösterir. Levi Strauss'un konstrüksiyonu ise insan dünyasının bilinçsizliğe ve fiziksel görüşe dayandığını varsayar. Bunların dili ve kültürel fenomenleri (görüngü) açıkladığı varsayılır [22].

Heidegger ve Derrida'nın ortak temel temaları varoluşunun deneyimlerinin önemli olarak varsayılır. Derrida'ya göre felsefenin tarihi, filozofların insanoğlunun varoluşu ile ilgili deneyimlerini verimli bir şekilde yazmaya çalışmasıdır. Fakat bu çalışma için yanlış anlatım kullanılmıştır. Yazılanlar değil sadece "yaşayan kelimeler" bu varoluşu bildirebilir. Düzenli konuşmalar varoluşun gerçek varlığını ortaya çıkarır. Yaşayan sözcükler, insanla

nesne veya anlam ve düşünülmeleyen düşünceler ve insan arasındaki farkı, mesafeyi göstererek varoluşu belirtir. Sadece düzenli konuşmalar değil edebi yaratıcı konuşmalarda ya da psikanalizler, orijinal, radikal, düzenli, gizli ve abartılı düşünceleri ortaya çıkarabilir [22].

Çeşitli sanatçılar için dekonstrüksiyon tehlikeli bir rüya haline gelmiştir. Çünkü nostaljiyi, yaratıcılığı yakalayıp güçsüzlüğü, tek düzeliği yenmek istemişlerdir. Bu yaklaşımlar, illüzyonu geliştirmenin yollarını aramış ve insanın yeni düzenler geliştirmesini istemiştir. Bu yaklaşımlarda dış dünyanın formal yapısıyla eşleşen sabit yapıların değil, nesnenin görünüş ve anlamını deneylerle farklılıklarla ortaya konması istenir [22].

Dekonstrüksiyon, bütün hakları ve kesinlikleri reddeder ve kesinlik ufuktaymış gibi davranır [22].

Derrida görüşünde dekonstrüksiyon çalışmaları üzücü ikonastik, umarsız, tatminsiz, yönetici düzenle ilgilenir gibi görülür. Sadece elektronik ve önceki teknolojik çalışmalarla ilgilenir [22].

Dekonstrüktivist mimarinin kâbusu; mimarideki bilinçsizlikten çok, saf şeklin bilinçsizliğidir. Her mimar değişik yasaklamaları güç hakkındaki fikirlere zararı önlemek için yapar. Her bir mimar saf şekli farklı bir şekilde ortaya koyar ve böylece kontrol dışı oluşan alışlagelmiş düzenden farklı bir düzene giden ve kendini bozan bir mimari oluşturulur [23].

Dekonstrüksiyon; daima kendinden önce yapılanın anlamına bağlıdır. Kırık, çatlak bir normdur. Güçlü normları tanımlayan bir çalışma örneği olan dekonstrüktivist mimarlığın gerçeğini oluşturur [24].

Bazılarına göre; mimarlığın içinde ve avant-garde olmayan tutucu mimarlık fikrinden uzak, uyuma karşıt, iç şiddeti ve karmaşayı bastırmadan çizmek dekonstrüktivist projelerin özelliğiydi [25].

Fragmatizm dekonstrüktivizmin temelini oluşturmamaktadır. Düşünme, yerleştirme, kendini refere eden teklikte asla olmaz. Bu yüzden toplanma ve ayrılma, bu yüzden süreklilik ve devam, bu yüzden daima hazır, dikkat çekici dekonstrüktivist estetik, dekonstrüktivist çoğunluk eleştirisinin değeri anlaşılammıştır. Derrida'nın mimari üzerine yazdıkları, mimarlık ve estetik oluşumdur [26].

Derrida, bir mimari metafor olmayan dekonstrüksiyon görünümüne karşı direnmektedir. Dekonstrüktivist mimarlık, herhangi özel epistemolojik tabana dayanan bir

mimari değildir. Geleneğin herhangi bir uygulamasıdır. Bu, bütün mimari objeleri tematik kesin problem yapan ve bu problemleri mimari gücün kaynağı sayan bir mimaridir [26].

Dekonstrüktivizm saf şekillerin bozulmasına neden olarak lokal durumların ve fonksiyonel olayların karışıklığını ortaya çıkarmaktadır. Bütünün bazı parçaları vurgulanıp, aktifleştirilerek geri kalana zarar vermekte, fark edilmeyen özelliklere eğilerek onları tematik yapmaktadır [27].

Dekonstrüktivizmin uygulama alanı bulmasına ilişkin görüşler şöyledir;

Gelişmiş ülkelerde günümüzde yeni yapı oluşumu istenmemektedir. Bu ülkelerde nüfus artışı gözlemlenmemekle birlikte, eskimiş binaların fiziksel ve işlevsel özellikleri dikkate alınarak yıkılmaması, modernizmin getirdiği gereklilikler doğrultusunda organize edilmeleri ve doğru program yapılarak kullanılmaları sonucunda yeni yapılara ihtiyaç duyulumu azalmaktadır [27].

Gelişigüzel yerleştirilmiş yüzeyler, eğrilen, burkulan hatlar, çelişkilerden meydana gelen gerilim, farklı sistemlerin üst üste oturtulması gibi genel çizgilerin yanı sıra, malzeme kullanımındaki farklılık ve strüktürdeki meydan okuma dekonstrüktivizmin özellikleri arasındadır [27].

Dekonstrüktivizm, strüktürde harmoni, birlik ve denge gibi kavramlara meydan okumakta ve buna karşı gelen, bu nedenle de yapımı kimi zaman olanaksız gibi görülen karmaşık, zor strüktürel sistemler önermektedir [27].

Konstrüktivist'lerin geçirme yamalama, burkma, sarma, bindirme, eğme, bağlama ve delme gibi transformasyonları dekonstrüktivist çalışmalarda da izlemek olanaklıdır.

Bunlar yapılırken teknolojiye gereğince ve yeterince faydalanılmakta ancak ürünün genelinde teknolojiye övgüden çok, mükemmeliyetsizliğin estetiğini yansıtmaya çalışmaktadırlar [27].

Gerçekte dekonstrüksiyon yapılara uyum ve denge getirerek onlara değer kazandıran ve yapılarda oluşan hataları bulmaya çalışan bir akımdır. Yapılarda ki gözle görülebilen şekiller içerisindeki problemlerin ortaya çıkmasını sağlayarak çöküntüye neden olmamasını sağlar. Bir bakıma dekonstrüksiyon bir yıkım ya da erime yöntemi değildir [28].

Dekonstrüktivist yapıda form kendini bozmasına rağmen fonksiyonunun yıkımına sebep olmaz [28].

Dekonstrüktivizm akımında yapıların formlarında bir düzensizlik hakimdir. Bu durum mükemmel form yapılarının mükemmel olmayan bir sonuca doğru gitmelerini

sağlayarak bu ikilinin ayrılmaz bir parça gibi yapıda görünmesini sağlar. Bu ikili arasında oluşan zıtlık formlara yansıtma ve yapıya kimlik kazandırmaktadır. Zamanla kusursuzluk ta yapıda kusur olarak değerlendirilmekte ve yapıda formların içerisinde kendini göstermektedir [28].

Dekonstrüktivist mimarlar daima gelenekseli terk etmeyerek yapılarında her zaman mantığına sadık kalarak göstermeyi amaçlayıp, zaman içerisinde geleneksel formların sorunlarını keşfetmeyi başarmışlardır. Dekonstrüktivist mimar yapılar da ortaya çıkan uygunsuz ve sorunlu kısımları belirleyen kişi olup, yapıların yıkımı ile ilgisi yoktur [28].

Yapıların alışlagelmişin dışında düzenlenmiş olması geleneksel anlayışı değiştirmişlerdir. Yapılar kullanılan malzeme ve formlarından dolayı kullanıcıda güvensizlik uyandırmasına rağmen yapılar son derece sağlam ve dayanıklıdır [28].

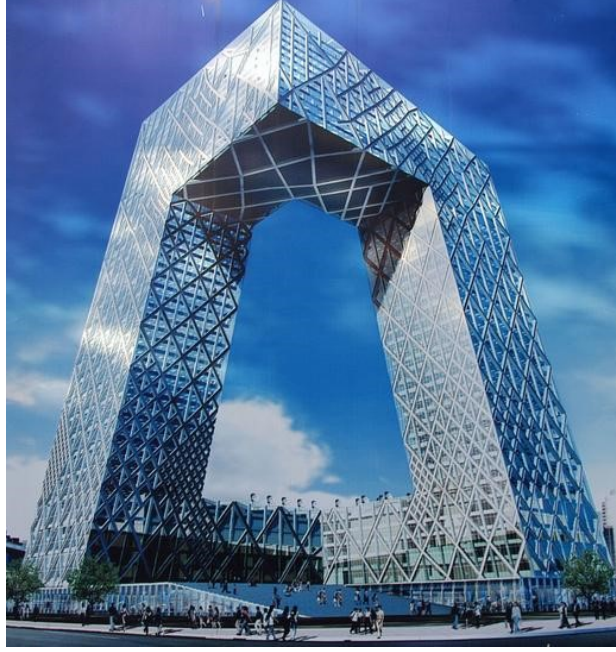
1.7.1. Dekonstrüktivizm ve Strüktür

Mimarlıkta “dekonstrüktür” anlayışı 1960’lı yıllarda Roland Barthes ile birlikte edebiyatta başlamıştır. Daha sonra akımın yaratıcısı olan Jacques Derrida olmak üzere Fransız felsefecilerinin öncülük ettiği bir tür karşı çıkışla özdeşleştirilerek daha mimari bir platformda dekonstrüktivistler ile ilişkilendirilmiştir. Felsefi düşünce biçiminde Claude Levi-Strauss’un öğretilerine karşı çıkmış, bütünlüğün gücünü, varlığını kabul etmeyen “dekonstrüktür” düşünce biçimi mimarlığa yansırken, klasikleşmiş olana karşı çıkarak bütünlüğü oluşturan öğeler dizisini reddetmektedir [29].

Mimar Frank O. Gehry yapmış olduğu eserlerle post-modernizm’in meşrulaştırdığı serbestlik ve çeşitlilik ortamını ileriye götürerek sanat ve mimarlık arasında ilişkinin güçlenmesini sağlamıştır. Mimarın kişisel hislerini anlaksal olarak yapıya yansıtılmaktan kaçınmış ve insanı düşünmeye zorlayarak çelişkili bir anlatım bütünlüğü oluşturmayı amaçlamıştır [29].

Dekonstrüktivizm de strüktürün dinamik bir kompozisyonda fizik kurallarına aykırı bir formda oluşturulduğu gözlemlenmektedir. Her ne kadar yapı kütesinin ve formal tasarımın oluşturduğu mimari etki çoğu zaman strüktür olarak ön planda tutulmuş olsa da bazı yapılar da form ve formal tasarımın strüktürün önüne geçerek uygulandığı görülmektedir. Rem Koolhaas’ın Pekin’de yapmış olduğu CCTV Genel Merkezi binası (Şekil 1.30) buna örnek olarak gösterilebilir. Yapının alışlagelmiş dışında bir forma sahip oluşu ilk izlenim olarak münferit bir masiflik etkisi oluşturmaktadır. Fizik kurallarına, yer

çekimine ve kullanılan malzemeye dayanan alışlagelen izlenimlerin dışında bir algılama yaratır.



Şekil 1. 30. CCTV Genel Merkezi, Çin [67].

Dekonstrüktivizm akımında strüktürel sistemin karmaşıklığı tamamıyla düzensizlik üzerine oluşturulmuştur. Bu karmaşıklığa neden olan unsurlar, her an yapının yıkılacakmış hissini uyandırması ve bu tedirginlik, dengesiz izlenim, dokuda bulunan karmaşa ve strüktürel sistemdeki serbestlik bütün bir kaygısızlığa yol açmaktadır. Strüktürün yarattığı bu kargaşa insan zihnini soğulamaya ve düşünmeye mecbur bırakır. Bu da akıma müdahil olan yapıların felsefi boyutta kullanıcıya sunduğu amaçtır [29].

Dekonstrüktivizmin oluşumu Fransız felsefeci J.Derrida'nın felsefe ve edebiyat ilişkileri alanında ortaya attığı “dekonstrüksiyon” düşüncesi ile “konstrüktivizm” in iletişiminden oluşmuştur. Dekonstrüktivist yaklaşım mimari de saf geometrik biçimleri parçalara ayırma gibi işlemler sonucunda kendine özgün yapı oluşturmasıdır. Strüktür yapıda taşıyıcı bir sistem olarak değil de sanki yıkılacakmış izlenimi vererek bu strüktürel elemanların alışılmışın dışında sistematik kurgu oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Konstrüksiyon ve strüktür, formsal değişime uğrasa da her zaman yapıda ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle biçimin yoğun kompozisyonu içinde hangi elamanın taşıyıcı öge olduğu sorusunu insan zihninde uyandırmaktadır.

Strüktürü, yapıyı ayakta tutan elemanlar bütünü olarak ele almak insan doğası ile orantılı olarak düşünölmektedir fakat dekonstrüktivizm akımında strüktür insan doğasıyla ters düşer. Endüstri devrimi ile birlikte mimarlık alanında strüktüre farklı bir yaklaşım ile bakılmıştır. Strüktür algısı düşönen ve düşönmeye yönelik denemeler yapan örnekler ile artış gözlemlenmektedir. Malzemenin işlevleri üzerine yapılan denemeler sonucunda bu strüktür algısı düşünce yapısı ile birlikte hareket ederek gelişmiştir. Bu anlatım dili strüktürün ve formun sınırlarını sürekli olarak zorlamasıyla gelişmesini amaçlamıştır.



2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Araştırma Yöntem ve Teknikleri

Bu çalışma kapsamında dekonstrüktivizm (yapıbozumcu) yaklaşımı ile bahsi geçen akımın anlatımı, yapıların mimari anlamda vücut bulması ile ifade edilebilir.

Çalışmanın temelini oluşturan sorun ve bu soruna bağlı olarak ulaşılmaması beklenen amaç ifade edildikten sonra konu ile ilgili literatür çalışması yapılmıştır. Literatür çalışmasında ilk olarak strüktür ve kullanılan malzeme kavramları ile birlikte dekonstrüktivizm akımı hakkında bilgiler verilmiştir.

1.Bölüm içerisinde yer alan Tablo 1.1 de çalışmanın amacı ve kapsamı ile mimari yapının tasarım aşamasında strüktürel kararların ve kullanılacak olan malzemenin belirlenmesinin amaçlanması noktasında çalışma sınırları anlatılmaktadır. Strüktürel sistemlerin malzeme ile orantılı olarak zaman içinde değişimleri ve ilerleyen yapım yöntemlerinin gelişmesi sonucunda uğradığı değişim yapıda kullanılan malzeme çeşitliliği ile bu akıma dâhil olan mimari eserlerin edebiyat, felsefe gibi bilim dallarının katkısı anlatılmıştır. Mimarların bu edebi ve felsefi fikirlerini eserlere makine ve teknoloji ile modern çağın endüstriyel malzemelerine duyulan hayranlığın geometrik algısı ile tasarıma işlenmesi dekonstrüktivizm akımının oluşumunu ve gelişimini ifade eder.

- Giriş
- Çalışmanın amacı ve kapsamı
- Çalışmanın adımları
- Strüktür kavramı
- Mimari de strüktür kavramı
- Dekonstrüktivizm

2.Bölüm tüm anlatımların yapılan çalışmalar ile desteklenmesinden oluşmaktadır.

- Araştırma yöntem ve teknikleri
- Örneklem grubunun belirlenmesi ve seçimi

Örneklem grubunun belirlenmesinde yapıların tasarımının yapıldığı ve uygulandığı yıllar referans alınmıştır. Zaman içerisinde teknolojinin gelişmesi de dikkate alınarak yapıda ki strüktürel sistemler değişime uğradığı için yapı seçimlerinde etkili olmuştur. Yapılarda kullanılan malzemelerin günümüze kadar olan zaman diliminde ki gelişimi ve

uygulama alanlarının artması sebebi ile yapı seçimlerinde malzeme çeşitliliği dikkate alınmıştır. Yapı seçimlerinde bir arada kullanılabilme özelliği olan strüktürel sistemler yapılarda göz önüne alınarak, malzeme seçimleri ile uyumları karşılaştırılmıştır.

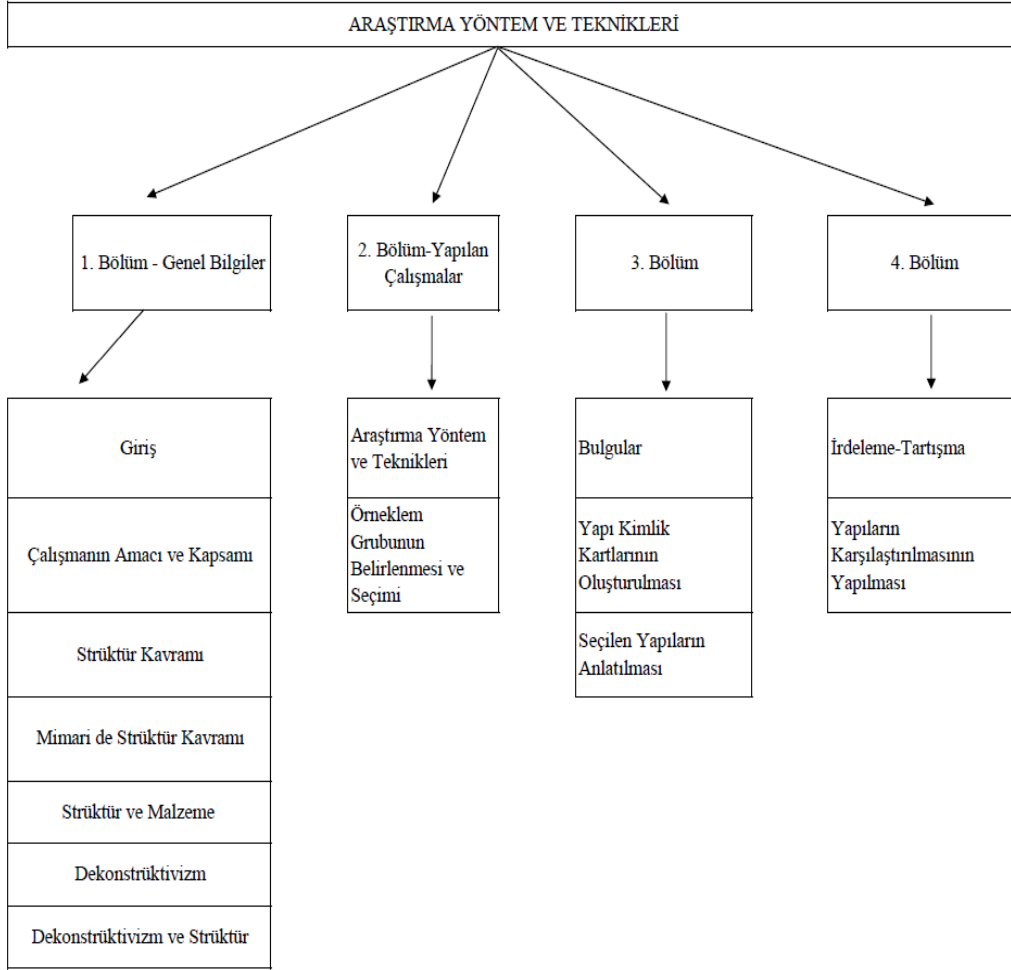
Örneklem grubunun anlatımında Tablo 1.2 deki yapı kimlik kartları oluşturularak bu akıma dâhil olmuş olan eserlerin kronolojik sıralamaya göre kesit-malzeme-strüktür ilişkisi, yapının teknik anlatımı, fiziksel konumu, kullanım fonksiyonu ve yapıya dâhil olan tasarımcının yer aldığı anlatım şemaları yer almaktadır. Yapı görselleri ve teknik çizimleri ile örneklem grubunun anlatımı desteklenmiştir.

Dekonstrüktivizm akımı mimariye strüktürel öğeler ile dâhil olmuş olup, 3. Bölüm içerisinde mimaride ki strüktürel öğelerin ifadesel biçimde anlatımı detaylı olarak yer almaktadır. Bulgular olarak adlandırılan bu bölümde örnek olarak verilen yapıların bulunduğu dönemin geleneksel koşulları, konumu, fonksiyonel işlevi, amaçlanan hizmeti ve çevresel faktörler ile oluşturduğu iletişimi ile yapıların teknik anlatımı, strüktürel sistemin malzeme ile uyumu, kullanılabilirliği detaylandırılarak her yapı için ayrı ayrı anlatılmaktadır. Yapının istenen şekli ve biçiminin oluşturulması kullanılacak olan malzemeye göre strüktürel sistemlerin belirlenişi ifade edilmiştir.

4.Bölümde örnek olarak sunulan her yapıda kullanılan malzemeler irdeleme-tartışma ve karşılaştırma kapsamında sınıflandırılmıştır. Ek Tablo 1.1 de yer alan karşılaştırma bölümünde yapının dönemine ait başka yapılar ile karşılaştırılması yapılmış ve yine bu dönemde ki farklı zaman dilimine ait yapıların strüktürel ve malzeme açısından değerlendirilmeleri incelenmiştir.

Sonuç bölümünde, 2.Bölümde oluşturulan kronolojik sıralama şemasının göstermiş olduğu yapıların zaman içerisinde uğradığı değişimler ile modern çağa ayak uydurmuş tasarım kararlarının ortaya çıktığı gözlemlenmekte ve yapım metotlarında teknolojik ve devasa ölçülerin estetik uygulamalarının ortaya çıktığı anlatılmaktadır.

Tablo 1.1. Araştırma Yöntem ve Teknikleri



2.2. Örneklem Grubunun Belirlenmesi ve Seçimi

Tez de yer alan yapı örnekleri dekonstrüktivizm akımına öncelik eden mimarların yaklaşımı ile belirlenmiş olup, 1988 yılından itibaren ortaya çıkan dekonstrüktivizm akımı ile birlikte günümüze kadar gelen süreçte yapılar malzeme ve strüktür sistemlerine göre belirlenmiştir. Geçen süreç içerisinde ki değişimler göz önüne alınarak yapı örnekleri sıralanarak tez de malzeme, strüktür ilişkileri incelenerek, karşılaştırmaları analiz tabloları Ek Tablo 1.1 de de yapılmıştır.

Dekonstrüktivizm mimaride düşündürmeyi hedefleyen bir anlam karmaşası olarak karşımıza çıkmaktadır. Akımın ortaya çıktığı ilk yıllarda çevresiyle kontrast ilişkiler kuran mimari yapılarda bunu gerek renk olarak gerekse yapısal tasarımı olarak gözlemlemek mümkündür.

Bütünlük düşüncesi mimari tasarım formlarının düzensiz bir şekilde bir araya gelerek, dekonstrüktivizm akımının bir özelliği olan düzensizlikte düzen kavramı altında incelenmiştir. Bu akıma öncülük eden mimarlar tarafından tasarımı yapıлып, tez içerisinde yer alan mimari yapılar aşağıda sıralanmıştır.

- The Parc De La Villette
- Vitra Tasarım Müzesi
- Wexner Sanat Merkezi
- Funder Fabrikası
- Weismen Sanat Merkezi
- Dans Eden Ev
- Guggenheim Müzesi
- Berlin Yahudi Müzesi
- DZ Bank Binası
- Bergisel Atlama Kulesi
- Rosenthal Çağdaş Sanat Merkezi
- Walt Disney Konser Salonu
- Jay Pritzker Pavyonu
- Stata Merkezi
- Seattle Merkez Kütüphanesi
- Turning Torso
- Phaeno Bilim Merkezi
- Akron Sanat Müzesi
- IAC Binası
- BMW Welt
- Madrid Caixa Forum
- CCTV Genel Merkezi
- Zaragoza Köprü Pavyonu
- Pekin Ulusal Stadyumu
- Guangzhou Opera Evi
- Londra Su Sporları Merkezi
- Beekman Kulesi
- Paneum Ekmek Müzesi

3. BULGULAR

3.1. Parc de laVillette, Fransa (1987)

55 hektarlık bir alanda kurulu olan ve 35 hektarı yeşil alan olan Parc de la Villette Fransa'nın başkenti Paris'in dışında yer alan bir parktır. Kapladığı alan ile Paris şehrinde ki en geniş peyzaj alanına sahip park olma özelliğini taşır. Parkın içinde halkın kullanımını için düzenlenmiş çeşitli bahçeler, yaya yolları ve bu yolları birbirine bağlayan binalar bulunmaktadır [68].

Park 1984 ile 1987 yılları arasında İsviçre kökenli Mimar Bernard Tschumi tarafından tasarlanıp inşa edilmiştir. 1982 ile 1983 yılları arasında dekonstrüktivizm akımının yaratıcısı olan Jacques Derrida'nın görüşlerini alarak hazırlanmış olduğu projeyi jüriye sunarak bölgede hazırlanan peyzaj düzenleme alanında açılan yarışmayı kazanmıştır [68].

Parc de Villette yaşayan, nefes alan ve kullanıcılarını yansıtan bir tasarım örneğidir. Yapı, parçalara ayırabilen, değişebilen ve yeniden yapılanabilir bir model olarak tasarımı yapılmış olmasına rağmen mimar Bernard Tschum'i tarafından henüz tamamlanmamış arhitektonik bir tasarım olarak düşünülmektedir [68].

Yapıda yeşil alan kullanımını fazla olmasına rağmen, tasarım yeşil ve açık park kavramını sorgulamaktadır. Doğal park alanının evcilleştirilmiş bir yapaylık olduğunu vurgulamak için yapının tasarımı yapılmıştır [68].

19.yüzyılda Frederick Law Olmstead tarafından savunulan "kent park" görüşüne karşı çıkan bir yapıdır. Sebebi ise 21. Yüzyıl kent sakinleri 19. Yüzyıl kent sakinlerinden farklı olmalarının yanı sıra tasarımı yapılan parklarda farklılık göstermektedir [30].

Kent parkı fikrinin oluşturulmasının sebebi kent merkezinde yaşayan kent sakinlerinin ihtiyaçları giderilmediği için doğal yolla oluşturulan bir yapı tasarlanmak istenmesidir. Paris şehrinde yer alan parklar kamusal alanlara hizmet vermek yerine daha çok insanların gündelik ve sosyal kullanımına açık park alanlarıdır [30].

Tasarımın temelinde; kesişen akslar ile çizgiler sistemi, üçgen, daire, kare gibi geometrik formlardan oluşan yüzeyler sistemi, nokta, çizgi ve yüzeylerin belli bir düzende çakıştırılması ile oluşan noktalar sistemi bulunmaktadır [30].

Projede 1. Aşamada 10mx10m lik küpler 190x190 m'lik ızgara sistemler içine yerleştirilmiştir. 2. Aşamada birbiriyle kesişen ve parkın bir ucunu diğerine bağlayan iki

ana yaya aksı tasarımı yapılmıştır. İki yaya akstan ilki kuzey güney doğrultusunda Ourcq Kanalı'ndan geçerek Müze'ye ulaşma yolu diğeri ise doğu batı doğrultusunda uzanan ve kanalın güney kısmını izleyen kıyıdır. Tasarımda ki birbirinden farklı olan bu üç aşamalı düzenleme sistemi proje üzerinde süperpoze edilmiştir [31].

Üçüncü olarak binalar arasında sirkülasyon sağlayan ve alçalıp yükselen yaya yolları tasarlanmıştır. Güneyde Pantin ve La Villette kapıları arasında yer alan gezinti yolu metal çatı strüktürü ile örtülmüş olup, gezinti yolunda yer alan bahçelerin her biri ayrı bir sanatçı tarafından tasarlanan küçük tematik bahçelerdir [31].

Izgara sistemin kesişme noktalarında yer alan parlak kırmızı küpler parkı kavranabilir bir boyuta getirmektedir. Folie olarak adlandırılan küplerin her birisi farklı işlevde olup, biri bar diğeri gözlem kulesi ya da elektronik oyunlar evi veya çocuk merkezidir. Yapı alan içerisinde kendi kimliğine, ruhuna zarar vermeden, farklı kompozisyon ve değişimlere izin vererek kolayca yenilenebilmektedir. Tschumi projenin temelini Derrida ile birlikte oluşturmuştur. Park için kurguladığı kesişim noktalarında yer alan folieler Derrida'ya göre hem var (yeri belli) hem de yok olan içleri boş kırmızı noktaları ifade etmektedir [31].



Şekil 1. 31. Parc de la Villette vaziyet planı [69].

Tablo 1.4. Parc de la Villette yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Bernard TSCHUMI	Yapının Görselleri
Yapının Adı	The Parc De La Villette	
Yapım Yılı	1984-1987	
Yapının Yeri	Paris, Fransa	
Yapının İşlevi	Park	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Plan boyutunda organik yapıya aykırı kübik geometrik şekillerle aykırılık oluşturulmuştur. Kesit boyutunda insan ölçeği yakalanmayarak binayı benimsetmemek amaçlanmıştır. Görünüş olarak renk, kesit, boyut olarak çevre ile uyum içerisinde değildir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Strüktürel amaçta kullanılan taşıyıcı sistem boşluklu yapısı dolayısıyla kesitte gözle görülebilecek ölçekte bırakılmıştır. Yapı gözleminde taşıyıcı özelliklerin gözle görülebilir olması yapıda sağlamıştır.	 
Yapıda Kullanılan Malzeme	Çelik profiller, metal paneller ve cam malzemeler kullanılmıştır. Renk olarak kırmızı tercih edilerek çevresel faktörlerin kavranabilir boyuta gelmesi amaçlanmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Çelik malzemenin dış yüzeyinin kaplanmamış olması yapının strüktürel özelliklerini kapatmayarak malzeme ile ilişkisini ortaya çıkartmaktadır. Güneşten maksimum fayda sağlayabilmek amacıyla cam cephe kullanılmıştır. Cam cephe için kullanılan taşıyıcı sistemde de çelik malzeme kullanılarak yapının kendi strüktürüne destek sağlanmıştır.	

3.2. Vitra Tasarım Müzesi, Almanya (1989)

Vitra Tasarım Müzesi dünyanın önde gelen tasarım müzelerinden biridir ve 1989 yılında Almanya'nın Weil am Rhein şehrinde kurulmuştur. İlginç mimarisiyle dikkat çeken müzenin tasarımı ünlü mimar Frank Gehry'e aittir. Müze, mobilya ve iç mekân tasarım sergilerinin yanı sıra diğer disiplinlere ait çalışmalarında yer aldığı sergilere ev sahipliği yapmaktadır. Müze içerisinde yılda iki geçici sergi gerçekleştirilmektedir. Müzenin tasarımı mimar tarafından bir dizi kütlelerin kendine has yorumuyla yeniden düzenlenmesiyle ortaya çıkmıştır [70].

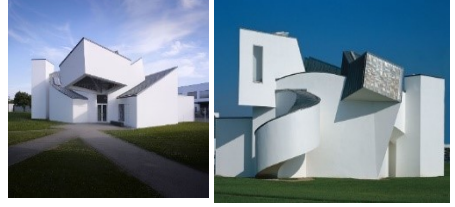
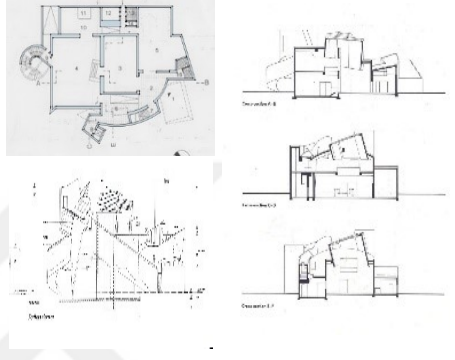
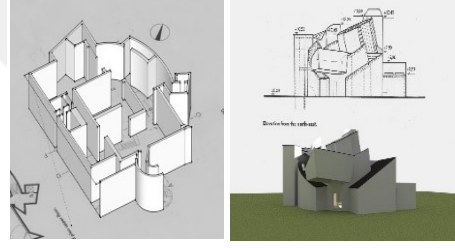
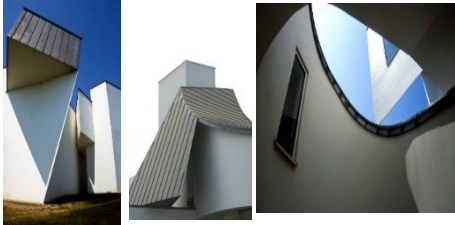

Vitra Tasarım Müzesi inşa yapım tekniklerini farklı bir dille yorumlayan ve 20. Yüzyıla damgasını vuran, içerisinde birçok sandalyenin yer aldığı bir müzedir. Yapının temeli bir dizi basit kutunun karmaşık bir kompozisyon içinde ele alınmasıyla oluşturulmuş olup, toplam da iki katta 8000 metrekareye yayılan projedir. Müzenin ilk katında sergi mekânları, konferans salonu, bürolar ve kitaplık, ikinci katta ise galeriler yer almaktadır. Tasarım anlayışı olarak Alman Ekspresyonizmi ile Uluslararası tarzın sentezi olan yapı, kıvrılan merdiveni ve karmaşık biçimsel anlayışıyla dikkat çekmekte, beyaz kütle ile 1930 yılların modern tavrını yansıtmaktadır. Binanın birbiriyle kesişen kütleleri, doğu köşesindeki mekânları ve ikinci katta yer alan galeriler yapıda ilginç görsel etkilere yol açmaktadır [70].

Frank Gehry eserlerinde zamanla modernizmin soğuk anıtsal etkisinden kurtularak, çevresiyle bütünlük oluşturan ve insan ölçeği ile ilişkili yapılar ortaya çıkarmıştır. İlk zamanlar oluşturduğu yapılar düz ve açılı iken, zamanla dalgalı, kavisli yapılar tasarlamaya başlamıştır. Gehry'nin stilini ortaya çıkaran ve Avrupa'da ki ilk dekonstrüktivizm akımında gerçekleştirilen yapıdır [70].

Yapı Gehry'nin diğer tasarımlarından farklılık göstermektedir. Yapıda kullandığı malzemelerini beyaz alçı ve titanyum-çinko alaşımı ile sınırlamıştır. Mimar ilk kez yapısında kavisli şekillere yer vermiştir. Eskizden oluşturduğu şekillendirmeyi bina içinde ilk kez bu yapısında uygulamıştır [70].

Yapının çatısı ve bazı duvar yüzeyleri çinko malzeme ile kaplanmıştır. Beyaz rengi, yapının etrafını saran merdiven ve kütlelerin dağınık ama uyumlu birlikteliği inşa edildiği zamanında ötesinde bir tasarım örneği sergilemektedir [70].

Tablo 1.5. Vitra Tasarım Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri 
Yapının Adı	Vitra Tasarım Müzesi	
Yapım Yılı	1987-1989	
Yapının Yeri	Weil-Am-Rhein, Almanya	
Yapının İşlevi	Müze	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Basit kutu kavramıyla oluşturulan plan düzleminde sadelik ve anlaşılabilirlik esas alınmıştır. Kesit kavramında da plan düzleminde olduğu gibi basit kutu kavramını gözlemlemek mümkündür. Dekonstrüktivizm akımının zaman içinde ki değişimine ayak uydurarak insan ölçeğine yaklaşan bir yapı tasarlanmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Oluşturulan betonarme strüktür kesit düzleminde basit kutu kavramıyla modüler sistemde olduğunu ifade etmektedir. Yapının kesiti alındığı zaman oluşturulan modüler sistem diğer disiplinler ile-mahal gibi-ortak kompozisyon oluşturmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapıda beyaz alçı, titanyum-çinko alaşımı, cam kullanılmıştır. Yapıda beyaz renk kullanılmasının amacı bulunduğu fiziksel çevre de bir sanat eseri gibi görünmesidir.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Çatı strüktürü çinko alaşımlı malzeme ve çatının aydınlatması cam ile sağlanmıştır. Yapının bazı duvar yüzeylerinde kaplama malzemesi olarak kullanılan çinko alaşımlı malzeme strüktürü görüntü olarak desteklemektedir. Ana strüktür malzeme olarak betonarme ile yapı doğrudan ilişkilendirilmektedir.	

3.3. Wexner Sanat Merkezi, ABD (1989)

ABD'nin Ohio Eyaletinin Columbus şehrinde yer alan ve sanat eserlerinin sergilendiği bir merkezdir. 1989 Yılı'nın kasım ayında açılan sanat merkezi adını kendisine önemli bağışlarda bulunan Leslie Wexner'ın babasından almış olup, sanat dünyasında tanınmış olan hem de yeni sanatçılara fırsat vermek amaçlı kurulmuştur [71].

Sanat Merkezinin tasarımı Peter Eisenman ve Richard Trott tarafından yapılmış olup, peyzaj düzenlemeleri ise peyzaj mimarı Laurie Olin tarafından gerçekleştirilmiştir.

Peter Eisenman, Wexner Sanat Merkezi tasarımına kadar mimarlık üzerine teorik eğitim veren mimar olarak tanınmaktaydı. Bu eseri inşaatı gerçekleşmiş olan ilk projesi olup, bu eserinden sonra birçok önemli projeye imza atmıştır. 1.100 metrekareye yayılan yapı içinde sinema, tiyatro, görsel performans salonu, stüdyolar, kitabevi, kafe ve sanat galerileri bulunmaktadır [71].

1983 yılında bir yarışma sonucu ortaya çıkan tasarım dönemin deneyimli mimarlarına rağmen Peter Eisenman tarafından tasarlanmıştır. Sanat Merkezi 'Kuramların İnşa Ettiği Müze' adını alan deneysel bir proje olup, mimarın ilk büyük kamusal yapısıdır. Sanat merkezi dekonstrüktivizm akımında tasarlanan ve mimari kuramların doğrulandığı bir yapı örneğidir [71].

Wexner Sanat Merkezi, alışılmış formlara karşı gelen, mimari dili geleneklerinden kopmayarak kendi kendine yeniden yaratan otonom bir yapıdır. Mimar yapısında mekânsal gelenekleri, fonksiyonel amaçlarından ayırıştırılmış mimari elemanlarla reddeder. Yapıda garip ve uyumsuz fonksiyonlar hedeflediği için mekânda insan ölçeğini dikkate alır. Bütün bunlar dekonstrüktivizm akımını oluşturan gerçek formlardır [71].


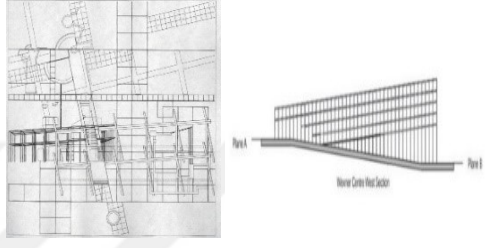



Mimar sanat merkezinin formunu oluştururken ızgara sistemlerden yararlanmış olup, diğer yapılarında da bu sistemi kullanmaktadır. Proje üzerinde ızgara sistem oluşturulurken şehrin ve üniversitenin ızgara sistemleri birbiriyle üst üste çakıştırılmış ve 12,5 derecelik değişikliklerin yapılması ile birlikte yapıya uyumlu tektonik elemanlar eklenmiştir [71].

Yapının öne çıkmasını sağlayan en önemli noktalardan birisi kırmızı tuğlalar yardımıyla oluşturulan kulelerdir. Oluşturulan kuleler yıkılmış ortaçağ cephaneliklerine atıfta bulunan ve yapının ana iskeletini oluşturan ızgara sistemin çağdaşlığı ile zıtlık içinde elemanlardır. Mimar, burada binanın yıkıcı etkisine atıfta bulunmaktadır. Kırmızı tuğlaların oyuk, yarılmış karakterdeki biçimleri tarihsel parçaları ve geçmişin önemini yapıda vurgulamaktadır [71].

Sanat Merkezi kampüs ve şehir arasında karşılama ve uğurlama noktası oluşturarak eşik konumunda yer alır. Yapının içinde de birden fazla başlangıç durumu söz konusudur. Yapıda ki en önemli eşik parçası yapının iskeletini oluşturan ızgara sistemdir ve ızgara sistem yardımıyla kullanıcı ışık, görüş, geçitleri algılayabilmektedir. Sanat Merkezi, kendi içinde içerisini ve dışarısını ızgara sistem ile birbirinden ayırır [71].

Yapının tamamlanmasından sonra çeşitli teknik sorunlarla karşılaşmış ve sorunun tasarımdan kaynaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Dünya üzerinde ki birçok dekonstrüktivist bu kusurların geleneksel mimarinin pratik düşüncelerini tanımamasının bir sonucu olarak ortaya çıktığını vurgulamıştır. Wexner Sanat Merkezi'nde zamanla içinde yenilikler yapılmış olmasına rağmen yapı mimarlık tarihinde kuram ve hayata geçirilme arasında söylem olarak kalmış ve doktrinin temel bir aksiyomu olarak değerlendirilmiştir [71].

Tablo 1.6. Wexner Sanat Merkezi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Peter EISENMAN-Richard TROTT	Yapının Görselleri 
Yapının Adı	Wexner Sanat Merkezi	
Yapım Yılı	1987-1989	
Yapının Yeri	Columbus, Ohio, ABD	
Yapının İşlevi	Sanat Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Bulunduğu fiziksel çevrede yer alan sirkülasyon akslarının plan düzleminde oluşturduğu akslara taşınmasıyla bir geçiş noktası sağlanan sanat merkezi amaçlandığı üzere karşılama ve uğurlama noktası olabilmiştir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Strüktürde kullanılan ızgara çelik sistem insan ölçeğine aykırı boyutuyla bulunduğu fiziksel çevre ile uyum sağlayabilmiştir. Izgara sistem ile ara yerler oluşturularak kesit düzleminde fonksiyonel bir alan sağlanmıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının işlevine uygun tarihsel dokuya yakın olması amacıyla kullanılan tuğla malzemesi ve geçirgenliği ile bulunduğu çevre ile iletişim için cam malzeme ve yapının strüktürünü oluşturan ızgara sistem için çelik kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Anıtsal giriş özelliğinde kullanılan tuğla malzemesi yığma taşıyıcı özelliktedir. Strüktürel olarak boşluklu ızgara sistemi için çelik malzeme kullanılmıştır.	

3.4. Funder Fabrikası, Avusturya (1989)

Avusturya'nın Glan şehrinde yer alan ve bir kâğıt kaplama fabrikası olan Funder Werk fabrika binasının tasarımı mimar Coop Himmelb(l)au tarafından 1989 yılında yapılmıştır [32].



Yapıda eğik çapraz çubuklar, ters döndürülmüş çatı, kırılmış ve kesilmiş çokgen ve üçgen yüzeyler tasarım ilkelerine karşı gelinip, yapıda üstünlük duygusuyla alaycılık yaratılmak istenmiştir. Amaç; tasarımda kırık dökük hacimlerden ve parçalardan yola çıkarak heykelsi elemanların oluşturulması temellenmiş ve bir fabrika binası dışında mimarlığın özgün bir parçası yaratılmak amaçlanmıştır [32].

Fabrika 2 ana bölümden oluşmaktadır. Fabrika içerisinde güç evi ve üretim salonu, üç adet küçük servis kapısı ve çatıda geniş bir salon yer almaktadır. 25 metre yükseklikte bacaları olan bir elektrik santrali durumunda olup, üretim yapılmaktadır. Güç evi ve üretim salonu bir köprü ile yapıda birbirine bağlanmaktadır. Çatıda iki uzun ankraj malzemesi ile biçimsel ve statik olarak birleşimi sağlanmaktadır [32].

Yapıda yer alan salonun strüktürü çelikten inşa edilmiştir. 20 adet kirişli kafes sistem çelik çatıyı taşıma görevi görür. Çelik çatı altında bulunan alçak perde duvarlar ise yapıda prekast, betonarmeden elde edilmiştir. Perde duvarlar binanın alt kısımlarını kaplayarak, uzunlamasına basamaklı, düz metal sac paneller yapıda bulunmaktadır. Yapının iç kısımlarının ışık alabilmesi amaçlı, çelik konstrüksiyonlar eğilmiş ve kirişlerde camlar ve dikey pencereler yardımıyla yapının ışık alması sağlanmıştır [32].

Yapıda yer alan güç evinde de salonda yer alan perde duvarlar gibi kısımlar mevcuttur. Yapının eğik çatısı, oluklu metaller ve kafes sistemler yardımıyla desteklenerek güç evine bağlantısı sağlanmıştır. Yapının bir kısmı salondaki gibi metal panellerle üçgenler ile uzunlamasına yerleştirilmiş, akrilik tahtalarla yapının diğer yarısı oluşturulmuştur [32].

Tablo 1.7. Funder Fabrikası yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Coop HIMMELB(L)AU	Yapının Görselleri 
Yapının Adı	Funder Fabrikası	
Yapım Yılı	1989	
Yapının Yeri	St.Veit,Glan, Avusturya	
Yapının İşlevi	Fabrika	
Plan/Kesit/Görünüş/Teknik Anlatım	Tasarımda kırık dökük hacimlerden ve parçalardan yola çıkarak heykelsi elemanların oluşturulması temellenmiş ve bir fabrika binası dışında mimarlığın özgün bir parçası yaratılmak amaçlanmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapıda yer alan salonun strüktürü çelikten inşa edilmiştir. 20 adet kirişli kafes sistem çelik çatıyı taşıma görevi görür. Çelik çatı altında bulunan alçak perde duvarlar ise yapıda prekast, betonarmeden elde edilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının bir kısmı salondaki gibi metal panellerle üçgenler ile uzunlamasına yerleştirilmiş, akrilik tahtalarla yapının diğer yarısı oluşturulmuştur. Yapıda kirişlerde cam ve dikey pencere kullanımı ile ışık alması sağlanmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapıda eğik çapraz çubuklar ve çatıda kullanılan çelik ankraj malzemesi ile biçimsel ve statik olarak birleşimi sağlanmıştır. Yapının eğik çatısı oluklu metallere ve kafes sistemler yardımıyla desteklenmiştir.	


3.5. Weisman Sanat Müzesi, ABD (1993)

1934 yılında ABD'nin Minneapolis şehrinde kurulan ve Minnesota Üniversitesi kampüsünde yer alan bir müzedir. Müzeye Minneapolis'in tanınmış sanat koleksiyonucusu olan Frederick R. Weisman'ın ismi verilmiştir [72].

1993 yılında tamamlanan yapının tasarımı Frank Gehry tarafından yapılmıştır. Yapının dış cephe kaplaması Frank Gehry ile birçok ortak projede birlikte çalıştığı A. Zahner Company tarafından üretilmiş olup, montajı da aynı şirket tarafından yapılmıştır. Dış cephe kaplama malzemesi paslanmaz çeliktir [72].

Yapının doğusunda Washington Avenue Köprüsü yer alır ve yapı Mississippi nehrine bakan konumda olup kampüsün en önemli mimari tasarımlarından birisidir. Yapının cephesi bakıldığı konuma göre değişkenlik göstermekte olup iki farklı cepheye sahiptir. Üniversitenin kampüsü tarafından bakıldığında cephe malzemesi tuğla olup, etrafında yer alan mevcut durumdaki tuğla ve kumtaşından oluşan yapılar ile uyum içindedir. Aksi yönden bakıldığında ise müze eğrisel ve açısız formları ile metal kaplamalarla kaplı olup, hareketli bir cepheye sahiptir [72].

Tablo 1.8. Weisman Sanat Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Weisman Sanat Müzesi	
Yapım Yılı	1993	
Yapının Yeri	Minnesota, ABD	
Yapının İşlevi	Müze	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapının fonksiyonuna uygun açıklıklarda büyük sergi salonları plan-kesit düzlemlerinde görülmektedir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Geniş açıklıkları geçebilmek için kullanılan taşıyıcı sistem ana strüktürün karakteristik özelliğini oluşturmuş olup, cephelerde oluşturulan formal strüktür ile bir bütünlük sağlamıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Cephede kullanılan paslanmaz çelik malzeme ile aydınlatma aracı olarak kullanılan cam, taşıyıcı görevinde olan çelik, döşeme malzemesi ahşap malzeme ve ana bölücü duvarlarda malzeme olarak tuğla yapıda kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Paslanmaz çelik ile cephede oluşturulan hareketli görüntü sağlanmıştır. Aynı zamanda strüktür özelliği taşımaktadır. Tuğla cephe ile çevresinde yer alan yapılara uyum sağlanmıştır.	

3.6. Dans Eden Ev, Çek Cumhuriyeti (1996)

Çek Cumhuriyeti'nin başkenti Prag'ta yer alan Dans Eden Ev, Hollanda kökenli sigorta şirketi Nationale Nederlanden tarafından yaptırılmıştır.

1992 yılında inşaatına başlanan ve 1996 yılında tamamlanan yapı, Mimar Vlado Milunic ve Frank Gehry ortak iş birliği sonucu ortaya çıkmıştır.

Dekonstrüktivizm stilinde tasarlanan yapı, çevresinde yer alan 19. yüzyıl Rönesans dönemindeki yapılardan farklı olmasına rağmen çevresiyle uyum gösteren modern bir başyapıttır.

Yapı 3000 m² lik bir alana sahip olup, içerisinde gezi terası, ofis binaları, restoran, galeri ve konferans salonu bulunmaktadır. Yapı içerisinde yer alan galeri ve restoran kamuya açık olup, diğer ofis kısımları dünyaca ünlü seçkin firmalara aittir [73].

Yapının ana taşıyıcı sistemi betonarme kolonlardır. Yapı için 99 farklı kalıp hazırlanarak yapının strüktür kolonları oluşturulmuştur. Yapı alışlagelmişin dışındaki şekle sahip olduğu için yeni dönem barok eseri olarak tanımlanmakta ve yeni barok mimarisi ile planlaması yapılmıştır. Binanın tepesinde medusa olarak adlandırılan metal bir yapı bulunmaktadır [73].

Bina iki ana gövdeye sahiptir. Binanın yarı yüksekliğine kadar eğimli sütunlar ile desteklenen ve camdan kaplı olan kule ilk ana gövdeyi oluştururken, dalgalı görümlü karakteristik yapısıyla nehre paralel olan ve cephede yer alan pencereler boyunca dağılımla bağlantısı olmayan kısımlar ise yapının ikinci ana gövdesini oluşturmaktadır. Yapının bu şekilde çözülmesinin sebebi bir çeşit estetik düşünce olarak öne sürülüp mimar tarafından savunulmaktadır. Gehry yapısında ilk defa dışarıya doğru çıkmalı pencere kullanmıştır [73].

Binanın dış yüzeyinde yer alan rüzgâr kaplamaları yapının şaşırtıcı bir hal almasını sağlamakta olup, binanın çevresinde ki yapılarla olan renk çakışmasının azalmasına yardımcı olmaktadır. Yapının şekli kadar binanın kendi dış boyası da ilgi çekici bir özelliktedir. Yapıda dairelerin yer aldığı ve çıkma pencerelerin kullanıldığı dış yüzeydeki basit şekiller, yapının üç boyutlu görünmesini sağlamaktadır. Bina, çevresinde bulunan 19.yy bitişik binaların yüksekliği ile aynıdır [73].

Tablo 1.9. Dans Eden Ev yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Dans Eden Ev	
Yapım Yılı	1992-1996	
Yapının Yeri	Prag, Çek Cumhuriyeti	
Yapının İşlevi	Ofis	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Dış cephesine uyum sağlayan mahaller gözlemlenmekle birlikte, aykırı akslarla aynı işlevde mekânlar oluşturulmuştur. Cephe tasarımından sonra yapıda plan yerleşimi tasarlanmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Çevresinde yer alan tarihi yapılardan farklılık gösteren strüktürü ile yapısal özelliklerini ayırmış olmasına rağmen, çevresinde ki binalara yükseklik olarak uyum sağlamıştır. Yapının ana taşıyıcıları da 99 farklı kolon ile oluşturulmuştur.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Cephede ki cam malzemeler bina aydınlatmasında ve çıkma pencerelerde kullanılmıştır. Rüzgâr kaplama malzemesi olarak kullanılan metal öğeler bina çevresi ile renk çakışmasını azaltmaktadır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Cephede kullanılan cam malzeme çelik taşıyıcı öğelerle betonarme yapıya ankre edilmesiyle ana strüktürü oluşturulmuştur.	

3.7. Guggenheim Sanat Müzesi, İspanya (1997)

Modern sanat müzesi İspanya'nın Bilbao şehrinde bulunmaktadır. Amerikalı Mimar Frank O. Gehry tarafından tasarımı yapılan müze, şehir hayatının ve medeniyetinin canlanmasını sağlayan kilit yapılardan biridir. Yapı 11.000 m² alana yayılmaktadır. Bilbao şehir merkezinde, Nervion Nehri'nin kenarında bulunan yapı düzensiz eğrisel biçimlere hâkimdir. 1997 yılında yapımı tamamlanan yapı yapıbozum tarzı ile ünlüdür. Bina 24000 m² genişliğinde 32500 m² alana oturtulmuş olup, yapı içerisinde 9066 m² büyüklükte gösteri alanı bulunmaktadır. Rakım olarak şehir rakımının 16 m altındadır. Müze 20. Yüzyılın yenilikçi mimari örneği olmakla birlikte sembol bir yapı niteliği taşır [74].

Müze içerisine basamak inilerek girilmekte olup, bilet alımından sonra atriuma geçilmektedir. Müze içerisinde yer alan atriumun öncelikle kullanıcılara keyif vermesi amaçlanmış olup, fütürist mimarlık vizyonundan yola çıkılmıştır. Müze içerisinde düşey sirkülasyonlar geri planda tutularak cam ve paneller yardımıyla yapının görünümü sağlanmıştır ve yapı için gerekli olan kısımlarda patika şeklinde kat kat yollar oluşturulmuştur [74].

Yapı içerisinde yer alan iç mekânda, büyük hacimlerin birbirine uyum sağlaması amaçlı özel mekânlar yaratılmıştır. Doğal gün ışığının bina içerisine girdiği tek alan, devasa yükseklikteki teras cam yüzeyidir. Yapı içerisinde diğer doğal aydınlatmalar duvarlarda açılan yarıklardan ya da binanın üst kısmından elde edilmektedir. Bina girişinde yer alan cam sistem ile yapının farklı kısımlarında bulunan camlı dış cephe kaplamalarında kullanılan geometrik şekillerden oluşan (üçgen) ve kırıklı cam kompozisyonları gün ışığının değişik açılarda kırınımlarıyla bina içine yansımakta ve Miro'nun tablolarını anımsatmaktadır [74].

Mimar eserini balık şeklinden ilham alarak inşa etmiş olup, heykel ya da sanat eseri olarak tanımlanmaktadır. Yapıda hiçbir geometrik şekil ya da geometri kanunu uygulanmamıştır. Binanın bir kısmında titanyum dkeleto adlı organik bir kabuk malzeme kullanılırken diğer kısmı ise birbirine bağlanmış büyük sıvalı taşlardan oluşmaktadır [74].

Yapının cephesinde kireç ve kum taşı kullanılmıştır. Bu malzemelerin yapıda kullanılmasının amacı şehir kriterlerinin altında kalan binaları gölgede bırakmamak ve şehrin ebadı ile bütünleşen bir şekle sahip bir yapı oluşmasını sağlamaktır. Yapı denizden bakılınca gemi, karadan bakılınca ise çiçek şeklinde görünmektedir [74].

Guggheim Müzesi, çelik iskeletli bir yapı olup 16.000 değişik bileşenin bir araya gelmesiyle oluşturulmuştur. Yapıda kullanılan her bir bileşen tekil özellik göstermektedir. Bina ana taşıyıcı sistemi üçgen ızgara sistem olup, binanın taşıyıcı öğeleri olan duvar ve tavanlar çelik çubuklar ile taşınmaktadır. Dış cephenin istenen şekli alması için çelik taşıyıcı sistem kullanılmıştır. Tavan ve duvarlarda izolasyon ve dış cephede titanyum kaplama mevcuttur [74].

Yapıda 33.000 parça yarım milimetre kalınlığında değişik şekil ve özellikte, kullanıldığı yere göre farklılık gösteren titanyum kullanılmış ve parçalarda istenilen kıvrımlara uygun şekilde yapıda yerleştirilmeleri yapılmıştır. Yapı kireçtaşı, cam ve titanyum malzemelerden oluşmaktadır Ayrıca cephede yer alan cam kaplamalar yapının gün ışığından faydalanmasını sağlar [74].

Mimar tasarımını yaparken ilk olarak yapısında kurşun-bakır alaşımı kullanmak istemiştir fakat çoğu ülkede malzemenin kullanımı yasaklandığı için farklı bir malzeme arayışına girmiştir. Daha sonra alüminyum malzemeye odaklanan mimar, seçilen malzeme kirliliğe dayanıklı olmadığı ve rengi değiştiği için alüminyum malzeme kullanmaktan vazgeçmiştir. Gehry, çinko malzemeyi siyaha dönüştüğü ve paslanmaz çeliği de müzenin aydınlatması altında beğenmediği için, şans eseri yerde bulduğu titanyum parçayı yağmur altında, altın renge dönüşmesinden dolayı yapısında kullanmaya karar vermiştir. Böylece titanyumun kalınlığı azaltılarak kullanılmış ve malzemenin özelliği ile birlikte ışık altında uyum sağlanması yapıda amaçlanmıştır [33].

Tablo 1.10. Guggenheim Sanat Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Guggenheim Sanat Müzesi	
Yapım Yılı	1993-1997	
Yapının Yeri	Bilbao, İspanya	
Yapının İşlevi	Modern Sanat Müzesi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Görünüşte kara ve deniz olmak üzere iki ayrı yönelme sağlanmıştır. Bu yönelme ile yapı denizden bakıldığında gemi karadan bakıldığında çiçek gibi görünmektedir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Çelik iskeletli bir yapı olup 16.000 değişik bileşenin bir araya gelmesiyle oluşturulmuştur. Ana taşıyıcı, çelik üçgen ızgara sistemdir. Duvarlar ve tavanlar çelik çubuklar ile taşınmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapı da büyük sıvalı taşlar ve çelik iskelet sistemler taşıyıcı sistemde, cam malzemesi cephede kullanılmıştır. Ayrıca titanyum dkeleton adlı organik kabuk malzeme kullanılmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Yapının genel strüktürü malzeme ile orantılıdır. Cam malzeme ile oluşan cephe boşlukları cam kabuk sağlarken, çelik iskelet ana strüktürü oluşturmaktadır. Çelik çubuklar ve üçgen ızgara sistemlerden oluşan bu taşıyıcı sistem sayesinde yapının dış cephesi oluşturulmuştur.	

3.8. Berlin Yahudi Müzesi, Almanya (2001)

Almanya'nın Berlin şehrinde yer alan ve tasarımı Daniel Libeskind tarafından yapılan müze son dönemlerin en önemli yapılarından biridir ve 2001 yılında müze kullanıma açılmıştır. Yapı hem mimari olarak hem de müze olarak bir başyapıt niteliğinde ve sıra dışı bir yapı örneğidir [34].

1735 yılında Barok tarzında mahkeme binası olarak yapılan ve daha sonra 2. Dünya Savaşı sırasında yıkılan müze 1963 yılında tekrardan restore edilip Kent Müzesi olarak kullanıma açılmıştır. Yapı, Barok tarzı ile Berlin kentini tanımlayan görsel bir nitelik taşır. Müzenin içerisinde bulunan eski yapı ile birleştirilme şekli mimarın kavram ve temalarını anlatma açısından farklılık göstermektedir. Mimar Daniel Libeskind'in en önemli yapıları olan müzenin tasarım aşamasında tarih, felsefe gibi bilim dallarından faydalanmış ve tasarımına dâhil etmiştir. Mimar tasarımını oluştururken kendi iç dünyasındaki göstergelerden, referanslardan da yararlanmış [34].

Tarih bilinci, Hegelci diyalektik düşünce yöntemi ve bazı estetik görüşler Berlin Yahudi Müzesi'ni ayakta tutan unsurların başında gelmektedir. Yapı incelendiğinde, tasarımını yapan mimarın estetik anlayışında sorunlarının olduğu gözlenmektedir. Yapının bu sorunlar olmadan yaratılamayacağı yapıda kavranmaktadır. Ana sorunları öz-biçim, alt-üst yapı ilişkisi, sanat politikası, tümevarım vb. durumlardır [34].

Yapıda amaçlanan tarihsel süreç içerisinde algı derecesinin üst düzeye çıkartılarak Berlinli Yahudiler ile Berlin Kenti arasında yaşam çizgisinin derinleştirilmesinin sağlanmasıdır. Müzenin ana tasarımı süreklilik, sürgün ve soykırım temaları üzerine temellendirilmiş olup, bu üç ana kavramın üzerine gidildikçe tüm dünyayı içeren evrensel sorunların gözlemlendiği ve yaşantılar üzerinde çok-anlamli ışıklar saçtığı görülmektedir [34].

Başka bir ifadeyle; Müzede Yahudilik sorununun en önemli iki unsuru olan Berlin Kenti ve Evrensel insanlık problemi mimari de biçimlerle bir bütün oluşturmaktadır. Yapı dışarıdan bakıldığında ve incelendiğinde gerek görsel zenginliği, gerek kullanıcıya vermiş olduğu eğitici bilgi, kalitesi ve insanlar tarafından hayranlıkla izleniyor olmasının altında yatan gerçekte budur [34].

Müzeye yukarıdan bakıldığında zig-zag formunda ve keskin hatlara sahip olup plan düzleminde şimşegi simgelemektedir. Düşey boyutta yapıda ki şimşek görüntüsü çatlamış bir yapıya dönüştüğünü ve kırılmış bir yaşamı simgelemektedir. Aynı zamanda zigzaglı

yapı formu yatay düzlemde duvar görünümüne sahiptir. Müzenin zemin katında plan düzlemi Davut'un yıldızının bir deformasyonu olarak görülmekte ve yıldızın kolları ziyaretçilerin müzeyi takip etmelerine yol gösterir ve "eksen" adı verilen rota üzerinde müzenin gezilmesi sağlanır [34].

Müze 3 ana bölümden oluşur. Birinci bölüm zig-zag formundaki yapı olup, müzedeki en büyük kısmı oluşturmaktadır. Birisi yeraltında olmak üzere toplam da 5 kattan oluşan ve ana sergi alanını içerisinde barındıran zig-zag formlu yapının dış kaplaması çinkodur. İkinci bölüm binaya yeraltında yer alan geçitten bağlı olan Soykırım Boşluğu ve üçüncü bölüm ise Sürgün Bahçesi olup ulaşımı yeraltındandır [34].

Mimar tasarımını süreklilik, sürgün ile göç ve soykırım üzerine temellendirmiştir. Tasarıma yardımcı öğeler ise boşluk, bellek ve yeraltı üçlüsüdür. Kullanılan kavram ve temalar Yahudilerin tarihini diyalektik olarak anlatmaya yardımcı olmaktadır. Mimar tasarımında kullandığı kavramları binanın mimari özellikleri ile okunur hale getirmiştir. Müzeye giriş yeraltı kısmındadır ve ziyaretçiler geçidin sonunda üç tema ile karşılaşmaktadır. Her bir eksen kendine özgü sembolik anlamlar ile yapı içerisinde farklı mekânlara ziyaretçileri ulaştırmaktadır [34].

Ziyaretçiler koridordan demir kapı ile içeriye girerek Soykırım Ekseni'nden karanlık ve içi boş beton odaya yani Soykırım Boşluğuna ulaşmaktadırlar. Tepesinde bir metre uzunlukta açılan keskin yarıklardan oda ışık almaktadır. 20 metre yükseklikteki oda içerisinde hiçbir aydınlatma ve ısıtma tertibatı bulunmamaktadır. Burayı etkili kılan da boşluktur. Mimar yaşanan soykırım olayını yapısında anlatmak amacıyla büyük boşluklu mekânlar oluşturmuştur. Örneğin; Soykırım Boşluğu Yahudilerin yakıldıkları gaz odalarını simgelemektedir. Mekândaki boşluk ise, soykırıma uğrayan Yahudilerin var olmayışlarını temsil eder. Oluşturulan boşluk soykırımın yarattığı boşluğu temsil eder. Geçmişte yaşanan acı gerçeklerin ziyaretçilerin beyninde tekrardan canlanmasına neden olur [34].

Yapıda ikinci eksenden ulaşımı sağlanan Sürgün Bahçesi Berlin'den göç etmek zorunda kalan ve sınır dışı edilen Yahudilerin anısına yapılmış olup, Sürgün Eksini olarak da anılmaktadır. Bahçe içerisinde eğik bir yüzey üzerine yerleştirilen 49 adet 12 metre yükseklikte betonarmeden yapılmış içleri boş olan kolonlar simetrik bir satranç düzeni oluşturur. Betonarme kolonlar içerisinde Yahudilerin sürgüne uğradıkları kendi topraklarından getirmiş oldukları bitkiler bulunmaktadır. Anlatılmak istenen ise sürgünde olmanın köksüzlüğü ve yabancılık hissidir [34].

Yapıda ki en uzun koridor olup müzeye gelen ziyaretçileri merdiven ile üst katta yer alan sergi mekânlarına ulaştırmaktadır. Koridor ve merdiven kısımlarında, duvardan duvara saplanan betonarme kirişler, cephede açılan yarıklar sayesinde pencere varmış gibi algı yaratılması ve mekânların boşluklar sayesinde aydınlatılması ve yüksek tavanlarda oluşan büyük boşluklar yapıda dikkat çeken öğelerdir. Oluşturulan bu öğeler Yahudilerin tarih boyunca önlerine çıkan engelleri yapıda simgelemek amaçlı oluşturulmuştur. Bu bölümde simgelenen ise Yahudilerin 2000 yıllık tarihinin sürekliliğidir.

Mimar için yapıda oluşturulan boşluk Berlin Yahudilerinin tarihsel sürecini belgelemekte, insanlara hatırlatmaktadır. 2. Dünya Savaşı sırasında kenti terk eden, sürgüne uğramış veya katledilen Berlinli Yahudilerin ve doğmamış çocukların Berlin kentinde yaratmış oldukları boşluk anlatılmakta ve boşluğun dinsel varlığını ve parçalanmış, sürgüne uğramış Berlin kentini tarif etmektedir [34].

Müze içerisinde yer alan boşlukların ısıtılma, havalandırılması ve aydınlatılma imkânı yoktur. İç kısımda diğerlerinden farklı olarak somut sergileme objesi boşluklarda yer almaktadır. Boşluk içerisinde yer alan duvarlar tamamen çıplak betondur. Burada dikkat çeken en önemli unsur yalınlıktır. Çıplak pürüzsüz beton duvarlar, gri-siyah mermer döşemeler, siyah renk tavanlar ve tavanda sürekli olarak bir aydınlatma hattının varlığı ile algılanmaktadır. Sürekli bir çizgiyi anımsatan tavandaki yarıktan kaynaklı beyaz ışık geleceğini arayan Berlin kentinin umudunu simgelemektedir. Yapıda bırakılan boşluklar olumsuzluğu değil umudu, geleceği kararlı bir biçimde yansıtmayı ve tanımlamayı anlatmaktadır. Berlin Müzesi'ndeki mimari boşluk aslında olmayanın temsiline hizmet eder [34].

Yapının birinci katında yer alan Boşluk Belleği sergisi yapı için önem arz etmektedir. İsraili sanatçı Menashe Kadishman'ın ""Shalekhet" olarak adlandırdığı çalışma, savaşın ve şiddetin masum insanların katledilmesini temsil eden on binin üzerinde insan başı metal levhadan oluşmaktadır. Bu levhalar ziyaretçilere dünya üzerinde olup biten olaylara karşı insanlığın ortak sorumlulukları olduğunu keskin ve net bir şekilde hatırlatmaktadır [34].

Mimar yapısında modern bir metal yapı elemanı amaçlamamış olup, çinko kullanarak özel tasarımla gümüş renkli paneller bir araya getirilerek yapı oluşturulmuştur.

Kabuk kullanılan malzemenin geleneksel özellikte olmasından dolayı, güneşin Berlin şehrinde sabah ve öğleden sonraları farklılık gösterip, doğu-batı-kuzey-güney yönlerinde farklı tonlar oluşturmakta ve zaman içerisinde malzeme mavi-gri renge dönüşmektedir .

Yapıda ki büyük beton kütlelerin yumuşatılması, insan ölçeğine indirilmesinin amaç

edinilmesi, malzeme, pano boyut ve geometrilerinin birbiriyle uyum içerisinde olması ve dış metal kabuğun, geçirgen özellikte malzeme olmasından dolayı, dışarıdan bakıldığında parlak bir görünüme sahiptir. Ayrıca yapıda bulunan Soykırım Kulesi ve Hoffman Bahçesi'nde ki kitlelerin yüksek beton yapılardan oluşması, metal cepheler ile beton cepheler arasında zıtlıklar, beton kulelerin üzerinde oluşan yoğun zengin ve dinamik etkiyi çok iyi bir biçimde yaratmaktadır [34].

Mimar, cephede yer alan delikleri, boşlukları ve geometrik kompozisyonların bir parçası olan pencerelerin işlevlerini ve boşlukların geleneksel tanımlarını reddetmektedir. Cephede yer alan boşlukların tasarım mantığı, yapının ana teması olan sürgün ve soykırım temasını ifade olarak biçimlendirmek ve insanların tarih boyunca yaptıkları yolculuklardan geriye kalan acıları, bakışları, göz kaçırmalarını ve gözyaşları üzerine temellenmesini sağlamaktır

Kullanıcılar müze içerisinde dolaşırken, dışarıyı görmekte zorluk çekmektedirler ve dış çevre ile sınırlar bulunmaktadır. İçerdeki sirkülasyon çizgisi ile boşlukların ilişkileri, salonlarda yer alan zig-zag pencerelerin boşluktaki ilişkileri tümüyle insana farklı bir atmosferde olduklarını anımsatmaktadır. Özellikle de pencereler salonlarda yer alan sergi öğeleri ile paralel koşullandırılmış ve cephedeki boşluklar içe dönük betimlenmiştir [34].

Daniel Libeskind, geçirgenliği sadece malzemeye indirgeyen anlayışlara karşı şunları söylüyor: “Değişik şekillerde şeffaflık ve delip geçme kavramlarından söz edebiliriz. Çok kişinin, şeffaflığı, basit anlamıyla, görebilme olarak anlamasına karşın, biliyoruz ki cam en şeffaf malzeme değildir. Delip geçme ise, tasarımın dışavurumu, mesnet ile yüzeyin dinamik devinimi, bir gücün patlayışıdır [34].

Yapıda yer alan ve 49 adet betonarme kolondan oluşan özel yapı müzenin kapalı olan kısmından bakıldığında görülebilmektedir. Eğik bir düzlem üzerinde yükselen yapıdaki açılarının tamamı 90 derece ve tek ortogonal forma sahip yapıdır. Fakat yapının batık bir gemiye benzer şekilde olması, zemin yüzeyinin eğikliği, ara yolların çok dar olması, yapının katı, geçirimsiz ve yüksek olması tümüyle insan da yabancılaştırma duygusu oluşturmaktadır. Epik tiyatronun en büyük ustalarından biri olan B. Brecht'in “yabancılaştırma” kavramı müze içerisinde estetik anlayışla ustaca bir biçimde şekillendirilmiştir.









Yapıda yer alan içi boş olan, yüksek betonarme kolonlar simetrik bir satranç düzeni oluşturmakta ve ziyaretçiler için mekânlarda ilginç kurgular tasarlanmıştır. Bunlar;

- 49 adet betonarme kolonun içine yerleştirilen toprak Yahudilerin sürgün

edildikleri vatanlarından getirilmiştir.

- Ağaçların, verimsiz olan Berlin topraklarında değil de beton kuleler içinde yeşerebileceği simgelenmiştir.
- Böylelikle kökleri havada, toprağı beton kulede, ağaçları yukarıda, tepe taklak gerçeküstü bir oluşum tasarlanmıştır [34].

Tablo 1.11. Berlin Yahudi Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Daniel LIBESKIND	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Berlin Yahudi Müzesi	
Yapım Yılı	2001	
Yapının Yeri	Berlin, Almanya	
Yapının İşlevi	Müze	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	<p>Yapının keskin zig-zag formu plan düzleminde şimşegi simgeler ve tarihsel olarak Yahudilerin kırılmış olan yaşamını simgelemektedir. Yapıda yer alan 49 adet 12 m yükseklikte betonarmeden yapılan içi boş kolonlar simetrik satranç düzeni oluşturmaktadır. Müze 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm müzenin en büyük kısmı olan zig-zag formlu yapıdır. İçerisinde 5 katlı ana sergi salonu yer almaktadır. İkinci bölüm yeraltında yer alan geçitle bağlı olan Soykırım Boşluğu, üçüncü bölüm ise Sürgün Bahçesi olup ulaşım yeraltındadır.</p>	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının keskin zig-zag formu ve diğer yapı içerisinde bulunan mekânların ana taşıyıcısı betonarmedir.	 
Yapıda Kullanılan Malzeme	Zig-zag formunda olan ana sergi salonunun dışı çinko kaplamadır. Diğer yapılarda ana strüktür olan beton yapıda aynı zamanda cepheyi de ifade etmektedir. Geleneksel çinkodan yapılmış olan gümüş renkli paneller özel tasarımla yapıda birleştirilmiş olup, mimar yapısında metal malzeme kullanımını amaçlamamıştır.	 
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapıda yer alan beton kolonların yüksek olması, metal cephe ile beton cepheler arasında zıtlıkların oluşmasına neden olmaktadır. Büyük beton kütlelerin yumuşatılmasının da insan ölçeğine indirilme amacı edinilmiştir.	  

3.9. DZ Bank Binası, Almanya (2001)

Almanya'nın ikinci büyük bankası olan ve DZ Bank AG firması için Berlin'de Frank Gehry tarafından tasarımı yapılan yapıdır. Ticari ve konut alanlarından oluşan yapı 2001 yılında tamamlanmıştır. Yapının Pariser Meydanı ve Brandenburg Kapısı'na bakan konumunda yapının ticari alanları yer alırken, Behrenstrasse isimli cadde kısmında ise konut alanları yer almaktadır [75].

Yapının iki cephesi, Brandenburg Kapısı'na uyum sağlaması için, açık kahve renkli kireç taşı ile kaplanmış olup kentin karakterize özelliğiyle uyum sağlanması amaçlanmıştır. Yapının kesitine bakıldığında iki cephenin de birbirinden tamamen bağımsız bir şekilde kurgulandığı gözlemlenmekte olup iki cephe birbirinden farklı olan kentsel alanlara yönelmekte ve ölçekleri kentsel mekânlarla tanımlanmaktadır. Örneğin; Şehirdeki kurumsal binaların dış cephesiyle uyum sağlaması için Pariser Meydanı'na bakan kısmı delikli cephe tasarımı yapıp girintilileri derin olan basit pencere boşlukları yapıda oluşturulmuştur. Diğer cephe ise sadece duvarın formlarıyla oynanarak yapıda kurgulanmıştır [75].

Pariser Platz meydanında bulunan yüksek ve büyük katlı şeffaf cam ile cephesi imal edilen, karmaşık özelliklere sahip binanın gövdesinin keskin tasarımı tamamı ile kullanıma zıt bir biçimde farklılık yaratarak, tekne gövdesine benzer bir oluşum sağlanması amaç edinilmiştir [76].

Bir yerin şehir planlama düzenlemeleri yapılırken, geleneksel şehir yapısından esinlenilerek dikey yapılaşma dikkate alınır. Birbirini takip ederek tekrarlanan ölçüler de yapılmasına etki eden klasik oluşumun belirli koşullarına sahip pencere uyumları ise temelde cephenin oluşmasına yardımcı olmaktadır [76].

Yapının özellikle göze çarpan kısmı ise iç mekânın tasarımıdır. Ana girişte yer alan ve Pariser Meydanı'nda bulunan DZ Bank Binası'nın üst kısmı cam bir kanopiyle kapatılmıştır. İçinde yer alan fuaye alanı yüksek hacimli bir yapı olarak düşünülmüş, geniş atriumu yapının dikkat çekici kısmı olarak gözlemlenmektedir. Kullanıcılar atrium kısmında kıvrımlı cam tavan ve kavisli cam yüzeyden zeminle karşılaşmaktadırlar. Aynı zamanda cam kanopi yapıda çatı malzemesi olarak ta kullanılmıştır. Ofis kısımları atrium etrafında konumlandırılmıştır. İki cephe arasında bitişik yapılarla kaplı olan yapıların iç kısımları atriuma yönlendirilmiştir. Ofislere ve binanın tümüne kıvrımlı cam tavan ile doğal ışık alımı sağlanmaktadır [75].

Yapı içerisinde yer alan konferans salonu DZ Bank Binası'nın diğer dikkat çekici alanlarından biridir. Konferans salonunun dışı kabuk ile sarılmış ve salon atriumun içinde ki cam tavanın merkezinde yer almaktadır. Frank Gehry tarafından dekonstrüktivist yaklaşımla yapılan yapının dış kabuğu paslanmaz çelikten oluşmakta ve iç mekânı ise ahşap ile kaplanmıştır. Çelik ve ahşap binanın büyük bir kısmını kaplamaktadır. Ana konferans salonu, DZ Bank Binası projesinin merkezini oluşturmaktadır. 100 kişi kapasiteli konferans salonu 188 metrekarelik bir alana sahiptir. Diğer konferans salonları 1. Katta atriumda ve cam döşemenin altında yerlerini almış olup bu alanda ise binaya ait kafeterya gibi hacimler bulunmaktadır [75].


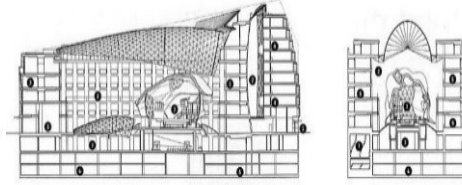

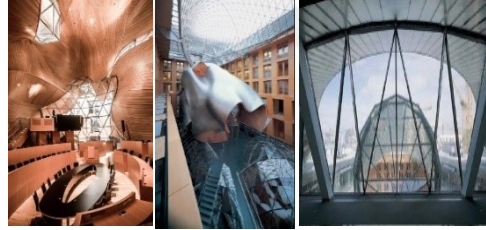
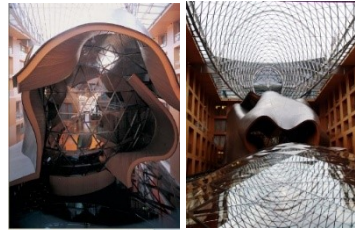
Konferans salonu serbest biçimli yapısı ile diğer yapılardan tamamı ile farklılık gösteren zor bir yapıdır. Yapı; inanılmaz ölçülerde ve her bir parçası yekpare olup 29 m uzunluğunda, 12 m derinliğinde ve 10 m yüksekliğindedir. İki eşit parçadan (yarım) oluşan ve Conch kabuğu şeklinde olan yapı, çelik bağlantılar yardımı ile yapının karmaşık cam kaplamaları betonarmeye gömülmüştür. "Kabuk", 80 cm aralıklarla yerleştirilmiş kaburga formundaki çapraz elemanlardan ve çapı 10 santimetre olan uzunlamasına kirişlerin boru şeklindeki yapısından oluşur. Yapıyı dengelemek için kullanılan hac şeklinde ki çelik çubuklar yapısal ızgara boşlukları ile birlikte kullanılarak ve birbirine eklenerek oluşturulmuştur [76].

Farklı bir atrium da konut kısmı yer alır. Tavandan gelen doğal ışık yardımı ile atrium sayesinde konut alanlarına doğal ışığın girmesi sağlanmıştır. Mimar tasarımında daha dinamik bir mekân tanımlayabilmek için atriumu havuzda kurgulamış olup, tavandan ışık alması sağlanmıştır [76].

Özgün bir kabuğa sahip olan DZ Bank Binası cam tavanı ve kabuk şekli ile Frank Gehry'nin mimari anlayışını yansıtan örnekler arasındadır. Yapı gerek tasarımı, gerekse iç kurgulanışı ve değişik cephesi ile Berlin kentine dikkat çekici bir bina kazandırmıştır [45].

Gehry yapısında enerji politikalarını organik bir yapı halinde geliştirmek için; beş katlı kübik hacmin birleştirilerek belirsizlik ve görsel uyum oranlarını tasarlayarak yüksek bina yapımına yansıtmıştır. Mimar azami tasarı inceliğini ve kolay uygulanabilme katkısını başarıyla yapısında göstermiştir. Ufacık bir geometrik tasarım şekli, dikdörtgenin şeklini insan gözünün onu kare olarak algıladığı sınırdaki tutmasını sağlamıştır [76].

Tablo 1.12. DZ Bank Binası yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	DZ Bank Binası	
Yapım Yılı	2001	
Yapının Yeri	Berlin, Almanya	
Yapının İşlevi	Banka, Konut	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Fuaye alanında bulunan konferans salonunun etrafında ofisler konumlanmıştır. 100 kişi kapasiteli 188 m2 lik alana sahiptir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Banka binası ile iç avluya yapılan konferans salonu birbiri ile aykırı iki yapı olduğu ve farklı strüktürlerde olduğu kesitten gözlemlenmektedir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Cam kanopinin ana taşıyıcı elemanı paslanmaz çelik malzeme iken, iç mekânda kullanılan kaplama malzemesi olarak ahşap tercih edilmiştir. Yapının banka olan kısmı kahve renkli kireç taşı ile kaplanmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Cam kanopi ile fuaye alanında ki ana strüktür oluşturulmuştur. Cam kaplamaları tutan çelik bağlantılar ile betonarmeyle ankre edilmiştir.	

3.10. Bergisel Atlama Kulesi, Avusturya (2002)

Avusturya'nın Innsbruck kentinde yer alan Bergisel Atlama Kulesi, Alp dağlarının arasında yer alan Bergisel isimli dağın tepesinde bulunan kuledir. 1999-2002 yılları arasında yapılan kule Mimar Zaha Hadid tarafından tasarlanmıştır. Bergisel Atlama Kulesinin tasarımı, 1926 yılından itibaren Bergisel Dağı'nın en önemli yapısı olan eski ve tarihi kulenin günümüzde modern halini temsil etmektedir [77].

Bergisel dağının tepesinde yer alan kulenin tarihi 1926 yıllarına dayanmaktadır. Kule 1964 ve 1976 yılında Kış Olimpiyatları'na iki kere ev sahipliği yapmış olup, çok aktif olarak kullanılmıştır.

Yapı 92 yıllık bir geçmişe sahip olup, kayak sporu ile uğraşanlar için önemli bir merkez noktadır. İşlev ve konumundan dolayı önceki halinden daha geniş bir yelpazede hizmet vermesi tasarımı yapılırken göz önünde bulundurulmuştur. Kayakçılar için atlama kulesinin yanında tesise ait izleme terasları, kafelerden oluşan kamuya açık alanlar eklenmiştir [77].

Dağın tepesinde yer alan eski kule uluslararası standartları karşılayamadığı için 1999 yılında yenilenmesine karar verilmiş olup tasarım yarışması açılmıştır. Yarışmayı Zaha Hadid kazanmış olup, Bergisel Atlama Kulesi'nin modern yüzü ortaya çıkmıştır.

Zaha Hadid için Bergisel Atlama Kulesi mimari de bir anlatım ifade biçimidir. Yapının akan çizgileri ve minimalist estetik anlayışı gösterişli ve yüksek hızda hareket olarak betimlenmektedir. Böylece mimar bu betimlemesi ile atlama kulesinde, bir kayakçının yaptığı atlama hareketinin dinamik, heyecan verici hissini anıtsal bir strüktürde yansıtmayı yapısında başarmıştır. Yapı tarihi bir kent olan Innsbruck'a yüksek eğilimli dağlar arasında yeni bir nitelik kazanmasına yardımcı olmuştur [77].

Zaha Hadid tasarımında uzunluğu 90 m olan ve dağın en yüksek noktasından yaklaşık olarak 50 m yukarıda devasa büyüklükte bir kule tasarlamıştır. Tasarımı yapılan kule bulunduğu konum ile kusursuz bir uyum içindedir. Rampa kısmı tasarlanırken dağın eğimi takip edilerek uzun bir rampa oluşturulmuştur [77].

Bergisel Atlama Kulesi, 7 m² lik bir alana sahip olan, uzun betonarme bir yapıdan oluşmaktadır. Zeminden asansör ziyaretçileri kafenin olduğu bölüme ve yaklaşık olarak dağın en yüksek tepesinden 40 metre yukarıya taşımaktadır. Yapının en büyük alanının oluşturduğu kısım yapının üst kısmında yer alan kafe bölümüdür [77].







Zaha Hadid'e tasarım sürecinde ilham veren hareket kulenin çok yüksek bir hızda

kayakçılar için kullanımının olması ve o alanı kaplamasıdır. Kule yapının farklı parçalarını tek bir bölümde toplamıştır [77].

Mimar yapının tasarım aşamasında içinde yapılacak olan sporların özelliklerini yansıtmayı amaç edinmiştir. Fakat modern yapı birçok eleştiriye de maruz kalmıştır. Sebebi ise Alp Dağları arasında yer alan Innsbruck kenti geleneksel ve tarihi bir karakter yapısına sahiptir. Tüm eleştirilere rağmen kule 2002 yılında hizmete açılmış olup, aktivitelerin gerçekleştiği yer haline gelmiştir. Yapılan kayak merkezi ocak aylarında Four Hills Tournament etkinliğine ev sahipliği yapmakta olup, yaz aylarında ise olimpiyatlara hazırlık için gelen kayakçıların antrenmanlarını yaptığı yerdir. Kule günümüzde de manzarası, kamusal fonksiyonları ve içinde yapılan etkinlikleri ile ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir [77].



Tablo 1.13. Bergisel Atlama Kulesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADİD	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Bergisel Atlama Kulesi	
Yapım Yılı	1999-2002	
Yapının Yeri	Innsbruck, Avusturya	
Yapının İşlevi	Kayak Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapının bulunduğu arazi kotları yapı ile uyum sağlamış olup oluşturulan rampa ile devamı sağlanmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının genel taşıyıcı öğeleri betonarmeden oluşmaktadır. Kulenin en tepesi ile rampa bitimi yüksek hız sağlanabilmesi için tasarlanmış ve karakteristik özelliğini oluşturmaktadır. Bu özellik eğim ile sağlanmıştır. Fakat kulenin rampasında çelik strüktürden de destek aldığı gözlemlenmektedir.	 
Yapıda Kullanılan Malzeme	Ana malzemesi betonarme olan yapının cephesinde cam ve alüminyum kullanılmış, taşıyıcı da ise çelikten destek alınmıştır.	 
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Organik formu ile ön planda olan yapının ana strüktürü betonarme ile sağlanmış olsa da yapının formal hareketleri çelik strüktür ile sağlanmıştır.	

3.11. Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi, ABD (2003)

Zaha Hadid tarafından tasarımı yapılan yapı, bağımsız tekil bir yapı olarak içerisinde sergilerin, çeşitli performansların sergilenmesi amaçlı tasarlanan bir sanat merkezidir. Sanat Merkezi, kamusal bir alan olarak tasarlanırken içinde yer alan yumuşak eğimler sayesinde insanlar içeriye girerken sırasıyla yapıda ki duvarlarla, rampalarla, yürüyüş yolları ve yapay park alanları ile iç mekâna doğru yönlendirilmektedir [78].

Sanat Merkezi Cincinnati merkezinde 1939 yılında kentsel bir alanda konumlandırılmış ve Çağdaş Sanat Merkezi'nin ilk bağımsız yapısı olma özelliğini taşımaktadır.

Sanat Merkezi'nin içinde kalıcı hiçbir koleksiyon sergisine yer verilmemektedir. Yapı içerisinde eğitim amaçlı, ofis kullanımı, hediyelik eşya mağazası, performans salonları, tiyatro ve kamusal mekânların kullanımı için mekânlar tasarlanmıştır.

Yapının tasarımı, insanların şehir hayatı içinde ki hareketleri ile ilişki kurarak, kent ve kültürel yaşam arasında bağın kurulmasını sağlamaktadır.

Sanat Merkezi içerisinde yer alan lobinin dışı tamamen camla kaplı olup, kente açılan mekânında yatay ve düşey kompozisyonların tasarlanması ile yaya hareketini oluşturan alan "kamusal meydan" olarak görülmektedir [78].

Yapıda yer alan "Kentsel Halı", kamusal bir mekân olarak yapının girişinde bulunan lobi ve galerileri kent ile ilişkilendirmektedir. Zeminde yer alan kesikler kamusal alanda lobi oluşturarak alt katlara ve performans salonlarına inen güzergâh ve merdivenleri tanımlamaktadır. Basamaklı rampa, yapıda düşey sirkülasyon boyunca devam ederek galerilere doğru farklı görüş alanlarının yaratılmasını sağlamaktadır [78].

Yapının East Sixth'de yer alan güney cephesi ise brüt beton, cam ve metal paneller yardımıyla oluşturulan diğer lineer hacimler şehir ile ilişki kurmaya yardımcı olmaktadır. Kullanılan öğeler yapıda bireysel olarak şehir planının ölçeğini yansıtmaktadır. Yapıya sıkıştırılmış hissi vererek düşeyde yığınsal ve kentsel düzen oluşumunu sağlarlar. Hacimler yapıdan bağımsız gibi yerçekimine meydan okuyarak belirsizce yüzer hissi uyandırmakta olup, hacimler ayrı ayrı dökülmüşçesine ağır ve işlenmemiş olarak görünmektedir [78].

Sanat Merkezi'nin yüzeyinde yer alan camlar, boşluklar ve galerilerin hacimsel artikülasyonları kentte kullanıcıya bir takım öğeleri anımsatmaktadır. Örneğin; güney cephenin bitişini anlatan ve üst üste konmuş bireysel hacimleri ile yoğun olan galerilerin iç mekân kompozisyonlarının dışarı yansması yapıda sağlanmıştır. Walnut Caddesi

tarafındaki doğu cephe “Kentsel Halı” adı verilen sirkülasyon alanı tarafından çevrelenmiştir [78].

Mimari eleştirmen Herbert Muschamp New York gazetesi yazarlarından biridir ve eleştirmen bu tasarımı Amerika’nın en önemli yapısı olarak tanımlamakta ve Soğuk Savaş döneminden beri böyle bir yapının tasarlanmadığını vurgulamaktadır [78].

Tablo 1.14. Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADİD	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi	
Yapım Yılı	2001-2003	
Yapının Yeri	Cincinnati, Ohio, ABD	
Yapının İşlevi	Sanat Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Sanat merkezi olması dolayısıyla geniş açıklıkları bulunan bir yapıdır. Basit kutu gibi dört kenarlı geometrik mahallerden oluşmaktadır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının taşıyıcı özellikleri betonarme ile sağlanmıştır ve ana taşıyıcı öğeler kolon/kiriş iç mahallerde gözle görülebilir sanatsal çizgilere dönüştürülmüştür.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının cephesinde cam, genel taşıyıcı malzeme olarak brüt beton ve yer yer metal paneller kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapının ana taşıyıcı strüktür malzemesi brüt betondur. Cephe de cam cephe ile oluşturulan strüktür betonarmeye ankre edilmiştir.	

3.12. Walt Disney Konser Salonu, ABD (2003)

Tasarımı Frank O. Gehry tarafından yapılan ve ABD'nin Kaliforniya eyaletinin Los Angeles şehrinde yer alan, bir konser salonudur. Walt Disney Konser Salonu dörtgen bir adada konumlanmaktadır. Los Angeles kent merkezinin ızgara sisteminin içinde, düzensiz yapraklarıyla açmak üzere olan bir çiçeği anımsatan görüntüsüyle şehir merkezinin odak noktası haline gelmiştir [79].

Gehry tasarımında ilk olarak kireçtaşı kullanmayı istemiş olmasına rağmen daha sonra işverenin metal malzeme tercihi ve maliyetlerin azaltılmak istenmesi nedeniyle, yapının dış cephe kaplaması paslanmaz çelik olarak değiştirilmiştir. Yapı yükseldikçe dış metal yüzeyler bir basamak geriye çekilerek, ziyaretçilerin yürüyebileceği platformlar oluşturmakta ve yüzeylerde seyir alanları şehir merkezinin panoramik manzarasını ziyaretçilerine sunmaktadır. Balkon kısımları yapının 2. Katında yer alıp aynı kat hizasında sonlanmaktadır [79].

Müze alanına kıvrımlı ana giriş merdiveninden ve cephede yer alan metal yüzeylerin oluşturduğu cephe eteklerinden süzülerek girilmektedir. Müze ana lobisinde, içerisinde aydınlatma ve havalandırma elemanlarının gizlendiği ve ağacı anımsatan 6,5 metre yüksekliğinde kolonlar bulunmaktadır. Lobi cadde paraleli boyunca uzanan ve üstü açılıp katlanabilir cam panellerle örtülüdür. Gün boyu havalandırma amaçlı cam paneller kullanılmaktadır ve lobi her zaman kamuya açıktır [79].

Oditoryum yapının içerisinde ki lobi alanını geçtikten sonra yer almakta ve 2265 kişi kapasitelidir. İçeride sahnenin merkezini 360° derece çevrelemektedir. Oditoryumun içerisinde orkestra sahnesinin yer aldığı mekânın 150 metre üzerinde yüzer biçimde ahşap tavan bulunmaktadır. Bal renginde Douglas köknar kerestesinden yapılan oditoryumun içi panellerden oluşmaktadır. Tavana yerleştirilmiş olan ahşap bantlar ve gizli çatı ışıklıkları gün ışığının endirekt olarak içeri alınmasını sağlamaktadır [79].

Yapının en önemli unsurlarından birisi de sahip olduğu akustik özellikleridir. Projede akustik danışmanı Yasuhisa Toyota ile çalışılmıştır. Danışmanın önerisi dikkate alınarak ahşap tavanların bantları eğilerek ideal ses elde edilmiş ve inşaat aşamasında müzik testleri yapılarak akustik optimizasyonu artırılmıştır. Bantlardaki açıklıklar ve ahşap yüzeylerdeki konumların ince ayarları yapılarak, dıştan gelecek olan seslere karşı salon iki kat alçı duvarla kapatılarak yalıtımı sağlanmıştır [79].

Tablo 1.15. Walt Disney Konser Salonu yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Walt Disney Konser Salonu	
Yapım Yılı	2003	
Yapının Yeri	Los Angeles, ABD	
Yapının İşlevi	Konser Salonu	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Dörtgen yapıda bir ada üzerinde yapı konumlandırılmış olup, açmak üzere olan bir çiçek görüntüsü oluşturulmuştur. Geniş açıklıkları için oluşturulan galeri boşlukları kütleli olarak devasa boyutlara tekabül etmektedir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının strüktürü çelik ızgara sistem ve yapı içerisinde aydınlatma ve havalandırma kanallarını gizlemek amacıyla kolonlar oluşturulmuştur. Oditoryumun galeri boşluğu çelik konstrüksiyon ile geçilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Dış cephe kaplaması için paslanmaz çelik, bina içi havalandırmayı sağlamak amaçlı katlanabilir cam paneller, konferans salonu tavanında ise köknar kerestesinden ahşap malzeme, gün ışığının içeri alınmasını sağlamak amaçlı ahşap ışıklık bantları ve gizli çatı ışıklıkları kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapının genel strüktürü malzeme ile orantılıdır. Çelik çubuklar ve ızgara sistemlerden oluşan taşıyıcı, sistemi oluşturmuştur ve paslanmaz çelik malzeme ile de yapının görseli sağlanmıştır. Kullanılan metal yüzey kaplamalar yapı yükseldikçe arkaya doğru çekildikçe yapı içerisinde yürüme platformları oluşmasını sağlamıştır.	

3.13. Jay Pritzker Pavyonu, ABD (2004)

Jay Pritzker Pavyonu, ABD'nin İllinois eyaletindeki Şikago şehrinin Millennium Park'ında yer alan yarım daire şeklinde bir sahnedir.

Hyatt Hotelleri'nin sahibi olan Jay Pritzker'in ismi bu pavyona verilmiştir. Nisan 1999'da mimar Frank Gehry tarafından tasarlanmaya başlanan yapı, Haziran 1999 ile Temmuz 2004 arası inşa edilmiş, 16 Temmuz 2004 tarihinde de resmen açılmıştır.

Jay Pritzker Pavyonu, Millennium Parkı'nın en önemli parçası olmasının yanı sıra Grant Park Senfoni Orkestrası ve Korosu ile halka ücretsiz olarak açık olan bir klasik müzik festivali olan Grant Park Müzik Festivali'ne de ev sahipliği yapmaktadır. Bu düzenli müzik performanslarına ek olarak, Jay Pritzker Pavyonu'nda farklı amaçlarda müzikal gösteriler, konserler ve performans sanatları etkinlikleri de düzenleniyor.

Yaklaşık olarak 60 milyon dolara mal olan Jay Pritzker Pavyonu'nun da 4.000 sabit oturma yerleri ve de 8.800 metrekarelik 7.000 kişiye hizmet verecek büyük bir çim alanı da yer alıyor. Yapı Harris Tiyatrosu'nun hemen arkasında yer almaktadır ve böylelikle bu pavyon yapısında konser veya diğer etkinlikler düzenleyecek olanlar, mevcut tiyatronun hizmet mekânlarından faydalanabilmektedir [80].

19. yüzyılın ortalarından beri Grant park doğusundaki Michigan gölü ile batı ile bağlanan ön bahçe olmuştur.


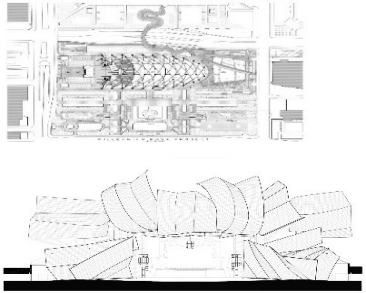

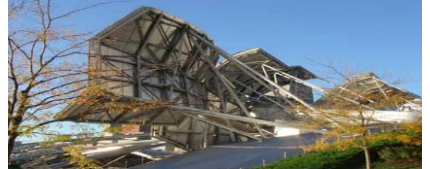



1999 yılı şubat ayında şehir, mimar Frank Gehry ile ön sahne kemeri ve orkestra çevrelemesi ile yeni parkta yarım daire şeklinde bir sahne planlayacağını duyurmuştur. Aynı zamanda Milenyum park ve Daley plaza arasında da yayalara özgü bir köprü de inşa edilecekti. Chicago tribüne gazetesi tarafından kâinatın en heyecan verici mimarı olarak belirtilen Frank Gehry hakkında proje yöneticisi Edward Uhlir ise gelecek yüzyılın mimarisinin baş mimarı olarak dile getirildi. Kasım 1999 da Frank köprü ve ön sahne için iç planları açığa çıkardığı zaman Gehry köprü planının henüz gelişmemiş olduğunu ödeme henüz taahhüt edilmediği için Gehry köprü projesi dizaynının henüz geliştirilmemiş olduğunu kabul etti. Bu erken noktada dahi Columbus yolundaki gürültü için ses bariyeri oluşturulması gerekiyordu. Buna rağmen Gehry bu bariyerin banket şeklinde ya da yükselen bir bariyer şeklinde dizayn edilebileceğini belirtti. 8 şeritli yapılacak olan yol için kaynak gereksinimine ihtiyaç duyulmuştur. Fakat askeri alandaki planlamadaki bazı değişiklikler planın gecikmesine neden olmuştur. 1999 yılında hazırlanan tasarımın 2002 yılında hayata geçirilmesi planlanmıştır. Tasarım 51,8 metre uzunluğunda 6,1 metre

genişliğindeki bir köprüdür. Fakat belediye başkanının 240-270 metre ebadındaki bir köprü isteği sonucu mimar on farklı düzenleme yapmak zorunda kalmıştır. Bu planlamaların ilkinde z şeklinde kuzeybatı güneydoğu istikametinde yapılacak bir köprü idi. Amerika engelli vatandaşlar antlaşmasına göre içinde asansör bulundurulması gerekiyordu. Bu asansör olayını sağlayamadığı için bu dizayn rafa kaldırılmıştır [80].

Son düzenleme 10 Haziran 2000 tarihinde Chicago kültür sergisinde tanıtıldı. Bu son düzenlemeye göre köprü 285 metre uzunluğunda ve 6,1 metre genişliğinde 4.42 metre açıklığında dizayn edildi. Bu açıklık Amerikan karayolları müdürlüğünün şartnamesindeki 4,3 metre minimum açıklığı kesin olarak sağlamakta idi. Bp köprüsü olarak da adlandırılan bu köprü rampalardaki %5lik eğim ihtiva eden yüzeylerden oluşmuştur. Hafif eğimli rampalar böylelikle engelli asansörü inşa ihtiyacını da ortadan kaldırmıştır. Bu dizayn sayesinde köprü 2005 yılında dizayn ödülü kazanmıştır. Gehry köprüyü planlarken kolonlardan destek almadan dizayn etmeye çalışmıştır [80].

Köprüde çelik kirişler, betonarme köprü kenar ayaklıkları ve tabliyeler mevcuttur. Ayrıca ahşap döşeme paslanmaz çelik döşemesi mevcuttur. Maliyeti 12,1 ila 14,5 milyon dolar arasında değişmektedir. Köprünün önemli kısmı betondur. Ayrıca içi boş kutu kirişler ile ağırlığı minimum düzeye indirmek planlanmıştır. Standart olmayan tutmaçlar ve bel boyundaki parapetler korkuluk niyetine kullanılmıştır [80].

Tablo 1.16. Jay Pritzker Pavyonu yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Jay Pritzker Pavyonu	
Yapım Yılı	1999-2004	
Yapının Yeri	Chicago, İllinois, ABD	
Yapının İşlevi	Konser salonu	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Park içine konumlandırılmış konser salonu 7.000 kişiye hizmet sağlayabilecek büyüklükte çözülmüştür. Yarı açık alanları ile kamusal alanla geçiş sağlanmıştır. Plan düzleminde sonradan çevresel yapılara geçiş amacıyla köprü yapılması planlanmıştır. Böylelikle yapı gerek fiziksel çevresinde gerekse algısal çevrede anıtsallaştırılmıştır.	 
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının genel strüktürü kabuk şeklinde tasarlanmıştır. Yapının kesit düzleminin formal yapısı ana strüktürü oluşturulan öğelerden oluşmaktadır. Geometrik olmayan şekiller ile modüllere ayrılmış yapı tek strüktürün parçalarını oluşturmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının ana malzemesi çeliktir. Metal paneller, çelik halatlar, çelik taşıyıcı profillerin yanı sıra çelik malzemeyi arka planda bırakmayan bir malzeme olan cam ile desteklenmiştir. İç mekânda ahşap malzeme de kullanılmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Yapının ana strüktür malzemesi çeliktir. Çelik malzemenin halatlar ile açık konser alanının kabuk strüktürü oluşturulurken metal paneller ile ana salonun eğrisel formu strüktürü kaplanmıştır.	

3.14. Stata Merkezi, ABD (2004)

Ünlü Mimar Frank Gehry tarafından tasarımı yapılan Stata Merkezi, ABD'nin Massachusetts eyaletinin Cambridge şehrinde yer alan Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ne ait bir araştırma merkezidir.

Stata Merkezi'nin içinde, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ne ait üç araştırma merkezi yer almaktadır:

- Bilgisayar Bilimleri ve Yapay Zekâ Laboratuvarı
- Bilgi ve Karar Sistemleri Laboratuvarı
- Dil Bilimleri ve Felsefe

Yapı içerisinde araştırma merkezine yardımcı olmak amaçlı dört küçük toplantı salonu, yemekhane, kreş, iki katlı yer altı otoparkı ve 600 kişilik konferans salonu yer almaktadır

Mimar, Stata Merkezi'nin tasarımına ilk olarak üç boyutlu fiziksel modeller ile başlamıştır. Bu modellerin çoğu Stata Merkezi'nin tasarımına katkıda bulunmuş olup, çevresinde ki komşu yapılar ve toplumda dâhil edilmiştir. Diğer modeller ise yapının iç fonksiyon ve kullanım esnekliğine hitap etmektedir. Modeller farklı ölçeklerde inşa edilmiş olup potansiyel tasarıma farklı çözümleri ile birlikte farklı düzeylerde değerlendirilmek amaçlanmıştır. Tasarım süreci boyunca, binanın inşa edilebilirliğini ve maliyeti değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda binanın gelecekte ihtiyaçlarını da karşılayacak düzeyde tasarımının yapılmasına MIT karar vermiş olup, binanın ileri de kolay bakımının yapılabilir olması ve yüksek kalite standartları ile yapılmasına karar verilmiştir [81].

Mimar Frank O. Gehry tarafından yapılan tasarım hem dışarıdan hem de içeriden son derece eşsiz ve çarpıcı bir yapı olma özelliği taşımaktadır. Merkezin iç tasarımı, tamamen fonksiyonel kullanıma uygun olup, iç kısmı doğal ışık alan, benzersiz bir tasarım özelliğinde ve zemin plakaları ile gelecekteki kullanımlara da uygun bir yapıdır. Stata Merkezi'nin formunun ve fonksiyonun kusursuz birlikteliği Frank Gehry'nin en büyük tasarımlarından biri olmasını sağlamıştır [81].

Tuğlalı rengârenk cepheler, alüminyum ve paslanmaz çelikten oluşan cephe kaplamaları mimarın kendi bağlamsal tasarımının birer örnekleridir. Kademeli duvar düzlemleri, yapının çevresinde yer alan sokaklarda ki binalarla yoğunlaştırılmış bir görünüm hissini vermeye yöneliktir.

Binanın heykel parçaları etrafa konferans salonları ve ortak kullanım alanları gibi karmaşık ve içeriğinde özel bir program boşluklarıyla dağılmıştır. Her birinin şeklini gösteren bir adı vardır, "burun", "kiva," "miğfer", "kalp", "Buddha", "yıldız" ve aynı zamanda bunlar kişinin yolunu bulmasına yardımcı olur [81].

Kavramsal olarak, plan ve organizasyon olarak oldukça anlaşılır bir yapı olmasına rağmen bina dışarıdan kafa karıştırıcı bir özelliğe sahip görünmektedir. Her birinde iki katlı salon ve toplama alanları olan, "mahalleler" olarak algılanan gayri etkileşim ve işbirliğini teşvik eden iki tane dokuz katlı kule bulunmaktadır [81].

Yapıda bulunan depo alanı iki kule arasında boşlukta açık alanda yer almakta olup, proje taleplerinde kullanıcılara olanak sağlamaktadır. Geçici araştırma gruplarının birlikte çalışmalarını sağlamak amacıyla binanın dördüncü ve beşinci katlarında "şehir meydanları" olarak bilinen boş alanlar da vardır [81].

Stata Merkezi'nin birçok yerinde cam ile kaplı duvarları yer alır ve diğer disiplinler ile arasındaki bağlantıları simgelemek için ideal tasarım örneğidir. Kesik çizgiler, kasıtlı olarak asimetrik formlar ve yerçekimi kuvvetine meydan okur gibi görünen açısız ve geometrik şekiller yapıda yer almaktadır. Bina eğimli bir cepheye sahiptir. Kullanılan çeşitli yapı malzemelerinin büyüklüğü, projenin mimari karmaşıklığını göstermektedir: 1.300 ton ağırlığındaki 12.800 alüminyum panel; temel ve üst yapı için 120.000 ton beton; 1 milyon tuğla ve 71.000 metrekare cam malzeme yapıda kullanılmıştır. Doğal ışığın optimum kullanımı ve geri dönüştürülmüş yağmur suyu kullanımı sayesinde kaynakların rasgele kullanımı için tasarlanmış tesislere sahiptir. Interion cephelerinde doğal ışığa izin veren geniş pencereler vardır ve gün boyunca yapay ışığa olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. Bir toplama sistemi, yağmur suyunun geri dönüşümde kullanımını sağlamaktadır [81].

Tablo 1.17. Stata Merkezi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Stata Merkezi	
Yapım Yılı	2000-2004	
Yapının Yeri	Massachusetts, Cambridge, ABD	
Yapının İşlevi	Araştırma Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Üç Boyutlu fiziksel modeller ile tasarımı şekillenen yapı iç fonksiyon ve kullanım esnekliğine sahiptir. Tasarımıyla çevresinin de geliştirilebilmesine olanak sağlayan bir mimariye sahiptir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapı strüktürünün düşey ve yatay taşıyıcı elemanları işlevselleştirilerek süregelen rampa gibi geçiş noktalarının karakterini oluşturmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Cephe de tuğla renginde boyalı alüminyum cephe ve paslanmaz çelik malzeme kullanılmıştır. İç mekanlarda spesifik nitelikte bir malzeme kullanılmamış olup renk bütünlüğü sağlanmış ve işlevsellik bakımından renk dağılımları yapılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapının ana taşıyıcı sistemi betonarmedir. Yapının cephe kaplamalarında paslanmaz çelik ve alüminyum kullanılmıştır. Kaplama olarak kullanılan malzemeler aynı zamanda strüktürün birer parçasıdır.	

3.15. Seattle Merkez Kütüphanesi, ABD (2004)


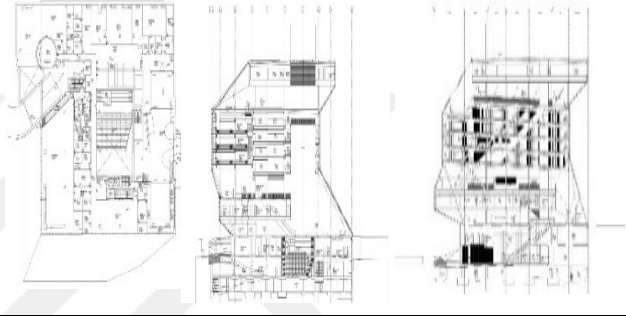

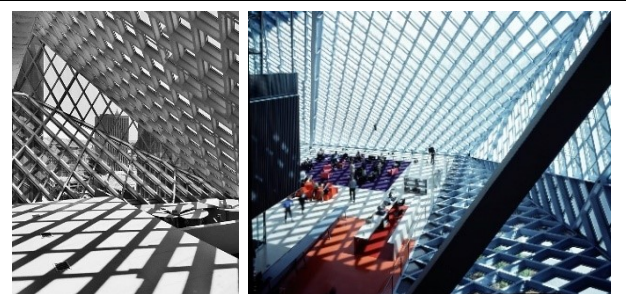
Seattle Merkez Kütüphanesi, Seattle Halk Kütüphanesi sisteminin ana kütüphanesidir. Washington eyaletinin Seattle şehrinin merkezinde yer alan yapı, 56 m yükseklikte 11 katlıdır. Yapının tasarımında cam ve çelik malzeme kullanılmıştır.

Dekonstrüktivizm stilinde ki bu yapı mimar Rem Koolhaas tarafından tasarlanmış ve 23 Mayıs 2004 yılında kullanıma açılmıştır. 34.000 metrekarelik alana sahip olan yapının inşaatı Hoffman Construction Company adlı inşaat firması tarafından gerçekleştirilmiştir. Seattle şehrindeki en büyük kütüphane olan Seattle Merkez Kütüphanesi'nin içerisinde yaklaşık olarak 1.450.000 kitap ve 400'den fazla bilgisayar bulunmaktadır. Bulunduğu konumda 1000 Fourth Avenue'de inşa edilmiş üçüncü Seattle Merkez Kütüphanesi olan ve açıldığı yıl 2 milyondan fazla kişinin ziyaret ettiği kütüphane olma özelliğini taşımaktadır [82].

Seattle Merkez Kütüphanesi genel müdürlük, kitaplık, buluşma noktası, oturma odası, okuma odaları, çalışan katları, çocuk alanı ve oditoryum alanlarını kapsar ve toplamda alanı 33.700 m² ve park alanı 4.600 m² dir. Toplam da yapı 38.300 m² alana sahiptir. Kütüphane binası toplam da sekiz kata bölünmüş olup, içinde yer alan fonksiyonlara bağlı olarak değişik kat yüksekliklerine sahiptir. Yapı, kamusal alan ile arasında ki mekânı belirlemektedir. Çok yönlü strüktürel çelik sisteme sahip olan yapının dış kaplaması cam yüzeylerden oluşmaktadır. Kütüphanenin 4. Cadde tarafında çocuk kütüphanesi ve yabancı dil kaynakları yer alıp, binaya girişler 4. Ve 5. Cadedendir. Kütüphanenin içinde yer alan "Oturma Odası" adlı lobiye giriş 5. Cadde tarafından sağlanmakta ve lobiye yürüyen merdiven ile ulaşılmaktadır. Lobi yaklaşık olarak 15 metre yükseklikte ve eğimli bir cam yüzey altında bulunur. Lobi alanına 5. Cadde tarafında ki cepheden kapalı bir yol ile ulaşım sağlanmaktadır [83].

Yapı içerisinde yer alan oturma odası halı ile kaplıdır ve içerisinde romanlar yer almaktadır. Romanların olmadığı kısımlarda ise dört kat boyunca devam eden spiral şeklinde bir rampa bulunmaktadır. Rampa sayesinde ziyaretçiler kitaplara bakabilmektedirler. Ayrıca yapının en üst katında yer alan okuma odası Puget Sound manzarasına sahiptir. Mimar tasarımını yapmış olduğu kütüphaneyi yeni bilgi vitrini, kitap deposu, düşünce merkezi, tartışma ve huzur bulma mekânı olarak adlandırmaktadır [83].

Tablo 1.18. Seattle Merkez Kütüphanesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Rem KOOLHAAS	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Seattle Merkez Kütüphanesi	
Yapım Yılı	2004	
Yapının Yeri	Seattle, Washington, ABD	
Yapının İşlevi	Kütüphane	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapı içinde yer alacak olan fonksiyonlara göre değişik kat yüksekliklerinde 8 katta tasarlanmış ve kamusal alana göre yapıda kullanılan malzemeler ile mekânın tanımlanması amaçlanmıştır.	
Kesit- Strüktür İlişkisi	34.000 metrekarelik bir alanda, 56 metre yükseklikte çelik konstrüksiyondan inşa edilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Ana strüktürel malzemesi çelik malzeme olup, cam malzemeler ile tüm yüzey alanları kaplanmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Çelik malzeme kullanılarak, uzay kafes sistemi yapının ana strüktürünü oluşturmaktadır. Cephede ki cam malzeme strüktürün bir ögesidir.	

3.16. Turning Torso, İsveç (2005)

Tasarımı mimar ve inşaat mühendisi olan Santiago Calatrava tarafından yapılan gökdelen Malmö'nün Oresun bölgesinde bulunmaktadır. Yapımına 2000 yılında başlanmış olup, teknik açıdan zor ve çok maliyetli olmasından dolayı yapının inşaatı uzun sürmüştür. 27 Ağustos 2005 yılında resmi açılışı yapılmıştır [84].

"Turning Torso", deyimli insan gövdesinin kendi ekseninde (burgu gibi) dönüşünü ifade eder.

Gökdelen açılışı itibariyle Malmö ve İskandinavya'da ki en yüksek bina unvanını taşımakta olup, 54 katlı ve 190 metre yükseklikte bir yapıdır. Yapı, Moskova'da yer alan ve 264 metre yükseklikteki Zafer Sarayı'ndan da görünmektedir. Turning Torso, Dünya üzerinde yer alan ilk burgulu gökdelenidir ve mimari alanda yeni bir akımın başlamasını sağlamıştır [84].

Gökdelenin ilk iki katı iş yerleri için ayrılmıştır. Üçüncü kattan itibaren her katta sadece konut olarak kullanılan daireler vardır. Toplam alanı 17.500 metrekare olan binada toplam da 147 adet daire mevcuttur. Yapıdaki en küçük daireler 90 metrekare, en büyükleri ise 190 metrekaredir [84].

Binanın tasarımcısı Santiago Calatrava mimarlık ve inşaat mühendisliğinin yanı sıra, heykeltıraş ve ressamdır. Söz konusu binayı tasarlarken daha öncesinde yapmış olduğu "Turning Torso" adlı heykelinden esinlenmiştir. Bir bina olmanın yanı sıra göz alıcı bir başyapıt oluşturmuştur [84].


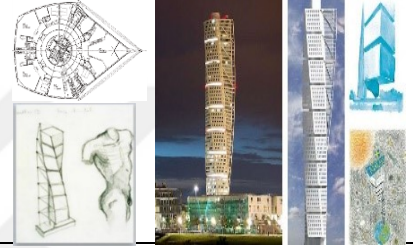



Yapının ana taşıyıcı sistemi binanın tam ortası olup, dış yüzeylerin herhangi bir taşıyıcılık özelliği yoktur. Ana taşıyıcı sistemin tam orta noktada olması sebebiyle yapıda kullanılan demirler 200-250 kg/m³ gibi yoğunluklara ulaşmıştır. Yapı 90° burgu yapmakta ve 9 küpün üst üste yerleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Inside Core (Mega Kolon) sisteminin ilk örneğidir. Binada yapı yükseldikçe ve kat atıldıkça küpler dönmekte ve alt katlarda yer alan kare plan düzlemleri üst katlara doğru baklava dilimini almaktadır. Yapıda üst katlarda planların baklava dilimi oluşturulmasının nedeni maksimum yüzey alanı sağlamaktır [84].

Yapının dış cephesi çembersel form niteliğindedir. Binanın ana taşıyıcı sistemi olan ve binaya şeklini veren betonarme çembersel formun daha da etkili olmasını sağlamaktadır. Yapının tam ortasında yer alan göbek kısmının iç çapı 1000 metre, beton kalınlığı ise temelde 250 metre, üst katlara çıkıldıkça ise 40 metreye kadar düşmektedir.

Üst üste 9 küpten oluşan yapıda ki her bir küp yaklaşık olarak 2000 metrekare büyüklüğündedir. Küplerin içerisinde kalan boşluklar teknik işler için kullanılmakta ve ana gövdede yer alan beton içerisinde asansör ve merdivenler bulunmaktadır [85].

Binanın ana taşıyıcı sistemini güçlendiren ve yapının dış kısmında betonarme sırasında oluşturulan üçgenler yapının takviye iskelet sistemidir. Yatay ve çapraz bağlar ile küp şeklinde yer alan ünitelere bağlantıları yapılmaktadır. Ana çekirdek üçgen öğelerin her birine her katta payandalarla bağlanmıştır. Binanın dış cephe kaplamasında her bir üniteye 300 panel bulunmakta olup, yaklaşık olarak 2800 alüminyum panel ve 2250 pencere camından yapının dış cephesi oluşturulmuştur [85].

Tablo 1.19. Turning Torso yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Santiago CALATRAVA	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Turning Torso	
Yapım Yılı	2000-2005	
Yapının Yeri	Malmö, İsveç	
Yapının İşlevi	Ofis, konut	
Plan/Kesit/Görünüş/Teknik Anlatım	Mimar tasarımında Turning Torso adı verilen bir heykelden esinlenerek insan gövdesinin kendi ekseninde dönüşünü ifade eden burgulu bir gökdelen tasarlanmıştır. Katlarda maksimum yüzey alanı sağlayacak şekilde tasarımı yapılmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının ana strüktürü 1000 metre çapında betonarme çekirdek olup, temelde beton kalınlığı 250 m, üst katta ise 40 m olup, kullanılan demir ağırlığı 200-250 kg/m ³ tür. 90° burgu yapan ve üst üste yerleştirilen 9 küpten oluşmaktadır. Her bir küp 2000 metrekare büyüklüğünde olup ilk mega kolon sisteminin kullanıldığı yapıdır. Bina dış çevresinde üçgen yapılardan oluşan konstrüksiyon takviyesi yer almaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Dış cephe yaklaşık olarak 2800 adet alüminyum panel ve 2250 adet pencere camından oluşmaktadır ve her katta 300 adet panel bulunmaktadır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Binanın ana strüktürü betonarme olup, cephede ki çelik malzemenin ana strüktüre bir etkisi yoktur.	

3.17. Phaeno Bilim Merkezi, Almanya (2005)

Phaeno Bilim Merkezi'nin inşaatı 2005 yılında tamamlanmıştır ve Almanya'nın Wolfsburg şehrinde yer alan bir bilim merkezidir. Aynı zamanda yapı her yaştan kesime hitap ederek bilimsel gerçekleri ve teknolojik gelişmeleri eğlenceli bir şekilde insanlara aktarmakta ve anlayabilmelerine imkân veren bir yapı olma özelliğini taşımaktadır.

Wolfsburg şehir yönetimi şehrin gelişmesine katkı sağlamak amacıyla bu merkezi kurmuşlardır. 1998 yılında Autostadt'ın güneyindeki tren istasyonunun yanındaki boş arazide halka hizmet vermek amaçlı projenin yapılması yönünde şehir yönetimi tarafından karar verilmiş ve sanat müzesinin inşaatının yapılması planlanmıştır. Ancak şehrin zamanındaki Kültür, Spor ve Eğitim'den sorumlu direktörü Wolfgang Guthardt bu durumun mevcutta bulunan ve ilgi çeken Kunst Müzesi ile rekabete gireceğini ve başka olasılıkların düşünülmesi gerektiği hususunda görüş bildirmiş ve İsviçre'de gördüğü bir bilim merkezinden ilham alarak burada da bu fonksiyonda bir yapının inşa edilmesini önermiştir. Yapının inşaatına ilk planlamalara göre 1998 yılının Kasım ayında başlanması gerekirken 2000 yılının Ocak ayında açılan bir yarışma sonucunda yarışmayı kazanan Mimar Zaha Hadid tarafından yapının tasarımı yapılmıştır [86].

Dekonstrüktivizm stilinde tasarlanmış bir yapı olan Phaeno Bilim Merkezi yapımından yaklaşık beş yıl sonra 24 Kasım 2005 te kullanıma açılmıştır. Zaha Hadid 2016 yılında bu tasarımı ile RIBA'nın Prtizker ödülüne layık görülmüştür [86].

Hacimsel olarak yapıya bakıldığında binanın dış yüzeyi saydam ve gözeneklidir. Fuaye alanını oluşturan yapının ana hacmi ise koni şeklinde ki beton strüktür ile zemin üzerinde yükselmektedir. 12.000 metrekarelik alana sahip Phaeno Bilim Merkezi, betonarme bir hacimle oluşturulmuştur ve yapıda çelik strüktürü örtmek için yaklaşık olarak 27.000 metreküp beton ve 3500 çelik kiriş kullanılmıştır [86].

Müzenin ana girişinde kitap dükkânları ve tiyatro gibi fonksiyonel alanlar yer almakta ve bu bölüme ulaşım yürüyen merdiven ile sağlanmaktadır. Beton koniler içerisine yapının fonksiyonel alanları yerleştirilmiştir. Alanda her yönden gelen yaya ve araç trafiği dikkate alınarak ve yanlara doğru çekilerek oluşturulan suni peyzaj alanı binanın içinden süzülerek ara yüzünü oluşturmaktadır. Bu oluşum binanın şehir ile eşsiz birleşimini yaratmıştır [86].


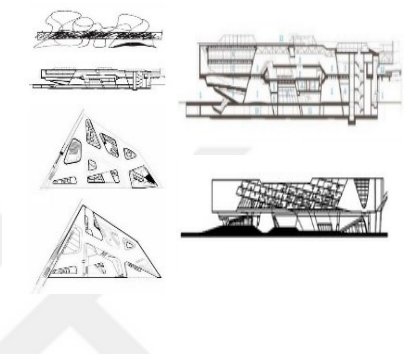



Yapıda yer alan mevcut köprü camlı kurt kovuklarına benzemekte olup, uzantıları sergi salonunun dışarıdan görünmesine olanak sağlamakta olup içeriden de dışarının

görünmesine imkân verecek şekilde tasarımı yapılmıştır. Galeri kısmında mimar tarafından suni görünümde krater benzeri peyzaj alanı yaratılarak sergi alanında değişik seviyelerde köşegen görüntüler yapıda oluşturulmuştur. Yapıda ki çıkıntılı hacimler diğer fonksiyonelleri bünyesinde barındırmakta olup, koniler içerisinde dinamik mekânlar yaratılarak dışarı ile bağlantısı kurulmuştur [86].

Bilim Merkezi'nin tasarımında ki amaç, doğa bilimi ve teknoloji dünyasını yeni yaklaşımlar ile keşfetmelerini ve kullanıcıların kendi keşiflerini yapmalarının farkına varmalarını sağlamaktır. Ziyaretçiler yapıda kendilerini şaşırtan perspektiflerle ve beklenmedik ilişkiler ile yapı içerisinde kendilerini canlı hapsedmiş gibi hissetmektedirler.

Phaeno, Avrupa'da kendi kendine sıkışan betonla (SCC) yapılmış en büyük bina olma özelliğine sahip olup, kullanılan beton cinsi sayesinde yapının istenen kozmopolit formlarına ulaşılmıştır [86].

Tablo 1.20. Phaeno Bilim Merkezi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADİD	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Phaeno Bilim Merkezi	
Yapım Yılı	2000-2005	
Yapının Yeri	Wolfsburg, Almanya	
Yapının İşlevi	Bilim Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Plan düzleminde yapının fonksiyonel mekânları, ana taşıyıcı olan strüktür konilerin içine yerleştirilmiştir. Yapay peyzaj görüntüsü oluşturularak mekânlarda farklı seviyelerde diyagonal görüntüler ve çıkmalarla da yeni mekânlar tasarlanmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapı beton koni strüktürler üzerinde zeminden yükselmektedir. Kendiliğinden yerleşen beton (SCC) ile bina strüktürü istenen formlara getirilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının saydam ve gözenekli olmasını sağlamak amacıyla cam kullanılmıştır. Taşıyıcı için ayrıca çelik malzeme de kullanılmıştır, yapının ana malzemesi ise brüt betondur.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Ana strüktür malzemedeki kullanılan beton cinsi ile istenilen koni şeklinde ki taşıyıcı öğeler sağlanmıştır. Çelik malzeme ile cephede cam için strüktür oluşturulmuştur. Ayrıca çelik malzeme yapının çatı strüktürü içinde kullanılmıştır.	

3.18. Akron Sanat Müzesi, ABD (2007)

Akron Sanat Müzesi ABD'nin Ohio eyaletinin Akron şehrinde yer alan bir sanat müzesidir. 1 Şubat 1922 yılında ilk kez kullanıma Akron Sanat Enstitüsü olarak açılan müze, döneminde bodrum katta iki odada bulunmaktaydı. Döneminde insanları sanata yönlendirmek amacıyla kurslar düzenleyen enstitü zamanla 1850 yıllarından beri topladığı sanat eserlerini sergilemek amaçlı bir alana ihtiyaç duyulduğu için yeni binanın inşaatına başlanılmış olup, 17 Temmuz 2007 yılında kullanıma açılmıştır [87].

Müzenin tasarımı Mimar Coop Himmelb(l)au tarafından yapılmıştır. Dekonstrüktivizm stilinde bir yapı olan müze Mimarın ABD'de gerçekleştirmiş olduğu ilk projesidir. Yapı o dönemden itibaren uluslararası ve yerel sergilere ev sahipliği yapmakta, gösteri ve etkinlikler düzenlenmektedir [88].

Mimar yapısında, sanat merkezi niteliğinin yanı sıra kent sakinlerinin de sanata ve etkinliklere katılmasını amaç edinmiştir. Ziyaretçiler müzeye sanat eserlerini görebilmenin yanı sıra, müzik ve sanat festivallerine katılmak, sanat içerikli konuşmaları izlemek ya da müze içerisinde vakit geçirebilmek amacıyla gelmektedirler. Bu durum mimarın yapısını "Kristal", "Galeri Kutusu", "Çatı Bulutu" isimli üç parçaya ayırmasını sağlamıştır [87].

Kristal isimli bölüm, binanın ana girişini oluşturmakta ve eski ile yeni bina arasında ki bağlantıyı sağlamaktadır. Bu alanda sanat festivalleri ve çeşitli davet, organizasyonlar yapılmaktadır. Kristal bölümde yer alan galerinin büyüklüğü ve yerleştiği alan, müzenin direk olarak gün ışığını almasını engellemesine rağmen binanın dış cephe kaplaması, doğal ışığın diğer katlara doğru yansıtılmasını sağlamaktadır [87].

Kristal isimli bölümün tasarımı yapılırken mimar ve mühendisler tarafından binanın ısıtma ve soğutması düşünülerek mikroklimatik bölgeler yapıda yaratılmıştır. Bu farklı bölgeler, kullanılacak olan alanın analizleri yapılarak ve yoğunluk derecesine göre tahmini, aktif-pasif durum göz önüne alınarak belirlenmiştir. Bununla beraber, bölgelerin enerji ihtiyaçları hesaplanarak kullanım alanları düzenlenmiş ve yapıda enerji kullanımı en aza indirilmiştir [87].

Galeri Kutusu bölümü ise içerisinde birkaç büyük kolonun yer aldığı ve çeşitli sergilerin düzenlendiği bir mekândır. Mekân içerisinde büyük sergi parçalarının yukarı katlara taşınmasını sağlamak amacıyla asansör bulunmaktadır. Galerî kutusu bölümünde doğal gün ışığının içeri alınması sağlanmış olup, sergilenen yerlerde ki sanat eserlerinin bu ışığı direk alabilmesi engellenerek, bozulmamaları amaçlanmıştır. Galerî kutusu

bölümünde de Kristal bölüm gibi mekân içerisinde ısıtma ve soğutma yöntemi tasarlanmış ve kullanılmıştır [87].

Binanın şelaleyi andıran dış cephesi şeffaf olup ve lobisi bu şeffaflığı ile iç mekânda canlılığı yansıtmakta olup, bu canlılık galeri kapılarında son bulmaktadır.

Postane binası olarak kullanılan bina, 19.yy Rönesans döneminde inşa edilen eski bir müzedir. Bina daha sonraki dönemlerde Akron şehir merkezinde ticari amaçlı otopark olarak kullanılmıştır. Cephesi tuğla kaplıdır. Binanın yeri, Robert Venturi'nin Amerika'nın karanlık yerleri olarak tanımlamış olduğu yerlere çok uymaktadır. Sebebi ise binanın eskimiş tuğla cepheye sahip olması, açık pencereleri ve etraftaki boş dükkânları ile güvensiz bir ana cadde de yer alan yapı durumundadır. Mimar bu hikâyeden ve durumdan esinlenerek yapısında doğru yansımayı bulmuş ve yaratmıştır. Yapıda “uyumu” iki farklı parçada yakalamayı başarmıştır. Sonuç olarak iki bölüme ayrılan yapıda 19.yy ve öncesi eski binada, 20.yy ve sonrası, çağdaş sanat eserleri ve fotoğrafları ise tek kattan oluşan dikdörtgen levhadan oluşan ve yapının güneyinde yer alan binada sergilenmektedir [88].

Bu iki farklı form gösterişli bir lobi ile birbirine bağlanmakta ve caddeye doğru eğimli olan binanın cam cephesi ise parlak bir dağ manzarasını kişide andırmaktadır. Cephede yer alan ince metal gölgeliklerin keskin köşeli formları helikopter pervanesine benzemektedir [88].

Keskin köşeli formlar eski ve klasik binada birlikte uyumlu bir kompozisyon oluşturmakta ve üstünde saçak yer almaktadır. Eski tuğla ile çevrelenmiş alüminyum blok içerisinde yer alan sıkıştırılmış cam, içeride hapsedilen enerjinin patlamaya yakın halini anımsatmaktadır. Yapıda ana girişin tasarlanmasında cam duvar kesitinin etkin olduğu görülmektedir. Lobide bulunan cam ise geriye doğru eğimli bir şekilde çevrilmekte ve çatının üstünden tuğla duvara doğru eğildiği görülmektedir [88].

Binanın kişide yaratmış olduğu basınç hissi görsel oyunlarından çok daha fazladır. Bu, şehrin bir kısmını dayatmak için yapılmış kasti bir durumdur. Aksi halde yapı isteneni veremeyerek, Orta Batı çizgisinde kalacaktı. Fakat Mimar Coop Himmelb(l)au bu projeye Amerika'nın küçük şehirlerinde olan sözde baskıcı geleneklere karşın kentin, entellektüel özgür, yaratıcı ve heyecanlı olan bir yer olduğunu açıkça göstermeyi yapısında amaç edinmiştir. Bu görüş, müzenin toplanma alanı olan giriş katının tasarımına da ilham vermiştir [88].

Galeriler alüminyum metal formlu bir yapıya sahiptir. Giriş bölümünde kafeterya alanı oluşturabilmek amacıyla bina yerden bir kat yüksekte yapılmıştır. Lobi içinde yer

alan merdiven ikinci kattaki galerilere ulaşımı sağlamaktadır [88].

Yapı içinde ki dar koprnn karşısındaki alan, eski binadaki yönetim ofislerini ve kütüphaneyi galeriye bağlamaktadır. Beton yüzeyler przl olup, büyük elik levhalı kirişler ise cam çatıyı yapıda desteklemektedir [88].

Tablo 1.21. Akron Sanat Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Coop HIMMELBLAU	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Akron Sanat Müzesi	
Yapım Yılı	2007	
Yapının Yeri	Akron, Ohio, ABD	
Yapının İşlevi	Müze	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapı mekânsal olarak üç parçada oluşturulmuş, farklı işlevler için modüller ile çözüm sağlanmıştır. Algıda tarihi yapının da ön planda tutulabileceği bir yapı tasarlanmıştır. Eski tarih ve günümüz tarih yapıları tuğla ve çelik konstrüksiyon ile yapılan yapılarda ayrı ayrı sergilenmektedir.	
Kesit- Strüktür İlişkisi	Yapı ana strüktürü betonarme kolonlar olup, beton yüzeyler pürüzlüdür, çelik konstrüksiyon ile kirişler ve strüktür oluşturularak çatının taşınması sağlanmıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Dış cephede şeffaflığı sağlamak amacıyla cam malzeme kullanılmıştır. Cam malzeme ile müzenin direk gün ışığı alması sağlanmıştır. Tek katlı yeni yapının cephesi ise dikdörtgen alüminyum kaplamadır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Cephede kullanılan ince metal alüminyum malzeme ile keskin-köşeli formal yapı elde edilmiştir. Çelik öğeler ile cam malzemenin çatıda taşınması sağlanmıştır. Yeni yapıda kullanılan alüminyum kaplama ve cam, eski yapının kaplama malzemesi olan tuğla ile zıt kompozisyon sağlanmıştır.	

3.19. IAC Binası, ABD (2007)

Ünlü Mimar Frank O. Gehry tarafından tasarımı yapılan IAC Binası, 2007 yılında tamamlanmıştır.

Yapı iki farklı aşamadan oluşmakta olup Frank Gehry'nin daha önceden tasarlamış olduğu diğer yapılar ile benzer özellikler göstermektedir. Eğrisel şekillerin hâkim olduğu ana temel yapı, arı peteğine benzer şekilde bir araya gelmiş eğrisel kule şekillerinden meydana gelmiştir. Yapının üzerine oturan ikinci kütleler grubu daha ufak kütlelerden oluşmakta ve birinci grup kütle ile benzer biçimdedir. Dışarıdan bakıldığında yüksek iki katlı izlenimi vermesine rağmen aslında 10 katlı bir yapıdır [89].

Binanın benzersiz cephe tasarım şeklini hayata geçirmek için yenilikçi inşaat çözümleri gereklidir. Temel iskeletinin alışılmadık şeklini meydana getirmek için destekleyen kolonların çoğu dikey yerine eğiktir. Çerçeve yer alan yalnızca iki sütun dikey olup, betonarme kolonların bazıları dikeyde 25° eğimlidir [90].

Binaya destek sağlamak için kıvrımlı ve akıcı formlara çelikten daha yumuşak bir malzeme gerekliydi. Ortaya çıkan döşemeleri ve sütunları betonarme olan karmaşık bir sistemdir. Açılı sütunlar zorlu bir mühendislik görevi oluşturuyordu. Lazer güdümlü ölçme ekipmanları ile müteahhitler yapı bileşenlerinin tam konumlandırılmasına yardımcı olmuştur [90].

Beton kolonlar her yönden eğimlidir. IAC bina çekirdeğinde bulunan 12 inç kalınlıktaki kesme duvar, kolonların bükülme etkisini azaltmak için bir bina ağırlığı işlevi görmektedir. Aynı duvar yapının yangın merdivenlerini de kaplar [90].

Geleneksel yapısal çelik zemin sistemine kıyasla, inşaat sırasında, iki günlük döngü döşeme tamamlamasını % 50 oranında azaltmıştır. İki günlük bir döngü, her geçen gün yeni bir zemin döşenmesine izin veren benzersiz bir süreçtir ve düzenli olarak yapıldığı zamanki kat daha hızlıdır. Beton, daha hızlı bir ayara izin veren katkı maddeleri ile geliştirilmiştir. Betonarme çerçeve, 35 fit uzunluğa kadar uzanan tipik 12 inç düz beton zemine sahip olup 5.000 psi beton kullanılmıştır. Zeminde ki beton yapıya akustik olarak çarpıcı özellikler kazandırmış olup, yapının ateşe dayanıklı olmasını sağlamıştır. Zemin döşemelerinde çok fazla sayıda açıklık bulunmaktadır [90].

Dijital Proje (DP) imalat ve inşaat işlemlerini rasyonelize etmek için kullanılmıştır. Özel bir 3-D bilgisayar modelleme programı olan DP Gehry Technologies, inc. Tarafından CATIA geliştirmiştir. Tasarım geliştirme süreci hem görsel olarak çekici hem de işlevsel

olarak pratik bir binayla sonuçlandı [90].

IAC Binası Frank Gehry'nin New York'ta ilk ticari ofis binası ve muhteşem bir mimari eseridir.

6.katın etrafını saran teras çalışanlar için geniş açık toplama alanı sağlayan, tam donanımlı modüler konferans masaları, elektrik ve Wi-Fi ile donatılmıştır. Doğuya doğru manzarasında Empire State Binası, Chelsea semti ve aşağıda gelişmekte olan High Line Parkı yer almaktadır. West Side Yolu boyunca Chelsea Piers dâhil olmak üzere teras manzarasıyla Jercey nehri, Şehir ve Özgürlük Anıtı'ndaki mesafeleri kullanıcılarına sunmaktadır [90].

Frank Gehry'nin ilk dış tasarımı tamamen camdan yapılan binanın 60'dan fazla IAC markalarının yenilik ve yaratıcılığı için görsel bir övgü niteliğindedir. İnşaat öncesi, yenilikçi duvar tasarımı çevresel ve yapısal dayanıklılığı garantiye almak için laboratuvar testi yapılmıştır. Burada, bir turbo pervane motoru cama karşı kasırga kuvveti uygulamıştır [90].

Cam sipariş üzerine PERMASTEELISA tarafından tasarlanmış ve İtalya'da üretimi yapılmıştır. 1.349'u kendi şekli ve benzersiz derecede eğimli olan yaklaşık 1.437 dış cam panel yapıda kullanılmıştır [90].

Cephe tasarımı için bir teknolojik atılım olarak, cam paneller soğuk çarpık veya bükülmüş perde duvar tuhaf tasarımına uyacak şekilde eğildi. Soğuk tamponlu olan dünyanın ilk cam perde duvarını içermektedir. Binada ki cam kaplamalar bazı köşelerde yerden çatıya doğru 150° dönüktür. Üç cam levhadan oluşan perde duvarların içerisinde, iki adet lamine bir adet temperli, izole edilmiş hava boşluğu bulunmaktadır [90].

Mimar, mühendis ve üretici her bir panel için eğriliği hesaplamak için işbirliği yapmıştır. Camın beyaz renginin geldiği nokta desenli fırınlanmış seramik ışık yansıtıp, parlamayı azaltıyor ve binaya şeker kaplı bir görünüm vermektedir. Sırlı cam entegre bir güneş gibi davranarak binanın çevresel verimliliğini arttırmaktadır [90].

Çalışan geniş kesim dokuzuncu katta bulunur. STUDIOS Mimarlık herkes için binanın en iyi manzarasını muhafaza etmek için zevk alanını yapıda tasarlamıştır.

Bina, akıllı tahta ve yüksek çözünürlüklü video konferans cihazları da dâhil olmak üzere son teknoloji ile donatılmıştır, yirmiden fazla konferans tesisi mevcuttur. Her konferans salonunda iki büyük plazma ekranı bir tarafta video ve diğer bir tarafta web ara yüzü sağlar. Ekranların çalışanlara doğrudan çizmek ya da yazmak için izin veren dokunmatik akıllı tahtaları vardır [90].

Asansörlerin her katta bulunan karşılama duvarları, IAC 60'dan fazla markasının görsel bir kutlamasını sunuyor. Mutfak görünür bir sosyal toplama noktası oluşturarak her katın merkezinde yer almaktadır [90].

Geceleri, üzerinde iç ışıkları ile, cam perde duvar şeffaf olur ve binanın beton iskeleti yapıda ortaya çıkmaktadır.

Alcove aydınlatma her katın çevresini sarar. Her iş istasyonu üzerinde konumlandırılmış diskler asılı iş istasyonları düzensiz konumlandırılmayla eşleşen bir desenle tavana rastgele ışık havuzları oluşturur.

Ofisin estetiğini geliştirmek ve tüm çalışma alanlarına doğal ışık almak için, bina boyunca bitişik tavan açıklıkları yaratılmıştır. Böylece bina içine dışarıdan gün ışığı alımı yapıda sağlanmıştır [90].

Tablo 1.22. IAC Binası yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	IAC Binası	
Yapım Yılı	2004-2007	
Yapının Yeri	Chelsea, Manhattan, ABD	
Yapının İşlevi	Ofis	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Çevresel konumu dolayısıyla doğal ışıktan maksimum faydalanmak amaçlanmıştır. Cephe yüzeyi doğal ışığı doğru açılarda kırarak oluşturulan mekânlara (ofislere) işlevsellik kazandırmıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının ana taşıyıcısı betonarmedir. Eğik açılı kolonlar yardımıyla bina şeklini almıştır. Binaya destek sağlamak ve akıcı yumuşak form elde etmek amacıyla çelik konstrüksiyon da yapıda kullanılmıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Bina dış cephe kaplaması tamamen camdır. Yaklaşık olarak 1437 adet eğimli ve farklı dereceler de cam paneller cepheye kullanılmıştır. Kullanılan camın rengi beyazdır ve fırınlanmış seramik görevi görerek binanın parlamasını azaltmaktadır. Ayrıca doğal gün ışığını alabilmek amacıyla çatıda ışıklık açıklıkları bırakılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Cam malzeme kullanılmasının amacı geceleri bina üzerinde bulunan ışıklandırma ile camlar şeffaf duvar görevi görerek binanın ana strüktür beton malzemesini ortaya çıkarmaktadır.	

3.20. BMW Welt, Almanya (2007)

Münih'te yer alan BMW merkez ofisi, Mimar Coop Himmelb (l) au tarafından tasarlanmış, 2003-2007 yılları arasında inşa edilmiştir. BMW müzesinin yanında bulunan bir etkinlik mekânıdır. Mimar Coop Himmelb (l) au 180 metre uzunluğunda geniş bir mekân tasarlamıştır. Binanın şeffaf cam cepheleri, Olympia Park manzarasının binanın içinden izlenmesini sağlamaktadır. BMW Welt'in merkezinde hem binanın mekânsal göbeği hem de işlevsel omurgasını oluşturan araç teslim yeri bulunmaktadır. Bu alanda araba yıkama tesisleri, tamir atölyeleri, muayene alanları ve temizlik sahalarının yanı sıra günlük depolama tesisi, 250 araç kapasiteli otomatik yüksek katlı bir araç depolama alanı bulunmaktadır [91].

BMW Welt'in diğer bir önemli işlevi Forum tarafından temsil edilmesidir. Binanın kuzey tarafında bulunan bölüm, en üst düzeyde işlevsel bağımsızlık ile birleştiğinde mekânsal ve görsel entegrasyon kavramını çarpıcı bir şekilde yansıtmaktadır. Forumun merkezinde 800 kişilik bir Oditoryum bulunmaktadır. Forum içinde manzarası kuzeye bakan tam hizmet veren bir konferans salonu yer almaktadır. Forumun alt katlarında, kamyon malzeme yükleme alanı, mutfaklar, sanatçıların soyunma odaları, iki kat depo alanı ve servis odaları yer almaktadır [91].

Yapının güneybatıda tarafında yer alan kule, Olimpiyat Parkına doğru bakmaktadır. Forumda olduğu gibi, hem salonda hem de Olimpiyat Parkında görüş çizgileri bulunan kapsüllenmiş iç odalar ile içeride ve dışarıda geçiş yüzeyleri ve teraslar yer alır. İki ana restoran biriminin yanı sıra, sergi ve satış katlarının yanı sıra 200 kişiye kadar çalışma alanı bulunan idari ofisler ve çocuklar ve gençler için Genç Kampüsü bulunur [91].

BMW Welt'in dört katlı yeraltında kalan kısmında 600 araçlık halka açık park alanı bulunuyor. Salon'a giriş, 16 asansör grubu üzerinden sağlanmaktadır. BMW Welt'in zemin altında yer alan kısmı 48.000 metrekareyi kapsamaktadır. BMW Welt'in içinde bulunan Forum, Kule ve Çift Koni gibi halka açık tüm alanlar hafif, hareketli bir köprü yapısıyla birbirine bağlanır. Ana etkinlik alanında yer alan 'Çift Koni' adı verilen yapı cam ve çelikten oluşan 28 metre yüksekliğinde bir yapıdır. Etkinlik alanında ki sütunları ortadan kaldırmak için köprü yerine tavandan çelik ile asma sistemi kullanılmıştır. Tanımlanan panorama noktalarında, köprüdeki kıvrık şişkinlikler konukları duraklatmaya ve ana etkinlik alanına çıkmayı sağlar [91].

Çift Koni geometrisinin bir uzantısı olan çatının altında bulunan, yalnızca on iki

soketli kolon üzerinde inşaa edilen çatı yapısı ve bu kolonların üzerinde yüzen 16.000 m²'lik bir bulut şekli ile fütüristik özelliği taşıyan BMW Welt mimarisi eşsiz ve mimari açıdan tektir. Temelini beş adet ve beş metreden oluşan hücre yapısını içeren bir üst ve alt ızgara tabakadan oluşmaktadır. Bu tabakalar arasında, ızgaraları bir uzamsal destekleyici yapıya birleştiren köşegen dikmeler bulunur [91].

Çift Koni ile tüm yapının başında belirgin bir konumda yapılması güçlü ve dinamik göz alıcılığı ile mükemmelleştirmektedir. Cam ve çelikten yapılmış, sanki fırtınada kasırgaya yakalanan ve yukarı doğru kıvrılan ve yüzen, uçan bir bulut şeklini alan bir çatı görünümü ortaya çıkmaktadır. İki destek katmanının dinamik kıvrımları ile oluşturulan bu kasırğa şekli, çatı için ana yatak işlevi görmektedir. Bunun yaklaşık dörtte biri, sadece Çift Koni içine inşa edildi [91].

Çatıdan ve cephelerden geçen güneş enerjisi binadaki ısıtmayı artırır ve geniş duvarlı alanları havalandırmaya yardımcı olmaktadır. Cam cepheler, yüzey sıcaklığını rahat bir seviyede tutmaya yardımcı olur. Dış kısımdaki yeşillik, özellikle doğal havalandırma elemanlarında, dışarıdan gelebilecek tozları tutar ve aynı zamanda bir soğutma etkisi yaratır. Buradaki teknik çözüm, büyük salonların yapımındaki önceki deneyimlere dayanmaktadır. Gerekli tüm özellikler düşük teknoloji bir konseptte göre başarıyla gerçekleştirildi. Gün ışığı ve yapay ışığın çevre iklimi ve akustik özelliği ile olan ilişkileri insanların salonda kendilerini daha iyi hissetmelerini sağlamaktadır. Teknolojik yapı sistemleri konsepti, bu ilişkileri ele alır ve boyutlarını değiştirerek ya da uygun kontrol mekanizmalarında yapı oluşturarak etki aralığını uyarlayarak bunları birbirine bağımlı bir şekilde birleştirir. Sistemleri tasarlamadaki ana hedef, enerji tasarrufu sağlamaktır. Bu amaç, havalandırma, ısıtma ve soğutma için mekanik aparatların en aza indirilmesiyle sağlanır. Büyük salonların tasarımı, bu nedenle güneşle ısıtılan, doğal olarak havalandırılan bir alt iklim alanı oluşan, yani ısıtma ve havalandırma için geleneksel şartları yerine getirmeyen çok işlevli bir alan olarak tasarlanmıştır [91].

Cephe ve çatı projeksiyonu alanında hava biriktiğinde ısıl akımlar, rüzgâr basıncı ve türbülanslar doğal bir hava akımı oluşturur. Hava girişi ve çıkışı otomatik olarak kontrol edilen havalandırma delikleri ile gerçekleşir. "Doğal havalandırma" sistemi Salon'a yeterli temiz hava sağlar [91].


Salonun çatı sistemi, sıcak, soğuk havadan oluşan kompleks için özel bir öneme sahiptir. İlk kabul edilebilen seviyede sürülen araçlardan egzoz dumanlarının yayılmasının araştırılması için termal akımların ve hava akımlarının 3D simülasyonu yapılmıştır. Doğal

hava değişimi için hava giriş ve çıkış deliklerinin düzenini, yüzde on civarında izin verilen eşik değerin altında kalabilecek şekilde optimize etmek için gerekli ve bir çok hesaplamalar yapıldı [91].

Çift Koni bir sergi alanı olarak ve özel etkinlikler için kullanılır. Hava, cephenin tabanı boyunca düşük başlangıçlı bir sistem vasıtasıyla getirilir ve koninin tepesindeki açıklıktan tavana doğru akar. Duvar ve zemin alanlarında yer klima ve hava sirkülasyon soğutucuları gerekli konfor seviyesini sağlar. Mevsimler arasında cephe menfezleri ile doğal havalandırma kullanılmaktadır. BMW Welt'in yapısal tasarımı, destek hatlarının nasıl yönetileceğini belirlerken özel bir zorluk teşkil ediyor. Sadece 11 sütun artı asansör boşluğu ile oluşturulan geniş desteksiz alan nedeniyle, Salon katları ve Kule için destekleme için oluşturulan yapısal kesitleri birkaç destek çekirdek kesitine entegre edilmek zorundaydı. Bu durum, yapısal mühendislikten, tesis hizmetlerinin yönlendirilmesinden ve bina teknolojisinden sorumlu olanlar arasında projenin en başındaki projelendirme yapım aşamasında yakın bir koordinasyon gerektirmekteydi [91].

BMW Welt'in yapımında 4000 ton çelik kullanılmıştır. Çeliğin yaklaşık dörtte biri, sadece Çift Koni inşasında kullanılmıştır. Çevresinde 28 metre yüksekliğinde ve 48 metre yüksekliğinde, tam merkezinde 14 metrelik kaba bir yapı görünümü daha ince ve narin bir şekil sunmaktadır. Çelik bölümlerin her biri, kendi özel şablonu ile üretilip ve her birinin tasarım özelliklerinin iki milimetre tolerans içerisinde kalması gerekiyordu. Bu bölümler aynı zamanda anahtar veri kabloları için kanal görevi görmektedir. Çift Koni, yükü çatıdan eşit bir şekilde dağıtan ve dış cepheden zemine aktaran halka kirişi adı verilen kirişin altında son bulur. Çatı ve Çift Koni statik olarak tek parçayı oluştursa da, Çift Koni aynı anda 16.000 m² çatı yapısı için temel bir destek işlevi görür. Çatı ve Çift Koni statik olarak tek parçayı oluştursa da, Çift Koni aynı anda 16.000 m² çatı yapısı için temel bir destek işlevi görmektedir. Çatının bir yüzen bulutun görüntüsünü vermesi için az sayıda görünür taşıyıcı sistem olmasına büyük önem verilmiştir [92].

Tablo 1.23. BMW Welt yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Coop HIMMELBLAU	Yapının Görselleri
Yapının Adı	BMW Welt	
Yapım Yılı	2003-2007	
Yapının Yeri	Münih, Almanya	
Yapının İşlevi	Ofis	
Plan/Kesit Görünüş/ Teknik Anlatım	Şekil ve işlevi bir araya getiren mimari konsept amaç edinilmiş olup, güneş enerjisi ile ısıtma sağlanması yapının sürdürülebilir işlevlere sahip olduğunu göstermektedir. 21. yüzyılın ilk sağ duyulu yapılarından biridir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Binanın temeli ızgara sistemidir. Yapımında 4.000 ton çelik kullanılmış, merkezinde bulunan koni şeklinde ki yapı 28 metre yüksekliğinde cam ve çelikten oluşmaktadır, aynı zamanda çelik konstrüksiyonla yapılan ve taşıyıcı halka kiriş görevi gören çelik, çatının strüktürünü oluşturmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Bina da şeffaf cam paneller kullanılmıştır. Cam paneller cephede gün ışığının içeriye girmesini sağlayarak yapının ısısının artmasını sağlamaktadır. 3600 adet 800 kW güneş paneli ile kaplanan çatıdan enerji tasarrufu elde edilmektedir.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Binanın yapımında kullanılan çelik, yapının uçan bir bulut gibi görünmesini sağlamıştır. Cam yüzeyler bu strüktürü destekleyici birer öğedir. Çatı strüktüründe çift koni geometrisinin bir uzantısı olan 12 adet betonarme kolon ile taşıyıcı strüktürü oluşturulmuştur.	

3.21. Madrid Caixa Forum, İspanya (2007)

CaixaForum Madrid İsviçreli mimarlar Herzog & de Meuron tarafından tasarımı yapılmıştır. Ferrovil tarafından 2001-2007 yılları arasında inşa edilmiştir. Paseo del Prado 36 Madrid'de yer alan müze ve kültür merkezidir. Eski bir enerji santrali olan CaixaForum, Madrid için iddialı bir sosyal ve kültürel proje niteliği taşımaktadır [93].

“La Caixa” Vakfı, eski kentte 19. yüzyılın sonlarına ait endüstriyel mimari örneklerinden olan Central Electricity du Midi'yi başkentte, yeni sosyal ve kültürel merkezi olan CaixaForum Madrid'e dönüştürmüşlerdir.

CaixaForum Madrid'in mimari planı, Madrid'le büyük bir ilgisi olan kentsel bir inisiyatif olan Recoletos-Prado eksenini yeniden düzenleme projesinin bir parçasıdır.

Botanik Bahçesi karşısında ve Prado yanında bulunan, Thyssen-Bornemisza Müzesi ve Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia ile birlikte Caixaforum-Madrid önemli kültürel faaliyet alanıdır.

CaixaForum Madrid tasarımında mimarlar tarafından eski fabrikanın orijinal cephesi korunmuştur. Kapladığı alan olarak iki kat yer altında olmak üzere farklı seviyelerde yaklaşık olarak toplam da 8.000 m² alana sahiptir. Projenin Herzog & de Meuron tarafından öne çıkan özelliklerinden biri, eski fabrikayı çevreleyen granit tabanının ortadan kaldırılmasıdır [93].

Yeni tasarlanan bina, Paseo del Prado'a kadar kısımdaki 2.500 m² lik alanı kaplamakta olup dört tarafı açık büyük bir halk meydanı gibi görünmektedir. Binaya ana giriş, 36. Cadde tarafından yapılarak, eski fabrikanın endüstriyel imajı korunmuştur [93].

CaixaForum Madrid'in içinde 2.000 m²'den fazla sergi salonu, 322 koltuklu bir oditoryum, medya kütüphanesi, konferans salonları ve diğer etkinlikler için çok amaçlı odalar, konservasyon ve restorasyon atölyeleri ve sanat eserleri için depo yeri bulunmaktadır. Aynı zamanda yapı içinde geniş bir lobi, kafeterya, kitapçı ve restoran bulunmaktadır. Bu alanlar aşağıda belirtilen bina katlarında yer almaktadır [93].

-2.Katta otopark, sanat eserlerine erişim ve oditoryum fuayesi, -1. katta çok amaçlı odalar, koruma atölyesi, depo, fuaye ve oditoryum da -1. katın bir kısmında yer almaktadır. Zemin katta kamusal alan, merkez girişi, 1. katta lobi, kafe, kitapçı 2. katta sergi salonu, 3. katta medya kütüphanesi, 4. Katta ise restoran ve ofisler yer almaktadır. Galerileri, idari ofisleri ve üst katlarda bir restoranın yanı sıra yer seviyesindeki bir oditoryumu içerir [93].

CaixaForum, sadece sanatseverleri değil, tüm Madrid insanlarını ve turistleri çeken

kentsel bir mknatıs olarak algılanmaktadır. Cazibe sadece CaixaForum'un kültürel programı değil aynı zamanda binanın kendisi de ağır kütesinin yerçekimi yasalarına açıkça karşı durduğu için zeminden kopup ayrılmadığı görüntüsü ziyaretçileri kendine çekmektedir [93].

Eski elektrik santralının sınıflandırılmış tuğla duvarları, Madrid'deki erken sanayi çağının hatırasıdır, benzin istasyonu ise tamamen işlevsel bir yapı konumundadır. Benzin istasyonunun yıkılması, Paseo del Prado ile dönüştürülen elektrik santralindeki yeni CaixaForum arasında küçük bir plaza yaratmıştır [93].

Muhteşem bir dönüşüm olan eski güç istasyonunun kullanabileceğimiz tek malzemesi, sınıflandırılmış tuğla mermeri idi. CaixaForum Projesinin yeni mimari bileşenlerini tasarlayıp yerleştirmek için, artık taban ve binaların ihtiyaç duyulmayan parçalarını ayırarak ve sökerek yeni uygulamasına başlamıştır. Bu bir takım problemleri yapıda çözen tamamen yeni ve muhteşem bir bakış açısını yapısında yaratmışlardır. Binanın tabanının kaldırılması, tuğla seviyesinin altında kapalı bir plaza kalmasını sağlamıştır. CaixaForum'un altındaki bu korunaklı alan, zaman geçirmek ya da dışarıda buluşmak isteyen ziyaretçilere imkân sunmakta ve aynı zamanda Forum'un ana girişinde bulunmaktadır. Çevredeki sokakların darlığı, ana girişin yerleştirilmesi ve bu çağdaş sanat kurumunun mimari kimliği gibi sorunlar tek bir kentsel ve anıtsal jest ile ele alınıp çözülebilmek olmasına sahiptir [93].

Altta bir yapı ve yerin üstünde bir yapı; yapının zemin seviyesinden ayrılması iki dünya oluşturur: biri aşağıda diğeri yerin üstünde. Topografik olarak düzenlenmiş plazaların altına gömülen "yeraltı", bir tiyatro / oditoryum, servis odaları ve çeşitli park yerleri için alanlar yapıda sağlanmıştır [93].

Yerin üstündeki çok katlı bina, giriş lobisine ve galerilere, bir restorana ve idari ofislere ev sahipliği yapıyor. Sergi alanlarının esnekliği ve çatı katı benzeri karakteri ile restoran / barı ve ofisleriyle üst katın mekânsal karmaşıklığı arasında bir zıtlık vardır. CaixaForum'un silüetinin şaşırtıcı heyecanı, yalnızca mimari bir fantezi değil, çevredeki binaların çatı alanını yansıtmaktadır [93].

Herzog & de Meuron, mevcut binanın yalnızca tuğla cephelerini korumuştur ve büyük ölçüde yeni 7 katlı bir bina tasarlamıştır. Barcelona'daki Museu Blau için yaptıkları tasarımda olduğu gibi, mimarlar da ziyaretçilere ve yoldan geçenlere korunaklı bir toplama alanı sağlamak için giriş seviyesinde kapalı bir plaza alanı oluşturmuşlardır [63].





Giriş katındaki kapalı plaza ana girişteki fotoğraflar Herzog & de Meuron'a ve Jorge

Cano'ya aittir.

İşlevsel bir bakış açısıyla, merkez kapalı plaza ile ayrılmış, biri üstte ve biri altta olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır.

Yapının tasarımında kırmızı ve yeşil renkler kullanılarak zıtlık yaratılmıştır. Demir ve 250 çeşit bitki yapıda tasarım aşamasında kullanılmıştır. Yapıda dikkat çeken ve ilgi noktası haline getiren özelliklerinden biri yapının yan duvarında bulunan dikey bahçedir [93].

Tablo 1.24. Madrid Caixa Forum yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Herzog & de Meuron	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Madrid Caixa Forum	
Yapım Yılı	2001-2007	
Yapının Yeri	Madrid, İspanya	
Yapının İşlevi	Sanat Merkezi	
Plan/Kesit/Görünüş/ Teknik Anlatım	Binanın kendisi ağır kütesinin yerçekimi yasalarına açıkça karşı durduğu için zeminden kopup ayrılmadığı görüntüsünü vermektedir. 7 katlı bir binadır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yeni tasarlanan bina, 2.500 m ² lik alanı kaplamakta olup dört tarafı açık büyük bir halk meydanı gibi görünmektedir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapının tasarımında kırmızı ve yeşil renkler kullanılarak zıtlık yaratılmıştır. Demir ve 250 çeşit bitki yapıda tasarım aşamasında kullanılmıştır. Yapıda dikkat çeken ve ilgi noktası haline getiren özelliklerinden biri yapının yan duvarında bulunan dikey bahçedir.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Mevcut binanın yalnızca tuğla cepheleri korumuştur eski fabrikayı çevreleyen granit taban ortadan kaldırılmıştır.	

3.22. CCTV Genel Merkezi, Çin (2008)

CCTV Genel Merkezi Çin Halk Cumhuriyeti'nin başkenti Pekin'de yer alan bir gökdelendir. 22 Eylül 2004 tarihinde inşaatına başlanan yapı Çin Merkez Televizyonu'nun genel müdürlük binası olarak kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Yapının dış cephe kaplaması 2008 yılında tamamlanmıştır. Mimar Rem Koolhaas ve Ole Scheeren tarafından dekonstrüktivizm stilinde tasarlanmış olan CCTV Genel Merkezi inşaatının mühendislik hizmetlerini de Büyük Britanya kökenli bir firma olan ARUP sağlamıştır [94].

CCTV Genel Merkezi bugüne kadar yapılmış en kayda değer yapı özelliği taşımaktadır. Dünyada ki en büyük ikinci ofis binası olan ve günümüze kadar hiçbir binaya benzerliği olan yapı mimar Rem Koolhaas tarafından tasarlanmıştır. Kaygan özellikteki dış cephesi ile çekingen, görülebilecek en etkileyici, anıtsal ve kavgacı nitelikte ve güçlü mimari eserlerden biridir. CCTV binası yapısında bulundurduğu pek çok simgesel parçadan oluşan tek bir imaj niteliğinde bir yapıdır [94].

Kule 54 katlı olup, 234 metre yüksekliğindedir. 473.000 m² ofis alanına sahip olan yapı altı adet yatay ve dikey bölümden oluşmuştur. Geleneksel kule şeklinde inşa edilmemiş olan yapının düzensiz strüktürel sisteminden dolayı inşaatı aşamasında sorunlarla karşılaşmıştır. Yapı bulunduğu konumdan dolayı aktif deprem kuşağında yer almaktadır. Yapının iki farklı noktasından başlayan ana taşıyıcı sistemleri zorunlu olarak statik açısından 2007 yılında birleştirilmiş ve bina statik olarak tek bir sistem altında çalışmaya başlanmıştır [94].

Yapının içerisinde 200 metre genişliğinde yer alan boşluk ve etrafını saran kollar devasa büyüklükte açısız bir döngü yaratmaktadır. Etrafını saran kollar bükülerek yapıda anormal bir şekle sokulmuştur. Kolların diğerine uzak olarak tasarlanması ya da diğerinin üzerine doğru eğilerek yukarı doğru kıvrılır özellikte olması binanın şehirde öne çıkan bir yapı olarak göze çarpmasını sağlamaktadır [94].

Yapının tüm dış yüzeyleri köşegenel çelik ağlarla kaplanmıştır ve yapı ağırlığını çelik ağ üstünden zemine aktarmaktadır. Binanın biçimi ve çelik kafesin strüktürel olarak işlev görebilmesi için sürekli olarak statik denemeler yapılmış ve sonunda doğrusal olmayan hareketleri simule eden algoritmik bilgisayar programı yardımıyla çözümü sağlanmıştır. Deprem kuşak bölgesinde olmasından dolayı 64 tonluk bakır reproduksiyonlarla deprem simülatöründen geçirilmiştir. Günümüze kadar insan eli değmeden yapılan ilk bina özelliğini taşımaktadır [94].

Yapıda çelik strüktürler ile elde edilen bacaklar normal perspektif algısını bozmalarının yanı sıra insan ölçeğini geleneksel cam bir kula ile baskılamaktadırlar. Binaya uzaktan bakıldığında büyüklüğünü algılayabilmek imkânsızdır [94].

Yapı çevresi göz önüne alındığında kendini hemen gösteren nitelikte olup, kişi de karanlık ve tehditkâr izlenimi uyandırmaktadır. Yapıya başka açılardan bakıldığında binanın yamuk çatısı binaya iki boyutlu görünüm kazandırmakta olup, bükülmeler düzensiz çelik strüktürler ile desteklenmektedir. Çapraz çelik strüktürler genelde yoğunlaşmanın olduğu bölgelerde özellikle de köprünün kuleye bağlandığı aksta kendini göstermektedir [94].

Yapıda tasarlanan düzensiz strüktürel sistem modernizmin yapısal saflığına gönderme yapmakta ve oluşturulan formlar ise yapı perspektifinin yeniden biçimlenmesini sağlamaktadır. Tasarım insanı insan yapan özellikleri, kusurları ve hataları ortaya çıkarmak amacını çabalar nitelikte oluşturulmuştur. Düzensiz strüktür ve form yapısı mimari süreci dönemler boyunca şekillendirmiş olan kapalı Kartezyan düzenini yıkmak için verilen eformun yansımalarıdır [94].

Tüm dünyadan bağımsız ve tek bir parça hissi yaratan yapı beton temel üzerinde yükselmektedir.

Koolhaas tarafından tasarımı yapılan kulelerinin birinin altında yer alan ana giriş lobisi mimarın klasikleşmiş mimari tarzını ve çarpışan formlarının bir kolajı niteliğini yapıda kullanıcıya yansıtmaktadır. Yapıda kullanıcın bulunduğu noktadan aşağı doğru bakılınca baş döndürücü nitelikte olan yürüyen merdivenler, kirişler ve köprüler görülebilmektedir. Yapıda iki tarafa eğilen duvar yüzeyler kullanıcılara ileriye doğru gitmelerini hissettirmektedir. Yapıda ki ışık paralel kenarlar boyunca ilerleyerek içeriye girmektedir [94].

Binanın şaşırtıcı özellikte ve ilgi çekici olmasının en büyük özelliği yapısal bir meta olmasından kaynaklanmaktadır. Yapının CCTV adını arka plana bu özelliğinden dolayı atmaktadır. Yapı içerisinde lobiye giriş kısmında yer alan merdiven ziyaretçilerin sergi salonuna yönlenmesini sağlamaktadır. Merdivenlerin hemen üstünde, lobiye bakan camla kaplanmış V.I.P salonu yer almakta ve diğer merdiven ise çalışanların bahçeye ulaşımını sağlamaktadır [94].

Yapıda oluşturulan sarı traverten kaplı geniş alanlı yönetici ofis tasarımları, lüks apartman konsepti ile uyum sağlamaktadır. Yapıda normalde helikopter pisti olan ve tüm gökyüzününün tavandan seyredildiği kısmın altındaki alan VIP salondur ve idari yöneticiler

tarafından yemekhane olarak kullanılmaktadır. VIP salon çelik kolonlar ile taşınmıştır [94].

Yapı içerisinde ki kamusal manzara izleme alanı çapraz giriş ve kolonlar yardımıyla oluşturulmuştur. Zemin yüzeyi bölen üç parçalı cam, yapıda çalışanların kullanıma açık olan bahçe alanını izlemelerini sağlamak amaçlı tasarlanmıştır [94].

Yapının tasarımı büyük bir imparatorluğun çöküşünden doğan şehirlere gönderme yapmaktadır. Yapıda bulunan bahçe bir alegori görevi görür. Mimar tasarımında tarihteki imparatorlukların çökerek, kültürleri ile birlikte kaybolduklarını ve bizlere kim olduğumuzu ve nasıl olmak istediğimizi gösteren o durumu yapıda göstermeyi ve hatırlatmayı eserinde amaçlamıştır [94].

Tablo 1.25. CCTV Genel Merkezi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Rem KOOLHAAS-Ole SCHEEREN	Yapının Görselleri
Yapının Adı	CCTV Genel Merkezi	
Yapım Yılı	2004-2008	
Yapının Yeri	Pekin, Çin	
Yapının İşlevi	Ofis	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Çevresinde yer alan yapılar arasında anıtsal mimarisiyle dekonstrüktivizm akımının simgelerinden olmuştur. İşlevsellik olarak TV genel merkez ofisi olarak kullanılması yapının tasarımında basit ve net görüntüsü ile mimari de algısal seçiciliği sağlamıştır.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapı beton bir kaide üzerine inşa edilse de çelik strüktür ile oluşturulmuştur. Dış yüzeyler köşegen çelik ağlarla kaplanmıştır. Cephe de dolaşan ağ sistemi ağırlıklarını dolastığı yüzeyde dağıtarak zemine aktarmaktadır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapıda ağırlıklı olarak çelik malzeme kullanılmıştır. Cephe de çelik halatlar ve cam malzeme kullanılmıştır. Yapının ana kaidesinde brüt beton kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Yapının strüktürü ve cephesine uygulanan ağ sistemi sistemsel olarak uygulanabilecek tek malzemedir. Cam malzemenin de taşıyıcı özelliği bulunmaktadır.	

3.23. Zaragoza Köprü Pavyonu, İspanya (2008)

İspanya'nın Zaragoza şehrinin önemli sembol yapılarından yer alan Zaragoza Köprü Pavyonunun tasarımı 2008 yılında Expo için Zaha Hadid tarafından tasarlanmıştır. Yapı köprü işlevinin yanı sıra sergi alanı amaçlı da kullanılmaktadır. 270 m uzunluğunda ve Gladiolaya benzeyen bu yapı, La Almozara semtini sergi alanına bağlamaktadır. Bu akıcı tasarım Expo'nun 'Su ve sürdürülebilir gelişme' temasına bir yorumdur [95].

Zaragoza Köprü Pavyonu, dört ana eleman üzerinde veya "koza" adı verilen kısımda düzenlenmiştir. Köprü hem yapısal hem de mekânsal iş görevi görmektedir. Köprü tasarımı, yapısal ve programlama özellikleri sunan elmas biçimli kesite ilişkin ayrıntılı inceleme ve araştırmanın sonucunda ortaya çıkmıştır. Uzay kafes yapılarında olduğu gibi elmas kesit, kuvvetleri düzlemde etkin bir şekilde dağıtırken zemin levhası altında kalan üçgen biçimli cep hacmi hizmet alanı olarak kullanılabilir. Elmas kesim aynı zamanda hafifçe kavisli bir yol boyunca çekilerek uzatılmıştır. Bu eşkenar dörtgen kesitin değişik yönlerde uzatılması köprünün dört ayrı kozasının oluşmasını sağlamıştır [95].

Yapıda oluşturulan çatı makasları, kozaların üst üste istiflenmesi ve birbirine geçmesi iki özel kriteri karşılamıştır. Bunlar yapısal sistemin optimizasyonu ve iç bölümlerin doğal olarak birbirinden ayrılmasıdır. Çatı makasları veya her biri bir sergi alanına denk gelen kozalar kesişerek birbirlerini desteklerken yük tek bir ana eleman yerine dört tras üzerinden dağılıyor. Sonuç olarak yük taşıma elemanlarının ebadının küçülmesine yol açıyor. Su taşkını düzeyinin üzerine konumlanmış olan köprü, nehrin her iki yakasına hafif eğimli bir arazi ile bağlanmıştır. 1.5 metre yukarıda olan kozaların biri hariç olmak üzere her biri aynı düzeyde konumlanmış ve komşusu olan kozayla kesişmektedir. Yine biri hariç tüm kozaların elmas kesim yapıya asılı olan ve aşağının görülebildiği üst katı bulunuyor [95].

Bütün kozalar köprü pavyonunun kesitini açıklığın uzun olduğu (nehirin ortasındaki adadan sağ yakaya yaklaşık 185 m) yerde olabildiğince küçültmeyi ve açıklığın kısa olduğu (adadan Expo yakasına 85 m) yerde ise büyütmeyi hedefleyen hassas kritere göre kümelenmiştir. Uzun olan bir koza nehrin sağ yakasından adaya uzanırken ona eklenen diğer üçü ise adadan sol yakaya uzanıyor [95].

Tasarımdaki en önemli unsur yapıda ki mekânsal kaygılardır. Yapı içinde yer alan her bölge sergi alanlarına göre tasarlanmış ve kapalı iç hacimler oluşturulmuştur. Expo ve nehir yönündeki görsel bağlantılar ise açık alanlara kadar olan kısımlarda mekânlara kendi

kimliklerinin oluşmasını sağlamıştır [95].

Yapının ana strüktürü çelik olup, bulunduğu konumdaki çevreye yalın ve baskıcı bir görsellik oluşturmaktadır. Aynı zamanda yapının tasarımında iklim ve ışık geçirgenliği dikkate alınmış ve kullanıcı ihtiyaçları göz ardı edilmeden tasarım yapılmıştır [95].

Köprünün ana strüktürel olarak çalışma prensibi, açıklıkların en fazla olduğu kısımda kesiti en küçük, en az olduğu kısımlarda ise maksimum tutmak amaçlanmıştır. Birbiriyle kesişen ve birbirini destekleyen yapı dört betonarme ayak üzerinde taşınmaktadır. Yapının kabuğu sahip olduğu şeklinden dolayı sürekli olarak iklim mikro klima özelliği göstermektedir. Köprünün dış cephe kaplamasında kullanılan fiberC adı verilen beton farklı gri tonlara sahip olup, 29.000 adet sağlamlaştırılmış beton kullanılmıştır [96].

Köprü dış cephe kaplamasında kullanılan fibreC güç içerisinde değişik ışık uyumlarıyla her an değişen ve zenginleşen bir görünümü yapıda sağlamaktadır. Dış cephesinin estetik yapısının yanı sıra tamamen organik maddelerden oluşan ve ekolojik üstünlüğü ile öne çıkan malzeme hava koşullarına dayanıklıdır. Yangından korunma özelliklerini karşılayan dayanıklı bir malzemedir. FibreC'nin küresel ısıma potansiyeli, birinci sınıf çevreci profil, fiber-çimento ve alüminyum kaplamaya göre %40 daha azdır. Hatasız ve doğru şekilde malzeme ile uygulama olanağı sağlayan fibreC, iç mekânda, cephede ve özel uygulama alanlarında kullanılabilir [96].

Tablo 1.26. Zaragoza Köprü Pavyonu yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADID	Yapının Görselleri 
Yapının Adı	Zaragoza Köprü Pavyonu	
Yapım Yılı	2005-2008	
Yapının Yeri	Zaragoza, İspanya	
Yapının İşlevi	Köprü, Sergi Alanı	
Plan/ Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapı köprü işlevi ile birlikte sergi alanı amaçlı hizmet vermesi için tasarlanmıştır. Yapının kabuk strüktürü yenilenebilir mimarinin bir alanı olan mikroklimanın iç mekânda oluşmasını sağlar.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Birbiriyle kesişen ve birbirini destekleyen 4 taşıyıcı betonarme ayak strüktür görevini görmektedir. Dış cephe kaplamasında kabuk görevi gören yapının ana strüktürü çeliktir. Köprü'nün ana strüktürel olarak çalışma prensibi, açıklıkların en fazla olduğu kısımda kesiti en küçük, en az olduğu kısımlarda ise maksimum tutmak amaçlanmıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Dış cephe kaplamasında 29.000 adet fibreC adı verilen ve her biri farklı gri tonlara sahip cam yünü ile sağlamlaştırılmış beton ve cephede aydınlatma sağlamak amaçlı cam kullanılmıştır. Cephe de kullanılan beton cinsi hava koşullarına ve yangına dayanımlı bir malzemedir.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Çelik malzemeden oluşturulan kabuk strüktürü yapının ana işlevsel taşıyıcı ögesidir. Taşıyıcı kabuk organik maddeler ile desteklenmiştir ve ekolojik üstünlüğü ile öne çıkan malzemesi ile tüm hava koşullarına uyum sağlayabilmektedir.	

3.24. Pekin Ulusal Stadyumu, Çin (2008)

Pekin Ulusal Stadyumu, 2008 Pekin Yaz Olimpiyatları için yapılmış olup yapımı 2008 yılının Mart ayında tamamlanmıştır. Dış görünüşü nedeniyle Kuş Yuvası olarak anılmaktadır. Çin Ulusal Su Sporları Merkezi'nin Doğusu'n da yer alan yapı dünyaca ünlü mimarların katıldığı bir yarışma sonucu İsviçreli firma Herzog & de Meuron Mimarlık AG tasarımı gerçekleştirmeyi üstlenmiştir. 2003 yılında temelleri atılan ve 5 yılda tamamlanan yapının 91 bin kişiyi ağırlayacak kapasitede tasarımı yapılmıştır.

Tasarımda Çinli sanatçı Ai Weiwei ile işbirliği yapan Herzog & de Meuron, Olimpiyat Stadyumu'nda Çin geleneksel şehrinde yer alan hiyerarşik yapıya sadık kalmaya özen gösterdiklerini söylüyor. Herzog, ayrıca doğu kültüründe önemli bir yeri olan ikonik düşünme fikrinin batı mimarisi için özgün olduğunu ve tasarladıkları yapının kolektif bir form olma yolunda yüksek bir potansiyele sahip olduğunu ifade ediyor. Herzog'un daha önceki yıllarda Londra Mimarlık Festivali'nde bu projeye ilgili yaptığı açıklamalar şöyle: "Aslında form oldukça modern olmasına karşın halk tarafından kabul görebilecek ve kendilerini evlerinde hissedebilecekleri bir şeyleri hatırlatacak. Projenin kabul görebilmesi için bu kollektif çaba şarttı... Ayrıca Çinlilerin, Japonların aksine kamusal alanı kullanma şekillerinden çok etkilendik."

"Tasarımı az sayıda ancak yoğun çaba sonucu oluşan elemanlara dayandırdık. Bunlar ana strüktür (çatı, cephe mekânları ve strüktürü tek bir eleman olarak kabul ettik), oyun çanağı (bowl), dolaşım alanları ve kaide (plinth). İlk bakışta strüktür giriş ve kolonlardan oluşmuş labirentsi bir orman gibi görünmekle birlikte aslında oldukça titiz geometrik bir konstrüksiyondur. Bununla birlikte strüktürü optimize etmek ve kaideye oturabilmek için oldukça yoğun çaba harcandı... Strüktür kaplamaları Münih'te olduğu gibi EFT membrandan oluşuyor ancak burada Münih'in aksine kaplama strüktürün dışında değil strüktürün arasında, dolayısıyla görünmez durumda. Stadyumun bazı bölümleri örtülü bazı bölümleri ise iklim ve sıcaklık kontrolü için açık olarak bırakılacak."

Herzog, Çinlilerin kendilerinden Münih'tekinden tamamen farklı bir bina istediklerini, zaten bir olimpiyat stadyumu olması ve kapasitesinin çok daha fazla olması nedeniyle tribün kompozisyonunun çok daha yayvan bir çanak şeklinde olduğunu belirtiyor. Bu stadyumun daha dışa dönük olduğunu ve seyircilerin stadyum çevresindeki aktivitelerden çok daha fazla yararlanabileceklerini söyleyen Herzog, kaide bölümünün otopark, otel, alışveriş ve park olarak işlevlendirildiğini ifade ediyor. Dolaşım alanları ise

dış ve iç arasında bir filtre görevi görüyor ve oldukça ilginç bir kamusal alan yaratıyor. Bu alanın yalnızca oyunlar sırasında değil stadyumu saran park gibi diğer zamanlarda da bir buluşma ve toplanma alanı olarak benimsenmesi öngörülüyor. Ai Weiwei'nin ağaç çiziminden esinlenerek projede yer alan kaide fikri ise, tıpkı stadyumun strüktürü gibi akslara, insan akışına, kamusal-özel ilişkisine dayanarak şekillendirilmiş. Mimari düşünce açısından stadyum, anıtsal ölçeğe sahip olsa da insan ölçeğinin de korunduğu mekânlar yaratılması gerekliliğini savunan yapılardandır [97].

Stadyum bulunduğu konumda simge bir yapı olup, yapım öyküsü 2001 yılında dünyaca ünlü mimarların katıldığı bir yarışma ile başlamaktadır. Stadyumun Pekin'de 2008 yılında gerçekleşen olan olimpiyatlar sonrasında da kullanımının sağlanması, geri çekilebilir çatı özelliğinde olması ve düşük bakım maliyetleri gibi unsurları yarışma şartları arasında yer almaktadır. İsviçreli mimarlar Jacques Herzog ve Pierre de Meuron ve sanat danışmanı Ai Weiwei ortak girişim ile katıldıkları tasarım yarışması jüri tarafından en iyi tasarım olarak seçilir ve halkın onayı sunulduktan sonra 2003 yılının Nisan ayında resmi olarak onayı almıştır. Fakat tasarım, halk tarafından da onay aldığı şekli ile hayata geçirilememiştir. Tasarımın ana koşullarından olan geri çekilebilir çatı tasarımdan çıkartılarak sadece çatıyı taşıyan ana çelik kafes yerinde aynen bırakılmıştır. Ayrıca stadyumun ilk belirlenen 100.000 koltuk kapasitesi 91.000 koltuğa düşürülmüştür. Yapılan değişikliklerin en büyük amacı maliyetlerin yarıya indirilmesini sağlamaktır. Geri çekilebilir çatının yapıdan çıkartılması ile yapı statik açıdan hafiflemiş ve aktif deprem bölgesinde bulunmasından dolayı depreme dayanıklı yapı haline getirilmiştir [98].



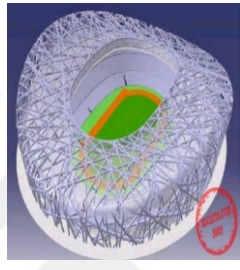
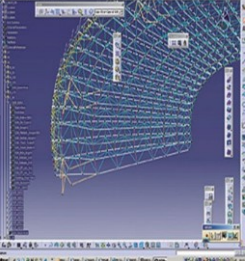
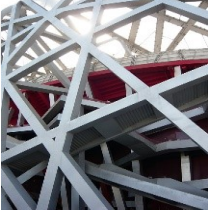


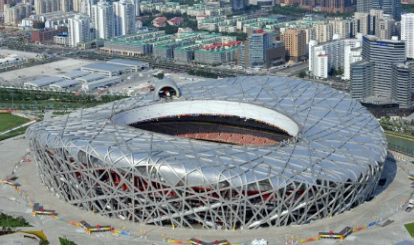
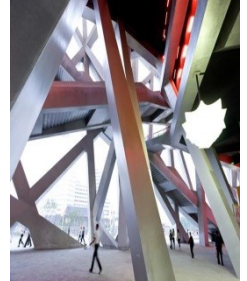
Toplam inşaat süresince 17.000 işçi çalışmıştır. Yapı için 110.000 ton çelik üretimi yapılmıştır. Yapının tasarımında görev alan mimar ve mühendisler yapının cesur, öne çıkan, birinci sınıf ve gelecekte kullanımı için mümkün olduğunca gerekli tüm inşai şartları yerine getirmişlerdir. Stadyumun içinde yer alan seyircilerin koltuk yerleşimlerinde parametrik tasarım yazılı kullanılarak en iyi sonuç elde edilmeye çalışılmıştır. Yazılım ve hesaplamalar, seyircinin stadyumu görme hatlarının daha netleşmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca, manzara çizgisini iyileştirmek amacıyla doğu-batı tarafında yer alan tribünler, kuzey-güney tarafında yer alan tribünlerden daha yüksek olarak inşa edilmiştir [98].

Yapı yukarıdan bakıldığında 41.875 ton ağırlığında ki ağ görünümlü çelik kafes sisteminden dolayı "Kuş Yuvası" olarak Pekin'de ünlenmiştir. Mükemmel bir mimari yapıya sahiptir. Dünyanın en büyük çelik yapısı olmasının yanında, üç milyon metreküp brüt hacmi ile en büyük kapalı alana sahip olan stadyum olma özelliğini taşımaktadır.

Stadyum birbirinden bağımsız iki yapıdan oluşmakta olup, Çin sanat ve kültür unsurlarını yapısında içerecek şekilde tasarımı yapılmıştır. Bağımsız iki ana yapı kırmızı renkli beton arena bölgesi olup diğeri ise etrafındaki dış çelik kafes sistemdir. Bu iki yapı arasında 15 metre uzaklık bulunmakta ve ortak bir temel üzerine kurulmuş olan yapılar birbirini desteklemektedir. Stadyumun en önemli ve çarpıcı özelliğe sahip olan kuş yuvası görünümlü olan çelik kafes üç boyutludur. 330 m uzunlukta, 220 m genişlikte bir alana yayılmakta olan kırmızı renkli arena alanını çevrelemektedir. Elips şeklindeki çelik kafesin yüksekliği 69 metredir. Kafeslerin her biri 24 makaralı kolon tarafından desteklenmekte ve 1.000 ton ağırlıktan oluşmaktadır. Kafes sistem üzerinde yer alan çelik şeritler dışarıdan bakıldığında rastgele bir desene sahip görünmelerine rağmen, sistemin yarısı belirli bir simetri ve geometrik şekli izlemektedir [98].

Yapıda ki çelik kafes sistem, yapımı sırasında bazı mimari çevreler tarafından eleştiri noktası haline gelmiştir. Örneğin eleştirilerden biri, geri çekilebilir çatıyı desteklemek amaçlı yapılan çelik kafesin, çatının ortadan kaldırılması ile estetik dışında hiçbir amacı yoktur. Çok fazla çelik kullanımına yol açtığı savunulmaktadır [98].

Tablo 1.27. Pekin Ulusal Stadyumu yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Pierre de Meuron, Ai Weiwei, Jacques Herzog, Li Xinggang	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Pekin Ulusal Stadyumu	 
Yapım Yılı	2003-2008	
Yapının Yeri	Pekin, Çin	
Yapının İşlevi	Stadyum, Su Sporları Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Dünyanın en büyük çelik yapısıdır ve 91.000 oturma kapasitesi ile en büyük kapalı alana sahiptir. Yapının çelik ağ görüntüsü kuş yuvasını andırmaktadır. Yapının mimarisi bulunduğu çevre vaziyeti ile organik bir formda tasarlanmıştır.	 
Kesit-Strüktür İlişkisi	Stadyum bağımsız iki yapıdan oluşmakta, kırmızı renkli arena olan kısım betonarme, etrafı dış çelik kafestir. Çelik kafesin her biri 1.000 ton ağırlığında ki 24 adet beton kolon ile desteklenmiştir. Ortak bir temel üzerine kurulmuş iki yapıdır, 110.000 ton ağırlığında çelik kullanılıp, 3.000.000 m3 brüt beton hacme sahiptir.	  
Yapıda Kullanılan Malzeme	EFT membran malzeme kullanılmıştır. Stadyumun bazı bölümlerinde membran kullanırken, bazı bölümlerde iklim ve sıcaklık kontrolü sağlamak amacıyla açık bırakılmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	EFT membran kaplama malzemesi strüktür dışında değil tam aksine strüktür arasında kullanılmıştır ve görünmez olması sağlanmıştır. Çelik strüktürün mimari de ön planda tutulması sağlanmıştır.	 

3.25. Guangzhou Opera Evi, Çin (2010)

Guangzhou Opera Evi, Çin'in Guangzhou şehrinde yer almaktadır. Konum olarak İnci Nehri'nin kıyısında 70.000 m² lik alanda inşa edilen yapı, kültürel faaliyetlerin gerçekleştiği binalar ile şehrin finans merkezi olarak kabul edilen alanda yer alır ve şehri ikiye bölmektedir [99].

En son inşaat teknolojileri ve tasarımları kullanılarak üretilen yapı, yeni yüzyılın simge yapılarından biri olmaya adaydır. Yapının kaya formlarından esinlenerek tasarlanan mimarisi eşsiz bir özellikte olup, kentsel strüktür ve nehir kenarı teraslarını birbirine bağlamaktadır. [70]. Nehrin akıntısına karşı şekil almış hali ile iki büyük kayayı andıran formu ile şehir ve nehir arasında bağlantı kurmaktadır. Binanın ana tasarımı doğa ve mimari arasındaki ilişkiyi sorgulamak amaçlı tasarlanmıştır. Doğa olayları, erozyon, jeoloji gibi elementler mimari bir temsil ile yapıda anlatılmıştır. Nehir vadileri yapının en büyük esin kaynağı olup, bulunduğu çevre ile yapının uyum içerisinde bir hal alması sağlanmıştır [99].

Opera evi, performans sanatları, opera, müzikallere ve konserlere ev sahipliği yapmakta olup, içerisinde 1800 koltuklu oditoryum ve 400 kişilik küçük bir salon bulundurmaktadır. Opera evinde akustik özelliklerinin artmasını sağlamak amacıyla gelişmiş teknolojiler kullanılmıştır. İç kısımda kullanılan akustik paneller yapının iç ve dışta bütünsel bir dil ortaya koymasını amaçlamaktadır [99].

Opera Evi'nin içinde ki bölgeleri içine yerleştirilmiş olan kıvrımlı çizgiler birbirinden ayırmaktadır. Bu çizgiler yapıda iç ve dış kanyonlar oluşturarak sirkülasyon alanlarının oluşmasını sağlamaktadır. Yapı içerisine yerleştirilen kafe, lobi gibi alanlar çizgiler yardımıyla gün ışığını içeri almaktadır. Opera binasının tasarımı jeoloji ve topografya ilkelerine dayanmaktadır [99].

Yapının dış cephesi Çin merkezli KGE-CAE firması danışmanlığında gerçekleştirilmiş ve özellikle de cephe malzemesi ve strüktürün birleştiği noktalardaki detay çözümlerine dikkat edilmiştir. Cam cepheler, taş kaplama panelleri ve çatı drenaj sistem çözümlerinde 32.000 m² lik cephe tasarım paketi danışman önderliğinde çözülmüştür. Proje iç mekân tasarımından peyzajına kadar her detayı tek tek işlenen proje yedi yılda tamamlanmıştır [100].

Opera Binası; kubbe ve perde duvar ile bir araya getirilmiş bir çift asimetric yapıdır. Düzensiz yapısal eklem, geometrik olmayan karmaşık bir tasarıma sahiptir. Yaklaşık 43 m


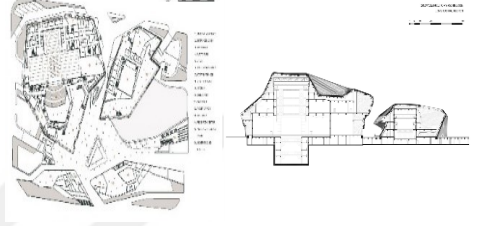

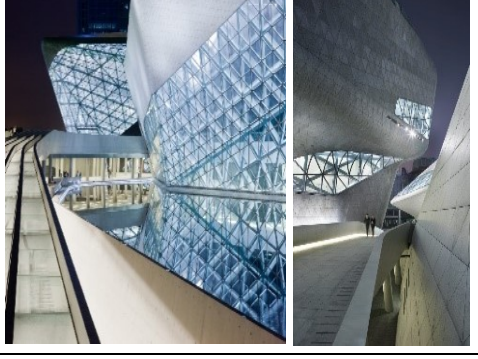
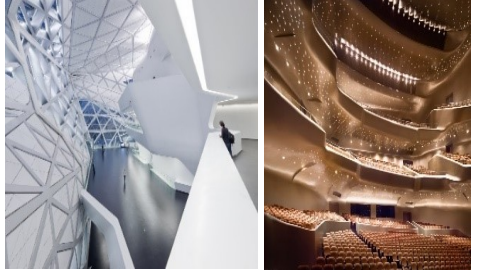
yüksekliğindedir ve dış kabuğun maksimum uzunluğu 120 m'dir. Yapısal cepheye 64 düz yüz ve 47 köşe oluşturmak için üç yönlü eğri katlanmış çelik plakalar kullanılmıştır. Kafesli kaplama, her çelik alt bölümün kesin olarak bulunmasını, konumlandırılmasını ve birleştirilmesini gerektiriyordu [101].

Opera binası yapısının metal iskelet işi, yapıyı yerinde tutmak için 59 adet özel döküm çelik bağlantı parçaları gerektiriyordu. Yapı yaklaşık 12.000 ton çelik gerektiriyordu. Düzensiz şekilli kabuk, GPS konumlandırma ve lazer teknikleri kullanılarak birleştirildi. Proje yeni ve en gelişmiş yapım yöntemlerini gerektiriyordu [71].

Büyük yapı, kömür renkli pötürlü granit dokudan oluşmakta, küçük yapıda ise daha açık beyaz renk kullanmaktadır. Toplam granit cephe kaplama alanı 24.700 m²'dir ve 75.422 adet çakıl taşı görünümü verilmiştir. Mozaik, üçgen cam bölümler iç aydınlatma sağlayarak halka açık alanlara açılımı sağlamıştır. Ayrıca Opera Binası'nın kristal görünümünü doğası gereği yansıtmaktadır [101].

Büyük bina yaklaşık 36.400 m²'lik bir alanı kaplarken, daha küçük yapı 7.400m²'lik bir alanı kaplar ve diğer tesisler yaklaşık 26.100 m²'lik bir alanı oluşturur. Ziyaretçi sirkülasyonu ana oditoryumun iç bölümündeki yapısal ve omurga çerçevesi tarafından yönlendirilerek tasarlanmıştır. Binanın içinde yönlendirme ve diğer alanlar bağlantı kurmak için çeşitli seviyelerden ana atriyuma bağlantılar oluşturulmuştur. Fuaye alanı, oditoryum ve çelikten imal edilmiş yapılar arasında yer almaktadır. Fuayenin siyah granit zeminleri, oditoryum balkonlarına gelen ziyaretçileri bu döşemeler yardımı ile yönlendirmektedir. Açık havada ve ana girişlerde basamaklı merdivenler ve rampalar bulunmaktadır. Oditoryumun duvarları ve tavanları çelik çerçeveye sabitlenmiş yaklaşık 50 mm GRG kalıplardan yapılmıştır. Katlanabilen yapı ve duvar yüzeyleri altın varak renginde ve parlak bir görünüme sahiptir, hafifçe dışa uzanan oturma terası oturma bakır ton rengindedir. Tavan aydınlatması 4.000 beyaz LED ile tasarlanmıştır. Akustik tasarımı, salonun asimetric performansının sağlanması için bir zorunluluktur. Eski zamanlarda; çeşitli müzik aletleri kullanan Çin ve Batı operalarındaki farklılıklar göz önüne alınmıştır. Dış cephe; çelik alt konstrüksiyon üzeri granit ve camla kaplanarak yapılmıştır. Ana tiyatro; hazır kalıp paneller ile imal edilmiş ve iç yüzey için cam elyaf takviyeli alçı taşı (GRG) kullanılmıştır [101].

Tablo 1.28. Guangzhou Opera Evi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADID	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Guangzhou Opera Evi	
Yapım Yılı	2005-2010	
Yapının Yeri	Guangzhou, Çin	
Yapının İşlevi	Opera Evi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapının tasarımı doğa ile mimari arasında ki ilişkiyi sorgulamak amacıyla kolektif keskin formda oluşturulmuştur. Bulduğu çevresel faktörlerle uyum sağlayan bir yapıdır. Şehir ile nehir arasında bağlantı kurmak amaçlanmıştır.	
Kesit- Strüktür İlişkisi	Yapı da metal iskeleti için 59 adet döküm çelik bağlantı elemanı kullanılmıştır. 12.000 ton çelik ile oluşturulan strüktür yer yer şekilli kabuk sistemi yeni sistem yapım yöntemleri (GPS konumlandırma ve lazer teknikleri) ile geliştirilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Yapıda cam cephe panel ve granit kaplama kullanılmıştır. Granit cephe kaplama alanı 24.700 m2 dir. 75.422 adet çakıl taşı görünümü verilmiştir. Mozaik, cam cepheler ile iç aydınlatma sağlanmıştır. Oditoryumun yapımında hazır kalıp paneller imal edilip iç yüzey için cam elyaf takviyeli alçı taşı (GRG) kullanılmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Dış cephede kullanılan malzemeler çelik alt konstrüksiyon üzeri kaplanarak yapılmıştır. Kabuk strüktüre sahip bu sistem aynı zamanda ana strüktüre destek sağlamaktadır.	

3.26. Londra Su Sporları Merkezi, İngiltere (2011)

Londra Su Sporları Merkezi, 2012 yılında Londra'da düzenlenen Yaz Olimpiyatları için tasarlanmıştır ve Olimpik Park'ın bir parçasıdır. Su Sporları Merkezi'nin tasarımı Zaha Hadid tarafından yapılmıştır. Mimari ekip, nehrin kenarında ki Olimpik Park için nehrin akıcı formlarından doğan bir kütle kurgulamayı tasarımlarında hedeflemişlerdir [102].

Merkezin tasarımında konsept olarak suyun hareket halindeki akıcı geometri ve formlarından mekanlar yaratılmak istenmiştir. Nehir kenarında yer alan park arazisinin peyzajının yansıtması şeklinde tasarımı kurgulanmıştır. Çatı hareketli bir biçime sahip olup, zeminden yükselerek merkezde bulunan fonksiyonel alanlarına örtü oluşturmuştur. Fonksiyonel alanları birleştiren dalga, özgün akıcı formu ile yüzme ve atlama havuzlarının ana hacimlerini yapıda tanımlamaktadır. Londra Su Sporları Merkezi, kendi içinde yaratmış olduğu esnek yapısı ile 17.500 seyirci kapasiteli olimpik yapı için, oyunlar sonrası alan için ise 2.000 seyirciyi kapasitesinde barındıracak şekilde tasarımı yapılmıştır [102].

Parkın ana girişlerinden birini oluşturan ve parkın girişinde yer alan köprünün bir ayağı Stratford'a kadar uzanmakta ve güneydoğu merkezde yer almaktadır. Olimpik parkın master planının bir parçası olarak merkez yapılmıştır. Parkı kanalın karşı tarafına bağlayacak olan başka köprülerin tasarımı da master plan içerisinde düşünülmüştür. Tasarımı yapılan merkez, parkın başlıca kütlelerinden birini oluşturmakta ve master planın en önemli noktasını oluşturmaktadır. Su Sporları Merkezi, parkın ve köprünün yaratmış olduğu kamusal alanlara ve kanal boyunca devam eden parkı yansıtan külte durumundadır [102].

Londra Su Sporları Merkezi, Stratford Şehir Köprüsü'ne dik ortogonal bir aks üzerinde planlanmış ve yapı içinde yer alan üç havuzda ortogonal aks üzerine konumlandırılmıştır. Yapının içinde aynı zamanda antrenman havuzu bulunmaktadır. Havuzun çatısı dalgalı bir yapıya sahiptir. Merkezin köprü altında kalan hacminde konumlandırılmıştır. Merkezin bu şekilde kurgulanmasının amacı, havuzların bulunduğu büyük salonun köprü ile direkt olarak bağlantısının sağlanmasıdır. Podyum, tek bir hacim içinde bütün programları bünyesinde barındıran kütle olarak tasarlanmıştır. Çatı strüktürü 3 geniş beton ayak üzerinde taşınmaktadır. Yapının üst kısmında cam cephe oluşturulmuş ve içerinin doğal olarak aydınlanması sağlanmıştır. Merkez de bu anlamda parka etkileyici, bütüncül ve çevresiyle şekillenen bir hacimden oluşan ve ekibin parametrik tasarımı esas alan yaratım sürecini yansıtan bir yapı haline gelmiştir [102].

Tablo 1.29. Londra Su Sporları Merkezi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Zaha HADİD	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Londra Su Sporları Merkezi	
Yapım Yılı	2011	
Yapının Yeri	Londra, İngiltere	
Yapının İşlevi	Su Sporları Merkezi	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapı suyun hareket halinde ki akıcı formlarından esinlenerek tasarlanmıştır. Yapının nehir kenarındaki parkın peyzajını yansıtması amaç edinilmiştir. Olimpik park, master plan düzleminde incelendiğinde su sporları merkezinin oluşturduğu kamusal alanlar parkı yansıtan ana kütleyi ifade etmektedir.	
Kesit- Strüktür İlişkisi	Yapının çelik çatı strüktürü 3 adet betonarme ayak üzerinde taşınmaktadır. Yapının çatısına çelik strüktür ile dalgalı bir form kazandırılmıştır. Çatı aynı zamanda karakteristik strüktür yapısıyla büyük hacimleri kapsamasına rağmen ana giriş kotuna inmesiyle insan ölçeğini de yakalayabilmiştir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Taşıyıcı sistem için kullanılan malzemeler arasında brüt beton, çelik strüktür yer alırken, cephede cam malzeme kullanılmış olup, içerinin doğal aydınlatma alması sağlanmıştır.	
Malzeme- Strüktür İlişkisi	Malzeme bakımından çelik malzemenin baskın olduğu bu yapıda ana düşey taşıyıcı elemanları betonarme ile sağlanmıştır. Çelik malzemenin oluşturulan kafes sistem ise formal yapıyı oluşturan karakteristik strüktürü oluşturmaktadır.	

3.27. Beekman Kulesi, ABD (2011)

8 Spruce Street orijinal adı Beekman Kulesi ya da New York by Gehry ile bilinmektedir. 76 katlı bir gökdeldendir. Yapının tasarımı Frank Gehry tarafından yapılmıştır. Ayrıca yapı dünya üzerindeki en yüksek binalar arasında yer almaktadır. Beekman Kulesi Frank Gehry'nin inşaatı yapılmış ilk gökdelen projesidir. Yapıda mimar ilk defa emlak yatırımcısı Bruce Ratner ile birlikte çalışmıştır. New York şehrinde inşa edilmiş olan en yüksek konut projesi unvanına sahiptir. Gökdelenlerin silüetinin şekillenmesinde eskiden ticari kurumlar etki ederken, artık zengin bireylerin de bu konuda katkıda bulunabilecekleri hususunda yapı örnek teşkil etmektedir [103].

46 yıl önce inşaatı yapılan CBS binasından sonra New York şehrinde inşa edilen en güzel gökdelen olma özelliğini taşımaktadır. Beekman Kulesi kültürel tarih sürecinde önemli bir noktadadır. Bu bağlamda Frank Gehry'nin projesi modern çağdan dijital çağa geçişi temsil eder [103].

Yapı dış görünümü nedeniyle buruşmuş izlenimi vermekte ve bu görünüm paslanmaz çelik ile sağlanmıştır. 76 katlı olan gökdelen New York şehrinin finans bölgesinin kuzey ucundaki tek yönlü caddelerin arasında yer almaktadır. 1970 yılında tamamlanmış ve Brutalist stile sahip Pace Üniversitesi binası, bu projeyi kuzeydeki diğer binalardan tamamen ayırmaktadır. Binanın gerisinde spagettiye benzeyen ve Brooklyn Köprüsü'ne uzanan yürüme rampaları yer alır. Yapının batısında gökdelenler tarihinde oldukça önemli yere sahip olan Cass Gilbert tarafından tasarlanmış ve 1913 yılında inşa edilmiş Woolworth Binası ile kuzeyde 1912 yılında McKim, Mead & White tarafından tasarlanıp inşa edilmiş Belediye Binası yer alır. Frank Gehry'nin tasarımının alt katları da oldukça başarılıdır. Kulenin oturduğu altı katlı baza alanında bir okul ve hastane yer almaktadır. Özel sektör ile kamunun tuhaf bir şekilde birbiri ile kesiştiği bir konumdadır [13].

Okulun çevresi ağır çelikten yapılmış pencerelerden ve portakal renkli tuğladan oluşmaktadır. Bu oluşturulan kombinasyon yapının bir fabrikadan dönüştürüldüğü izlenimini kullanıcıya vermektedir. William Street'e bakan ana cephesi cam kaplı olup, içerisinde lobi yer alır. Fakat yapının yukarısında yer alan etkileyici cepheye kıyasla cam kaplı cephe hayal kırıklığı yaratmaktadır. Yapıda yaşayan kişiler binanın etrafında yer alan ve bloğun ortasından geçen üstü kapalı yol ile ulaşım sağlamaktadırlar. Devasa büyüklükteki tuğla sütunlar ile desteklenen ve cam kaplı olan bina giriş lobisi hacim olarak

geniş bir alana sahiptir [103].

Yapıya Brooklyn sahillerinden bakıldığında, dış cephesi ile inanılmaz etkileyici bir görüntüye sahiptir. Cephede keskin geri çekilmelerin olması binaya eski bir moda etkisi vermektedir. Gündüzleri çizik şeklinde ki hatlardan oluşan cephe düzenlemesi adeta suyun oluşturduğu dere yataklarını yapıda andırmaktadır. Güneyde yer alan ve 1980'li yıllarda inşa edilmiş hantal cam kulelerin yanında bu etki daha da belirginleşmektedir. Belediye Binası önünde yer alan parktan yapıya bakıldığı zaman bu dere yatakları etkisi, adeta kırışık bir kumaş parçası gibi, daha hafif bir şekilde algılanmaktadır. Son derece düz şekilde inşa edilmiş güney cephesi diğer cephelere kıyasla daha alışıldık bir görüntüye sahiptir. Çelik taşıyıcı sistem üzerine Neo-Gotik stilde terrakotta panellerle kaplı yapı gökdelenlerin inşa edilmesine olanak sağlayan teknolojik gelişmelerin, bir önceki döneme ait el işlemleri sanatı ile muhteşem işbirliği sonucunda ortaya çıkmıştır [103].

Mimarın tasarımı da aynı hassasiyet ile dijital çağda kendini göstermekte ve incelikle işlenmiş dokulara benzer, insan eliyle şekillendiği hissini verecek şekilde planlaması yapılmıştır. Binanın cephesi 10.500 adet çelik panelden oluşmakta ve her bir çelik panel birbirinden farklı şekle sahiptir. Binanın çevresinde insanlar yürümeye başladığında binanın dış cephe şekli sürekli olarak değişim göstermektedir. Daha öncesinde Guggheim Müzesinde kullanılan bilgisayar modelleme sisteminin aynısı bu yapıda kullanılarak yapının az maliyetli olması sağlanmıştır [103].

Binanın sürekli dönen cephe düzenlemeleri, yapının güneyinde yer alan ticari şirketlerin standartlaşmış ve birbirine çok benzeyen binalarına bir saldırı niteliğindedir. Gehry kariyeri boyunca mimarlıkta birbirine benzeyen yapıları şehir hayatının sürekli değişen farklılığını yansıtan bir mimari stil ile değiştirmeyi yapılarında hedeflemiştir. Gehry için teknolojik gelişme ve bilgisayarlar bu farklılığı başarabilmenin en önemli yöntemlerinden birini oluşturmaktaydı [103].

Tablo 1.30. Beekman Kulesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Frank GEHRY	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Beekman Kulesi	
Yapım Yılı	2011	
Yapının Yeri	New York, ABD	
Yapının İşlevi	Ofis, konut	
Plan/Kesit/ Görünüş/ Teknik Anlatım	Yapıda strüktürün modern çağdan dijital çağa geçişi simgelenmekte ve yapıda ki bazı öğelerin insan eliyle de şekillendiği hissini verilmesi planlanmıştır. Yapı gabarisi bulunduğu çevrede en yüksek konut yapısı olması dolayısıyla bir niceliğe sahiptir.	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Bina cephesinde her biri birbirinden farklı 10.500 adet çelik panel kullanılmıştır. Yapının strüktürü, tasarımı ile birlikte oluşturulması dolayısıyla insan ölçeğinde; binanın çevresinde yürümeye başlanıldığında bina cephesinin de sürekli değişim gösterdiği gözlemlenmektedir.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Buruşmuş izlenimi vermek amacıyla paslanmaz çelik ile birlikte diğer cephesinde tuğla kullanılmıştır. Açık pencerelerde ki camlar dış cephe de su dalgası hissini yaratmaktadır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Çizik şeklindeki hatlardan oluşan cephe düzenlemesi kullanılan çelik paneller ile yapıda suyun oluşturduğu dere yataklarını anımsatmaya yardımcı olmuştur.	

3.28. Paneum Ekmek Müzesi, Avusturya (2017)

Mimar Wolf D. Prix tarafından dekonstrüktivizm akımında tasarlanan Paneum Ekmek Müzesi iki ayrı kütlede meydana gelmektedir. Mimar Kuzey Avusturya'da ekmek üretimi yapan bir şirket için yapının tasarımını yapmıştır. Yapı içerisinde çeşitli etkinliklerin, sunumların ve atölye çalışmalarının yapıldığı 120 kişilik kapasiteli ilk kütle, kutu şekline sahiptir [104].

Diğer ikinci kütle ise iki katlı sergi alanından oluşmakta ve kutunun üstünde yer almaktadır. Biçimsel olarak yüzen ve serbest formuyla yapıda dikkat çeker. Mimar kütleler arasında ki farklılığı ortaya çıkarmak için her iki kütle de farklı malzemeler kullanmıştır. Yapıda yer alan spiral şeklinde ki merdiven her iki kütleyle birbirine bağlanmaktadır ve ziyaretçilerin sergilenen ürünleri çeşitli perspektiflerden yapı içerisinde görmelerini sağlar [104].



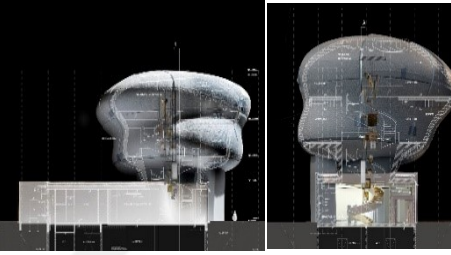



Tasarım düşüncesi olarak Barok dönemden kalma koleksiyonerlerin fikirlerine dayanarak müze içerisinde yer alan sergi alanının tasarımı yapılmıştır. Kütle üzerinde yer alan iki katlı sergi alanında kullanılan malzemelerin karşıtlığı yapının formunun güçlenmesini sağlar. 3D CNC Teknolojisi yardımıyla yüksek dereceli prefabrikasyon sistemlerden faydalanılarak yapının inşaatı gerçekleştirilmiştir [104].

Yapının zemin katında ağırlıklı olarak beton kullanılırken, müzenin serbest ve yüzen formlu kısmında ise yapıyı öne çıkarmak amacıyla paslanmaz çelik malzeme kullanılmıştır [105].

Müze içerisinde yer alan koleksiyonda ki tüm sergiler yukarıdan tek tek asılarak atriyum alanında sergilenmektedir. Atriyum alanında sergilenen öğeler yapay ışık yardımıyla aydınlatılırken, atriyum binanın tepesinden gün ışığı yardımı ile aydınlatılmaktadır [105].

Müze içerisinde ki sergi alanının taşıyıcısı olan ahşap kabuk binanın iç kısmında algılanmaktadır. Lamine ahşap malzemeler yardımıyla çapraz atılan bağlarla ahşap tabakalı daireler yapıda oluşturulmuştur [106].

Tablo 1.31. Paneum Ekmek Müzesi yapı kimlik kartı

YAPI KİMLİK KARTI		
Tasarımcı	Coop Himmelb (l) au	Yapının Görselleri
Yapının Adı	Paneum Ekmek Müzesi	 
Yapım Yılı	2017	
Yapının Yeri	Asten, Avusturya	
Yapının İşlevi	Müze	
Plan/Kesit/Görünüş/ Teknik Anlatım	İki ayrı kütlede oluşan bina, biçimsel olarak yüzen ve serbest formlu bir yapıya sahiptir. Yapıda yer alan spiral şeklinde ki merdiven her iki kütleli birbirine bağlamaktadır	
Kesit-Strüktür İlişkisi	Yapının zemin katında bina ana taşıyıcı sistemi betonarmedir. 3D CNC Teknolojisi yardımıyla yüksek dereceli prefabrikasyon sistemlerden faydalanılmıştır.	
Yapıda Kullanılan Malzeme	Müzenin serbest ve yüzen formlu kısmında yapıyı öne çıkarmak amacıyla paslanmaz çelik malzeme kullanılmıştır.	
Malzeme-Strüktür İlişkisi	Müze içerisinde ki sergi alanının taşıyıcısı olan ahşap kabuk, çapraz atılan bağlarla ahşap tabakalı dairelerin yapıda oluşturulması sağlanmıştır.	

4. İRDELEME VE TARTIŞMA

Tezde yer alan yapı örnekleri dekonstrüktivizm akımının oluşumu içerisinde incelenmiş ve irdeleme-tartışma kısmında geçmiş ve günümüz arasında malzeme strüktür ilişkisi bağlamında gelişim ve değişim süreçleri incelenip karşılaştırılması yapılmıştır. Teze konu olan dekonstrüktivizm akımında ki yapıların incelemesi tez yazımının sonunda yer alan irdeleme-tartışma-karşılaştırma analiz tablosunda (Ek Tablo 1.1) verilmiştir. Tablo içeriğine bakıldığında yapıların isimleri, yapım yılları, görselleri, sahip oldukları strüktürleri ve bu strüktürel sistemlerde yapıların inşası ve tasarımında kullanılan malzemeler sıralanmıştır. Yapıda kullanılan strüktür ve malzemeler tabloda belirtilmiştir. Karşılaştırma da yapıların aynı dönem ve farklı dönemdeki benzer ve/veya farklı yapılarla kıyaslaması yapılmış, gelişen teknolojik gelişme ile strüktürün ve malzemenin geldiği nokta vurgulanmıştır.

Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar birbiriyle karşılaştırıldığında aralarında önemli strüktürel farklılıkların olduğu ortaya çıkmakta ve strüktürel özelliklerinin malzeme ile kaplanmayarak taşıyıcı öğelerin ifadesel anlatımlarının ortaya çıktığı The Parc de la Villette, IAC Binası ve CCTV Genel Merkez Binası yapısında görülmektedir. Renk olarak seçilen ve spesifik olarak net bir renkle ifade edilen The Parc de la Villette ve Madrid Caixa Forum yapıları dekonstrüktivizm akımının somut açıklamasıdır.

Yapılar dekonstrüktivizm akımının zaman içerisinde ki değişimine ayak uydurmuşlardır. Vitra Tasarım Müzesi yapısında insan ölçeğine uygun mekânların tasarımı yapıp, akıma dâhil olan basit geometrik modüller sistemin ifadeselliğini anlatmaktadır.

Yapılar buldukları fiziksel çevreye müdahil olarak vaziyet planına hakim olmalarına rağmen insan ölçeğine aykırı yapılar Wexner Sanat Merkezi, Londra Su Sporları Merkezi ve Jay Pritzker Pavyonu yapısında oluşturularak anıtsallaşma bu yapılarda hedeflenmiştir. Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar arasındaki en büyük fark fiziksel çevre faktörü ile kent ile yapı arasında geçişi ifade etmenin somutlaştırılmış halidir.

Dekonstrüktivizm akımında yaygınlaşan malzeme olan paslanmaz çelik kullanımı yapıların ana karakteristik malzemesi olma özelliğini başarmıştır. Dans Eden Ev fiziksel çevre ve vaziyetin çevresel silüetine aykırı davranarak anıtsal özellikler taşımamaktadır.

Aksine buldukları çevreye, silüete gabarileri ile değil strüktürel tasarımı ile dâhil olan yapılar bu akım da mevcuttur.

Guggenheim Müzesi ve Weisman Sanat Müzesi dekonstrüktivizm akımının özelliği olan ve zaman içinde edindikleri özellikleri ile iki ayrı cepheye sahiptir ve iki ayrı silüetin oluşması yapıda sağlanmıştır. Guggenheim Müzesi karadan bakıldığında çiçek görünümünde iken diğer deniz tarafından bakıldığında ise gemi olarak algılanmaktadır. Yapıda iki ayrı silüetin oluşturulmak istenmesi dekonstrüktivizm akımının tasarımda amaçlanan başlıca noktalarından birisidir. Strüktürel özellikler diğer yapılar ile karşılaştırıldığında bu tür yapıların en önemli özelliği cephe görünüşlerinde farklı iki tasvirli silüetin oluşturulmasıdır.

Dekonstrüktivizm akımının tarihle ilgisi bulunmamaktadır. Fakat Berlin Yahudi Müzesi bu akıma dâhil olan ilk ve tek tarihsel süreci konu edinen ve mimari tasarıma aktarılan bir yapı örneğidir. Yapılar incelendiğinde strüktürel sistemlerin Berlin Yahudi Müzesi ve Bergisel Atlama Kulesi'nde ham yüzey olarak brüt beton olarak bırakıldığı gözlemlenmektedir.

Dekonstrüktivizm akımının gelişimi ile birlikte malzeme ve strüktürel değişimler farklılık göstermiş olup, DZ Bank Binası ve Walt Disney Konser Salonu yapısında paslanmaz çelik malzeme ve kabuk yapının strüktürünün oluşmasını sağlamıştır.

Bergisel Atlama Kulesi yapısında belirgin kot farkı, keskin olan arazilere inşa edilerek yapıda ki eğim, rampa vb. özellikler yapıların spesifik özellikte olmalarını sağlamıştır. Taşıyıcı sistem ögesi olan kolon ve kirişler yapıların iç mahallerinde sanatsal çizgiler oluşturmuşlardır. Benzer özellikte yine geniş açıklıklar akımın bir özelliği olan basit geometrik şekillerden oluşmaktadır.

Yapılar incelendiğinde Frank Gehry'e ait olan Dans Eden Ev çevresine uyum sağlayan mimarisi ile aynı silüette fakat çevresinde farklı ölçekte yapıların gelişim göstermesine tasarım olarak olanak sağlamıştır. Zamanla yapılarda cam malzemeler ile cephe kaplamaları yapılmış olup, akımın giderek gelişme gösterdiğini ifade etmektedir. Seattle Merkez Kütüphanesi'nde şeffaflık amaçlanarak kamusal alan ile yapı arasındaki iletişimin ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

Dekonstrüktivizm akımında ilk gökdelen inşaatı yapılarak diğer yapılardan tamamen farklılık göstermiştir. Akıma anıtsal özellik dışında yapısal burgulu mimarisi ile Turning Torso dâhil olmuştur. Teknolojik gelişmeler sonucunda zamanla yapılarda kendiliğinden yerleşen beton (sc) ile strüktür sistemler istenilen formlara getirilmiş ve Phaeno Bilim

Merkezi yapısının inşaat aşamasında kullanılmıştır.

Gelişen teknolojik gelişmeler ve sürdürülebilirlik ile güneş enerjisinden yenilenebilir sağduyulu yapılar oluşturulmaya başlanmıştır. Zaragoza Köprü Pavyonu ve BMW Welt yapılarında akımın teknolojiye uyum sağlaması ile yenilenebilir mimarinin yapısal özellikleri bu yapılarda mevcuttur. Mikroklima özelliği kabuk strüktüründe bulunan organik malzemeler ile desteklenmesiyle oluşmaktadır. Dâhil olduğu akımda benzersizliği ile odak bir eser olması amaçlanmıştır.

Yapının tasarımlarında doğa ile mimari arasında ki ilişki de sorgulanmakta olup, keskin formlar yapılarda oluşturulmuştur.



5. SONUÇLAR

Bu tezin amacı, son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte yaygınlaşan ve matematik, geometri, felsefe ve edebiyat alanlarındaki yeni gelişmeler, modern çağın kullanıcılara sunduğu olanaklar sayesinde mimarlık anlayışlarının getirdiği açılımların mimari tasarımda kullanılmaları; kübik, düzensiz şekilde bir araya gelerek “Düzensizlikte Düzen” yakalamaya çalışmaları, bu formların pratikte kullanılma çabası gibi, mimarlık alanının temel özellikleri açısından bir analiz etme ve değerlendirme çabası olarak da kabul edilmektedir.

Mimarlık alanında son otuz beş yılda hızla gelişen, mimarlık gündeminde gittikçe önem kazanan ve diğer mimari akım yaklaşımlarından kendini ayıran, eleştirmenler tarafından ilk felsefi kökeninden uzaklaştığı iddia edilen dekonstrüktivizm akımında yer alan yapıların strüktür ve malzeme olarak incelemesi yapılmıştır.

Dekonstrüktivizm akımının felsefi ve edebi düşünce olarak ortaya çıkması ile daha sonra içinde modernizmden de öğeler barındıran; toplumdaki çelişkileri ve akım özelliğini yansıtan binaların çevre ve strüktür öğeleri arasındaki zıtlıklar yansıtılarak tezde mimari görüş olarak ifade edilmektedir. Dekonstrüktivizm akımı mimaride anlam çoğulluğu, mimari yapının ifadesel anlamlandırmalarına açık olması gibi dekonstrüktivist mimarlığın temel yapıtaşları olarak ele alınmıştır. Böylelikle tezin ana ögesini oluşturan ve karakteristik obje niteliği taşıyan yapılarda amaçlanan kontrast ilişkilerle tarihsel arka planlarında ve eleştirdikleri kuramsal temellerin belirginleştirilmesi sağlanmıştır.

Dekonstrüktivistlerin özellikle toplumdaki farkındalıklara vurgu yapması, özelleştirici anlatımlara karşı yapıbozum düşüncesi, belirsizlik, yıkıcılık ve yabancılaşma gibi dışlanan düşünce yapılanmasının tüm olumsuzlukları ile kabul eden bir modernizm anlayışına dayanmakla birlikte mimari tasarımda anlam çoğulluğunu ve kullanıcıya göre değişen mekân anlayışını getirmesi zaman içinde gelişen mimari yapılandırmaya katkı sağlamıştır.

Özellikle son yirmi yılda gelişen mimarlık dekonstrüktivistlerin çelişkiye ve zıtlığa verdikleri önemi kabul etmelerine rağmen, daha esnek, bükülebilir ve katlanabilir formlar aracılığıyla ortaya çıkan gelişigüzel yerleştirilmiş yüzeyler, eğrilen, burkulan hatlar, çelişkilerden meydana gelen gerilim ve farklı sistemlerin oluşturduğu kompozisyonun malzeme kullanımında ki farklılık ile oluşturulan strüktüre kontrast yaklaşım

dekonstrüktivizimin amacını gütmekle birlikte, kent ve binalar arasında bir uyum sağlamaktadır. Bu da yeni mimarlık anlayışının kent, çevre, bina arasındaki ilişkiye yeni bir denge ve uyum anlayışı getirme çabalarının yansıması olarak görülebilir. Bu amaçta, kullanıcılarla etkileşim içinde olan, geleceğin çevreyle uyumlu akıllı binalarını yaratmayı hedefleyen ve ekolojik toplulukları kendisine temel alan sağduyulu bir mimarlık anlayışının izlerini görmek mümkündür. Bu anlayış, tezde incelenen BMW Welt Binası, Zaragoza Köprü Pavyonu yapılarında kendini göstermektedir. Zaragoza Köprü Pavyonu yapısı geleceğin ekolojik topluluklarının yaşayacağı uyumlu çevreleri tasarlamaya yöneliktir. Dekonstrüktivizm akımı ile yenilenebilir kabuk strüktürde organik malzemeler kullanılarak mimari anlayışa yeni bir sağduyu kazandırılmıştır.

The Parc de la Vilette yapısında doğanın için de yeşilin tonları hakim olan fiziksel ortamın bu doğallığa aykırı bir renk olarak kırmızının eserde hakim olması, strüktürel sisteminin iç içe geçmesi ve geometrik formlar ile tasarlanması çevresi ile kontrast bir kompozisyon oluşturmaktadır. İleri ki yıllarda bu kontrast ilişki malzeme farklılıklarına uğramıştır.

Gelişen teknolojik gelişmelerin dekonstrüktivizm akımında ki yapıların amaçlarını gerçekleştirme de etkili olduğunu ortaya koyarken, aynı zamanda bu gelişmelerin doğrudan yapıım dilini de etkilediğinin altını çizmektedir. Bu yapılarda tercih edilen formların düzensiz şekilde bir araya gelerek formların elde edilmesi için üstün seviyede gelişmiş bilgisayar programları (Poweranimator gibi) kullanılmaktadır. Ancak gelişen teknolojik özellikler sayesinde mimari yüzeyler deforme edilebilmekte, organik formların neredeyse hareket eder hale gelmesi sağlanmaktadır.

Tez kapsamında son yıllarda yapılan yapıların çoğunda akışkan ve esnek yüzey ve formların kullanımlarını, gelişen teknolojinin sayesinde kullanılan strüktürel sistemin malzeme özelliğinden kaynaklıdır. Fakat bilgisayar ortamında oluşturulan formal özellikli strüktürel sistemin uygulanabilirliği yenilenebilir malzeme özelliklerinin doğru mimari tasarımlar ile birleştirilmesi ile oluşan uygun yapıım metodlarının hayata geçirilmesi ile mümkün olmuştur. Tezde incelenen BMW Welt, Zaragoza Köprü Pavyonu yapılarının mimari tasarımında elde edilen mikroklima özellikli kabuk sistemin strüktürel özellikleri doğru malzeme seçimi ile kendini yenileyebilir ve bulunduğu mimari yapıda sağladığı doğal havalandırmayı tasarımında verilen karar sayesinde oluşturmuştur.

Bu teze konu olan akımda kullanılan strüktür ve malzemenin, mimarlıktaki gelişimi son yirmi yılda görülse de, bu bir süreç olarak ele alınmalıdır. Sürecin başlangıcı ise, tezde

belirtilen tartışmaların ilk olarak ortaya çıktığı 1970 li yıllara uzanmaktadır. Ancak tartışmalar o tarihte başlasa da özellikle dekonstrüktivistlerle modern ve gelişen mimarinin etkileşimi düşünüldüğünde, ilk örneklerin Frank Gehry, Peter Eisenman gibi mimarların getirdikleri yaklaşımlarla başladığı söylenebilir. Sonrasında gelişen teknoloji ile somut örnekler ile inşa edilmeye başlanmıştır. Gelişen teknoloji ve bilimler sonucunda, mimarlık yaklaşımları da süreçten geçip değişime uğramaktadır. Bu değişim tasarım süreçlerini de etkilemekte ve değiştirmektedir. Malzemenin gelişimiyle yeni ekolojilerin ve tasarımlar ortaya çıkartılmıştır.

Dekonstrüktivizm mimari akımıyla gerçekleştirilen yapıların strüktür sistemlerine bakıldığında genellikle betonarme ve çelik sistemin ayrı ayrı kullanıldığı görülmektedir. Fakat bazı yapılarda bu iki sistemin bir arada kullanıldığı kompozit sistemlere de rastlanmaktadır.

Bu mimari akımın öncüleri tarafından gerçekleştirilen yapılarda cam, cephenin vazgeçilmez saydam malzemesidir.

Metal malzeme kullanımı cam malzemedenden daha az kullanılmasına rağmen yapıların ayrılmaz parçalarından biridir. Özellikle de çelik ve alüminyum kompozitlerin malzemelerle birlikte kullanımı mevcuttur.

Az kullanılmakla birlikte brüt beton kullanımı mevcuttur. Brüt beton malzemesi bu mimari akımın ilk çıktığı yıllarda kullanılmıştır. Oluşturulan strüktürel sistem işçilik ve malzeme maliyetinden dolayı yerini zamanla çelik konstrüksiyon ve çağın modern teknolojik malzemelerine bırakmıştır.

Son dönemde dekonstrüktivizm akım özelliğini yansıtan binalarda fiber c betonu kullanımı görülmektedir. Bu betonun kullanım sebebi ise;

Kullanım kolaylığı ile birlikte çok dayanıklı ürün elde edilmektedir. Diğer malzemelere göre daha dayanıklıdır. Neme dayanımı yüksektir, çürümez ve yanmaz. Uzun ömürlüdür, suya, darbeye, doluya ve rüzgâra karşı dayanıklıdır. Çatlamaz bir betondur. Desen esnekliği ile kaliteli görünüm elde edilmektedir.

Kireç taşı, titanyum gibi pahalı malzemelerin kullanımındansa çok daha ucuza mal edilebilen paslanmaz çelik, çinko gibi kabuk malzemeleri tercih edilmektedir.

Bu mimari akımda yüzeysel taşıyıcı sistemlerin kullanımı mevcut değildir. Akım özelliğini yansıtan binalarda, ana strüktür yapının karakteristik taşıyıcı sistemini kapsamakla birlikte harici bir alternatif taşıyıcı görünmemektedir. Cephe yüzeyleri de ana strüktüre bağlı olduğu görülmekte olup, harici bir taşıyıcı sisteme bağlı olmadıkları tespit

edilmiştir. Ayrıca bazı yapılarda strüktüre ait olan taşıyıcı öğeler yer yer yapıda çelişkili algıyı oluşturabilmek amacıyla taşıyıcı özelliği olmadan strüktüre dâhil edilmiştir. Yine aynı çelişkili algı için farklı malzeme cinsleri kullanılarak düzensiz bir kompozisyon bazı yapılarda görünmektedir. Akım özelliğini yansıtan binalar bulunduğu fiziksel çevreden aykırı strüktürde devasa taşıyıcı sistemlere sahip mimari eserlerdir. Anıtsal büyüklükteki devasa açıklıklar için oluşturulan taşıyıcı sistemin yüzeyi çoğunlukla paslanmaz çelik gibi parlak özellikte bir malzeme ile kaplanmıştır. Bu da bulunduğu çevrede farkındalık oluşturmasına ve çevreden kendini koparmasına olanak sağlamıştır.

Akım özelliğini yansıtan binalar ilk eserler de oluşturulan strüktürel sistem insan ölçeğinden uzak, devasa ve anıtsal özelliklerde olmasına rağmen son yıllarda teknolojinin gelişimi ile ve yeni bulunan malzeme özellikleri ile insana duyarlı ve insan odaklı mimarinin gelişime katkı sağlayan eserler oluşturulmuştur. Akımın özelliklerini taşıyan mimari yapılar aykırı strüktüre sahip olsa dahi yapının strüktürel tasarımında insan ölçeğine yer vermiştir. Tez içerisinde yer alan bazı yapı örneklerinde strüktürel sistem aynı zamanda malzemenin kendisini oluşturmaktadır ve çıplak gözle görülebilmekte ve istenen formal tasarımlar bu strüktürel malzeme özelliğini yansıtmaktadır. Tezde yer alan yapı örneklerinde kullanılan cam malzeme tasarımda aydınlatma öğesi olmakla birlikte, bulunduğu fiziksel arka plan ile saydamlığı sayesinde iletişim kurması amaçlanmıştır.

Dekonstrüktivizm akımı adı üstünde bir strüktür akımıdır. Yani bu akıma dâhil olan eserler strüktürü ile var olabilmektedir. Gerek çelik malzemenin hâkim olduğu bir strüktür kompozisyonunun gerekse beton malzemenin hâkim olduğu bir strüktürel sistemin birer oluşumdur. Hepsinin ortak bir özelliği bu strüktürel sistemlerin çevresine aykırı tasarım kararlarını taşımaları ve kullanıcıyı düşündürmesidir.

Örneklem grubunun yapı malzemeleri ve ana strüktürü genellikle çelik malzeme olup, dekonstrüktivizm akımının ana özelliği olan karmaşık öğeler bütünü oluşturduğu düzenin sağlanması için bu malzemelerin türevleri yapılarda kullanılmıştır. Kullanılan çelik malzeme ile tasarımda istenen görsel burkulma, esneklik, bükülebilirlik ve geometrik biçimler elde edilebilmesi sağlanmıştır. Bu mimari akıma dâhil olan yapılarda amaca uygun bir sonuç çıkarılacak olursa mimari öğelerin kuramsal düzeyde geliştirdiği kavramları ne kadar kullandıklarını ve kendilerine belirledikleri amaçların ne kadarının hayata geçirildiği analiz edilmiştir. Bu analizler neticesinde modern mimarinin getirdiği yeni açılımlar ve sunduğu potansiyeller açısından değerlendirilmiştir. Dekonstrüktivizm akımında oluşturulan yapılarda mimarın rolünde çok büyük bir etkisinin olduğu

anlaşılmaktadır. Doğru mimari yaklaşımlar tasarımda zaman-mekân ilişkisini, formların oluşumunu, formlarda süreklilik, geometri gibi kavramların veya olguların oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Alınan eğitimler yapıların tasarımda doğru kurgulanmasını sağlamaktadır. Akımın oluşturulmasında en büyük etkilerin başında felsefi, tarih, geometri gibi bilim dallarından faydalanmak ve bu bilim dallarının yapılarda tasarım aşamasında doğru kullanımı ile teze konu olan yapılar dekonstrüktivist mimarlar tarafından ortaya çıkartılmıştır. Örneklem grubunda yer alan yapıların analizleri ve anlatımlarının bundan sonra yapılacak çalışmalara da öncülük etmesi tez içerisinde amaçlanmıştır.



6. KAYNAKLAR

1. Yüksek, İ., Taşıyıcı Sistem Ders Notları, Kırklareli Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, 2012.
2. Aka, İ., Betonarme Katlanmış Plaklar, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, 1968.
3. Türkçü, H. Ç., Çağdaş Taşıyıcı Sistemler, Birsen Yayınevi, 2003.
4. Gerçek, C., Proje Uygulama Yapıda Taşıyıcı Sistemler, Yaprak Kitapevi, 1979.
5. Özer, B., Kültür Sanat Mimarlık, YEM Yayın, İstanbul 2009, 175.
6. Hasol, D., Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü “Roma Mimarlığı” maddesi, YEM Yayın,- 2010, 11. baskı.
7. Günal Ertaş, D., Yapısal Özelliklerin Endüstri Ürünleri Tasarımına Etkileri, İstanbul, Aralık 2007.
8. Smithies, R.W, Principles of Design in Architecture, Van Nostrand Reinhold Southampton, U.R, 1981, 28.
9. Amheim, R. , The Dynamics of Architectural Form, University of California Press, Berkeley, 1977, 250.
10. Davies, C. , High Tech Architecture, Rizzoli, New York, 1988, 6.
11. Conrads, U. , (Cd), 20. Yüzyıl Mimarisinde Program ve Manifestolar, (çev. Yavuz, S.), Şevki Vanlı Yayınları, Ankara, 1991,143.
12. Norberg-Schulz, C., Intentions in Architecture, The M.I.T. Press, Cambridge , Massachusetts, 1988, 165.
13. Al (Hürol),Y, “Yapı Sistemlerinin Mimari Biçimlenme Anlayışına Bağlı Biçimlenme Olanak ve Kısıtları-I” Mimarlık, Mayıs, 1993, 252, 25.
14. Zygas, R.P, Form Follows Form, Umi Resarch Press, Ann Arbor, Michigan, 1981, 73.
15. Jeodicke,J., Architecture Since 1945, (çev. Paines, J. C.), Frederie A. Praeger Publishers, A.B.D., 1969, 24.
16. Sönmez,F.,Strüktür-Malzeme-Biçim Birliği Üzerine Gelişen Mimari Tasarım, Erciyes, Ekim 2018.

17. Proudfast, P. R. , Deconstruction and Architectural Science, Architectural Science Review Vol. 34 (1998) 55-63.
18. TAVŞAN, Cengiz, Mimari Form Analizi için Bir Yöntem Araştırması: Çağdaş Mimarlık Akımlarına Bağlı Son Dönem Müze Yapılarında Uygulanması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2000.
19. Kırıcı, N.,Ortaoyunu ve Karagöz ile Dekonstrüktivizm Üzerine Bir İnceleme, Trabzon, Haziran 1994.
20. Yırtıcı H.,Modernleşmenin Karanlık Yüzü, Arredamento Dekorasyon 94/5, Boyut, Yayıncılık ve Tic. A.Ş. , 106-111, 1994.
21. Yırtıcı H., Gürer T. ve Yıldız G. , Mimarlık Dergisi 255 (1993) 27.
22. Griffiths,J., Deconstruction Deconstruct; Deconstruction Omnibus Volume, Academy Edition, 1989, 132-134.
23. Wigley,M.,Deconstructivist Architecture, Deconstruction Omnibus Volume, Academy Edition, 1989, 132-134.
24. Jencks,C.,Frank Gehry and the Deconstructivist Style, AD Deconstruction in Architecture, Academy Edition, 1988, 17-18.
25. Jencks,C.,Deconstruction At the Gallery, AD Deconstruction in Architecture, Academy Edition, 1988, 7.
26. Benjamin,A.,Derrida, Architecture and Philosophy, AD Deconstruction in Architecture, Academy Edition, 1988, 7-11.
27. Şenyapılı., Dekonstrüktivizm, Uluslararası III Yapı ve Yaşam Kongresi, Mayıs 1991, Bursa, Bildiri Kitabı, 87-94.
28. Wigley, M., Deconstructivist Architecture, Deconstructivist Architecture, New York Graphic Society Books, Little Brown and Company, Boston 1988, 10-20.
29. Esin, N. Dekonstrüktivizm. Yapıdan Seçmeler, Mimari Akımlar II, 64-7, İçinde YEM YayınlarıSoygeniş,1996.
30. Soygeniş, M.Mimarlıkta Biçimsel Arayışlar Dekonstrüktivizm, Mimarlık Dergisi, 234,2(1989)96-98.
31. Mimari Akımlar II, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, Temmuz 1996.
32. Kırıcı,N., Ortaoyunu ve Karagöz ile Dekonstrüktivizm Üzerine Bir İnceleme, Trabzon, Haziran 1994, 29.

33. Gerhard, M., Museums Into The 21st Century. Birkhaueser, Almanya,1999.
34. Pekşen, A., BERLİN YAHUDİ MÜZESİ VE DOGVILLE: Boşluk Kavramı ÜzerindenİkiEserinKarşılaştırılması,http://www.izinsizgosteri.net/2009/asalsayi223/ali.peksen_223.html,27.04.2019.
35. <http://arsizsanat.com/bir-sir-kubbesi-pantheon/>. 24 Şubat 2019
36. <https://www.slideshare.net/ErdalCoskun/geleneksel-tayc-sistemler-sistemler>.
22 Şubat 2019
37. <https://serhatengul.com/roma-pantheon-tapinagi-tarihi-mimarisi/>.03 Mart 2019
38. <https://www.slideshare.net/ErdalCoskun/geleneksel-tayc-sistemler-sistemler>. 06 Mart 2019
39. <https://ayasofyamuzesi.gov.tr>. 04 Nisan 2019
40. <https://www.slideshare.net/ErdalCoskun/geleneksel-tayc-sistemler-sistemler>.
12 Nisan 2019
41. <http://www.skyscrapercenter.com/building/bank-of-china-tower/287>. 14 Mayıs 2019
42. <https://www.guclumetalcelik.com/celik-konstruksiyon/>. 11 Mayıs 2019
43. <https://docplayer.biz.tr/20388655-27-02-2013-asma-germe-tasiyici-sistemler-kablolu-sistemler-kablolu-sistemler-kablolar.html>. 07 Şubat 2019
44. <http://mimarlikokulu.blogspot.com/2016/>. 03 Ocak 2019.
45. <https://www.assanpanel.com.tr/tr-tr/uygulamalar/uygulamalarimiz>. 05 Ocak 2019.
46. <https://wallhere.com/tr/wallpaper/1111214>. 07 Ocak 2019
47. <http://emlakansiklopedisi.com/wiki/sidney-opera-binası-australya>. 18 Şubat 2019.
48. <https://en.socialdesignmagazine.com/mag/blog/architettura/metropol-parasol-plaza-de-la-encarnacion-seville-spain-j-mayer-h-architects/>. 19 Şubat 2019.
49. <https://docplayer.biz.tr/108897902-Turkiye-nin-ocnu-dunyanin-yukselen-degeri.html>. 04 Nisan 2019
50. <https://www.armilla.com.tr>. 05 Nisan 2019
51. <https://docplayer.biz.tr/20388655-27-02-2013-asma-germe-tasiyici-sistemler-kablolu-sistemler-kablolu-sistemler-kablolar.html>. 12 Nisan 2019.

52. <https://docplayer.biz.tr/20388655-27-02-2013-asma-germe-tasiyici-sistemler-kablolu-sistemler-kablolu-sistemler-kablolar.html>. 15 Nisan 2019
53. <http://www.onart.com.tr/project/askabat-park-amfityatro-taskent-ozbekistan/>.
16 Mart 2019
54. <http://asmagerme.com/projelerimiz.html>. 16 Mart 2019
55. <http://asmagerme.com/projelerimiz.html>. 17 Mart 2019
56. <https://docplayer.biz.tr/20388655-27-02-2013-asma-germe-tasiyici-sistemler-kablolu-sistemler-kablolu-sistemler-kablolar.html>. 20 Mart 2019
57. <https://aviewfrommyseat.com/venue/Tokyo+Dome/>. 21 Nisan 2019
58. <http://www.polarkon.com.tr/?portfolio=askabat-uluslararası-havalimani>. 11 Mayıs 2019
59. <http://www.polarkon.com.tr/?portfolio=antalya-expo-2016-kongre-merkezi>.
10 Mayıs 2019
60. <https://www.uskon.com/en/references/20/national-telecommunicationcenter>.
18 Nisan 2019
61. <http://www.doganhasol.net/mimarlik-ve-struktur.html>. 08 Ocak 2019
62. <https://www.archdaily.com/397949/ad-classic-the-crystal-palace-joseph-paxton/51d5776db3fc4b5834000230-ad-classic-the-crystal-palace-joseph-paxton-image>. 12 Ocak 2019
63. <https://popzingo.com/eyfel-kulesi-paris/>. 19 Ocak 2019
64. http://www.chinadaily.com.cn/ezone/2007-07/18/content_5438359.htm.
22 Şubat 2019
65. https://www.google.com/search?q=bo%C4%9Fazi%C3%A7i+k%C3%B6pr%C3%BCs%C3%BC&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiGx7SOofriAhWMB5oKHTq9BiYQ_AUIESgC&biw=. 19 Şubat 2019
66. <https://www.arch2o.com/city-of-arts-and-sciences-santiago-calatrava/>. 07 Mart 2019
67. <http://ilginc-mimari.blogspot.com/2012/07/cctv-genel-merkez-binasi.html>. 09 Mart 2019







68. <http://www.mimdap.org/?p=244> Parc de la Villette Kaynak: Archidose Çeviri: Pınar Bingöl. 13 Mart 2019
69. <https://tr.map-of-paris.com/parklar---bah%C3%A7eler-haritalar/parc-de-la-villette-g%C3%B6ster>. 17 Mart 2019
70. <http://www.boyutpedia.com/923/7900/vitra-tasarim-muzesi>. 16 Mart 2019
71. <https://www.arkitektuel.com/wexner-sanat-merkezi/>. 21 Nisan 2019
72. <https://en.wikiarquitectura.com/building/frederick-r-weisman-art-museum/>. 23 Nisan 2019
73. <https://www.arkitektuel.com/dans-eden-ev/>. 23 Nisan 2019
74. https://en.wikiarquitectura.com/index.php/Guggenheim_Bilbao. 24 Nisan 2019
75. <https://www.arkitektuel.com/dz-bank-binasi/>. 26 Nisan 2019
76. <https://en.wikiarquitectura.com/building/dz-bank/>. 28 Nisan 2019
77. <https://www.arkitektuel.com/bergisel-atlama-kulesi/>. 02 Mayıs 2019
78. <http://v3.arkitera.com/v1/proje/rosenthal/>. 05 Mayıs 2019
79. <http://v3.arkitera.com/v1/proje/waltdisney/> Saffet K.Bekiroglu, Los Angeles, 15 Ekim 2003 Walt Disney Konser Salonu. 01 Mayıs 2019
80. <http://www.mimdap.org/?p=193980>. 02 Mayıs 2019
81. <https://www.architravel.com/architravel/building/mit-stata-center/>. 03 Mayıs 2019
82. http://www.turkcewiki.org/wiki/Seattle_Merkez_Kütüphanesi. 09 Mayıs 2019
83. <http://v3.arkitera.com/v1/proje/seattlelibrary/hakkinda.htm>. 07 Mayıs 2019
84. <https://mimarobot.com/sosyal/wiki/turning-torso/>. 01 Mayıs 2019
85. <http://www.mimdap.org/?p=503>. 24 Nisan 2019
86. <http://www.mimdap.org/?p=301>. 05 Nisan 2019
87. <http://www.mimdap.org/?p=4873>. 02 Şubat 2019
88. <http://v3.arkitera.com/news.php?action=displayNewsItem&ID=18598>.
02 Şubat 2019

89. <https://travel.sygi.com/tr/poi/iac-binasi-poi:57508>. 04 Şubat 2019
90. <https://tr.routestofinance.com/iac-building-frank-gehry-s-majestic-structure>.
04 Mart 2019
91. <https://www.archdaily.com/29664/bmw-welt-coop-himmelblau>. 04 Mart 2019
92. <https://www.german-architects.com/pt/projects/view/bmw-welt>. 04 Mart 2019
93. <https://en.wikiarquitectura.com/building/caixa-forum-madrid/>. 09 Mart 2019
94. <https://www.arkitera.com/haber/1552/koolhaas--pekinde-bir-cilgin>. 20 Mart 2019
95. <http://www.insaatdunyasi.com.tr/uncategorized/62-by-zaha-hadid-architects-zaragoza-kopru-pavyonu/>. 21 Mart 2019
96. <http://www.mimdap.org/?p=48857>. 25 Mart 2019
97. http://www.mimarizm.com/makale/kus-yuvasi-olimpiyat-stadi_113357.
26 Mart 2019
98. <https://www.kilsanblog.com/mimari-oykuler-insaat-hikayeleri/pekin-ulusal-stadyumu-dunyanin-en-buyuk-kus-yuvasi/>. 01 Mayıs 2019
99. <https://www.arkitektuel.com/guangzhou-opera-evi/>. 02 Mayıs 2019
100. http://kolokyum.com/yazi/guangzhou_opera_house_zaha_hadid_architects. 03 Mayıs 2019
101. <https://www.designbuild-network.com/projects/guangzhou-opera/>. 04 Nisan 2019
102. <https://www.arkitektuel.com/londra-su-sporlari-merkezi/>. 05 Nisan 2019
103. <http://www.arkitera.com/haber/5602/frank-gehrynin-tasarladi-ilk-gokdelen-manhattanda-insa-ediliyor>. 12 Nisan 2019
104. <https://www.ekoyapidergisi.org/3948-paneum-ekmek-muzesi.html>. 13 Nisan 2019
105. <https://www.archdaily.com/881743-paneum-center-coop-himmelblau>. 16 Nisan 2019
106. <http://www.arkitera.com/haber/29436/coop-himmelblaudan-ekmek-muzesi>.
14 Nisan 2019









ÖZGEÇMİŞ

12.08.1986 yılında Isparta Şarkikaraağaç ilçesinde doğdu. Liseyi Yabancı Dil Ağırlıklı Cumhuriyet Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2007 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünde başladığı lisans eğitimini Temmuz 2011'de tamamladı. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Yüksek lisans eğitimi sırasında Terminal Yapı Şirketler Grubunda İnşaat Mühendisi, Projeler Koordinatörü görevinde bulundu. İngilizce bilmektedir.







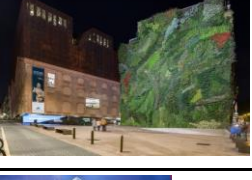









EK TABLO 1.1																				
YAPININ ADI	YAPI GÖRÜNÜMÜ	YAPININ STRÜKTÜRÜ	YAPIDA KULLANILAN MALZEMELER																KARŞILAŞTIRMA	
			BRÜT BETON	PASLANMAZ ÇELİK	ÇELİK	AHŞAP	CAM	METAL	ALÜMİNYUM	KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON (SCC)	ELYAF DONATILI BETON (FİBER C)	EFT MEMBRAN	ÇİNKO	TUĞLA	GRANİT	ALÇITAŞI (GRG)	KİREÇTAŞI	DOĞAL TAŞ SIVA		TİTANYUM
THE PARC DE LA VILETTE 1987		ÇELİK IZGARA SİSTEM			•		•	•												Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar ile arasında ki en önemli fark yapının strüktürel özelliklerinin kaplanmayıp taşıyıcı öğelerinin ifadesel anlatımıdır. Renk olarak spesifik net bir renkle ifade edilmesi dekonstrüktivizm akımının somut bir açıklamasıdır.
VİTRA TASARIM MÜZESİ 1989		BETONARME	•		•		•	•											•	Yapı dekonstrüktivizm akımının zaman içindeki değişimine ayak uydurmasının bir örneğidir. Yapıda daha önceden yapılanın aksine insan ölçeğine uygun mekanlar planlanmış ve akıma dahil edilmesi basit geometrik modüler sistemin ifadeselliği ile anlatılabilir.
WEXNER SANAT MERKEZİ 1989		ÇELİK IZGARA SİSTEM			•		•													Yapı bulunduğu fiziksel çevreye uyum sağlayan bir vaziyet planına hakim olmasına rağmen insan ölçeğine aykırı olmasıyla anıtsallaşması hedeflenmiştir. Ayrıca strüktürde kullanılan ızgara sistem insan ölçeğine aykırı boyutu ile bulunduğu fiziksel çevre ile uyum sağlamaktadır. Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar ile arasında ki en önemli fark fiziksel çevresinde yer alan üniversite ile şehir arasındaki geçişi ifade etmenin somutlaşmış halidir.
FUNDER FABRİKASI 1989		ÇELİK KAFES SİSTEM BETONARME PERDE DUVAR	•		•		•	•	•											Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar ile arasında ki en önemli fark strüktürel sistem de gelişen malzeme olan çeliğin kullanıldığı görülmektedir. 1988 yılında yapılan yapılarda strüktür olarak metal malzeme ve betonarme kullanımı mevcuttur.
WEISMAN SANAT MÜZESİ 1993		ÇELİK		•		•	•	•												Dekonstrüktivizm akımında bu eserle yaygınlaşan bir malzeme olan paslanmaz çelik yapının ana karakteristik malzemesi olmayı başarmıştır. Wexner Sanat Merkezi eski ve yeni dönemi harmanlayan mimarisi bu yapıya ilham olmuştur. Fiziksel çevresinde yer alan kampüs cephesinde tuğla sade bir cephe ile mevcut dokuya müdahil olabilmıştır.
DANS EDEN EV 1996		BETONARME ÇELİK	•		•		•	•												Yapı dekonstrüktivizm akımının diğer eserleri gibi bulunduğu vaziyetin çevresel silüetine aykırı, anıtsal özellikler taşımamaktadır. Aksine bulunduğu silüete gabarisi ile değil strüktürel tasarımı ile dahil olmuştur. Ana taşıyıcı sistemi 99 adet farklı betonarme kolon olup, cam yüzeyler çelik konstrüksiyon ile taşınmaktadır.

EK TABLO 1.1'İN DEVAMI

YAPININ ADI	YAPI GÖRÜNÜMÜ	YAPININ STRÜKTÜRÜ	YAPIDA KULLANILAN MALZEMELER																KARŞILAŞTIRMA
			BRÜT BETON	PASLANMAZ ÇELİK	ÇELİK	AHŞAP	CAM	METAL	ALÜMİNYUM	KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON (SCC)	ELYAF DONATILI BETON (FIBER C)	EFT MEMBRAN	ÇİNKO	TUĞLA	GRANİT	ALÇITTAŞI (GRG)	KİREÇTAŞI	DOĞAL TAŞ SIVA	
GUGGNHEIM MÜZESİ 1997		BETONARME ÇELİK İZGARA SİSTEM	•		•		•										•	•	Yapı dekonstrüktivizm akımının zaman içinde edindiği bir özellik olan iki ayrı cepheden iki ayrı silüet oluşturması özelliğinin geliştirilmiş ve vücut bulmuş halini yansıtmaktadır. Karadan çıkık denizden gemi olarak algılanması tasarımın başlıca amacıdır. Strüktürel olarak en çarpıcı özelliği cephe görünüşlerinde farklı iki tasvir ile silüet oluşturmasıdır. Çelik iskeletli bir yapı olup, 16.000 değişik bileşenin bir araya gelmesiyle oluşturulmuştur. Ana taşıyıcı sistem üçgen izgara sistemidir.
BERLİN YAHUDİ MÜZESİ 2001		BETONARME	•		•		•												Dekonstrüktivizm akımının tarihle ilgisi bulunmamaktadır. Berlin Yahudi Müzesi bu akıma dâhil olan ilk ve tek tarihsel süreci konu edinen ve mimari tasarıma aktarılan bir yapı örneğidir. Dekonstrüktivizm akımında incelenen yapılar ile arasında ki en önemli fark brüt betonun ham yüzeyde bırakılmasıdır.
DZ BANK 2001		ÇELİK, BETONARME	•	•	•	•	•										•		Akım özelliklerini aykırılığı ile yansıtırsa da alışlagelmiş ötesinde mevcutta bir yapıya ek yapı olarak dahil olmuştur. Dekonstrüktivizm akımı altında incelenen diğer yapılardan farklı olarak ilk defa strüktürü paslanmaz çelik malzeme ile kabuk strüktür oluşturulmuş bir yapıdır.
BERGİSEL ATLAMA KULESİ 2002		BETONARME, ÇELİK	•		•		•		•										Dekonstrüktivizm akımına dahil olan diğer eserlerden farklı olarak kot farkı belirgin ve keskin olan bir araziye inşa edilmiş olup bu arazinin özelliklerini kendi bünyesinde mimari bir anlatım ile ifade edebilmiştir. İnşa edilen yapı kayak merkezi olması dolayısıyla işlevine bağlı olarak geliştirilmiş, mimarisinde yer alan ve belirgin bir özelliği olan eğim, yapının spesifik özelliği ile ortaya çıkmasını sağlamıştır. Yapının genel taşıyıcı sistemi betonarme olup, kule rampası ise çelik strüktürden destek alınarak inşa edilmiştir.
ROSENTHAL ÇAĞDAŞ SANAT MERKEZİ 2003		BRÜT BETON ÇELİK	•		•		•	•											Diğer yapılardan ayırt edilebilir en belirgin özelliği taşıyıcı öğeleri olan kolon, kirişlerin iç mahallerde sanatsal çizgilere dönüştürülmesidir. Benzer özellikleri olan geniş açıklıkların akımın bir özelliği olan basit geometrik şekillerden oluşmasıdır.
WALT DISNEY KONSER SALONU 2003		BETONARME ÇELİK	•	•	•	•	•	•											Dekonstrüktivizm akımının en belirgin özelliği olan ve Frank Gehry'nin çizgisini yansıtan bu eserde farklı ve spesifik olmayan şekiller ile oluşturulan strüktür paslanmaz çelik ile bütün bir nicelik kazanmıştır.
JAY PRITZKER PAVYONU 2004		ÇELİK			•	•	•	•											Dekonstrüktivizm akımının antısallaşma özelliğinin hem kamusal alanda hem de özelleştirilmiş alanda dahil olabilmesi sağlanan en ifadesel yapılardandır. Yapının genel strüktürü kabuk şeklinde tasarlanmıştır. Geometrik olmayan şekiller ile modüllere ayrılmış olan yapı tek strüktürün parçalarını oluşturmaktadır.
STATA MERKEZİ 2004		BETONARME	•	•			•		•										Yapı sahip olduğu özelliklerden dolayı Dans Eden Ev ile benzerlik göstermektedir. Dans eden ev çevresine uyum sağlayan bir mimari olarak tasarlanmıştır. Stata Merkezi ise çevresinin aynı silüette gelişmesine olanak sağlayan farklı ölçeklerde yeni yapıların, etrafında gelişim göstermesine olanak sağlamaktadır.

EK TABLO 1.1'İN DEVAMI

YAPININ ADI	YAPI GÖRÜNÜMÜ	YAPININ STRÜKTÜRÜ	YAPIDA KULLANILAN MALZEMELER																	KARŞILAŞTIRMA	
			BRÜT BETON	PASLANMAZ ÇELİK	ÇELİK	AHŞAP	CAM	METAL	ALÜMİNYUM	KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON (SCC)	ELYAF DONATILI BETON (FIBER C)	EFT MEMBRAN	ÇİNKO	TUĞLA	GRANİT	ALÇITTAŞI (GRG)	KİREÇTAŞI	DOĞAL TAŞ SIVA	TİTANYUM		
SEATTLE MERKEZ KÜTÜPHANESİ 2004		ÇELİK			•			•													Tüm yüzeyin cam malzeme ile kaplanması bu akımı geliştiren bir özellik olmasını sağlamıştır. Şeffaflık ile amaçlanan kamusal alan ile arasındaki iletişimi ifade etmektedir. Ana taşıyıcı sistemi çelik konstrüksiyondur.
TURNING TORSO 2005		BETONARME	•		•			•		•											Yapı akımın ilk gökdeleni olması bakımından diğer yapılar ile farklılık göstermektedir. Akıma anıtsallığı ile değil yapısal burgulu mimarisiyle dahil olmuştur. Yapının dış cephesi çembelsel form niteliğindedir. Binanın ana taşıyıcı sistemi olan ve binaya şeklini veren betonarme çembelsel formun daha da etkili olmasını sağlamaktadır.
PHAENO BİLİM MERKEZİ 2005		BETONARME ÇELİK	•		•			•		•											Yapı hem mimarisiyle hemde farklı malzemelerin akıma dahil olmasıyla oluşmuştur. Teknolojinin gelişmesiyle kullanıma dahil olan kendiliğinden yerleşen beton (scc) ile strüktürün istenilen formlara getirilmesi sağlanmıştır.
AKRON SANAT MÜZESİ 2007		BETONARME ÇELİK	•		•			•	•	•											Yapı eski yapı üzerine ve mimari açıdan ayrı strüktürü ile ayrırlığı ifade eden bir eserdir. Kabul görmemesinden dolayı eski eserin arka planda kalmayıp ifadesel biçimini koruması sağlanmıştır. Tuğla cepheye sahip olan eskimiş bina ile yeni çelik strüktüre sahip olan binanın yapıda uyumu sağlanmıştır.
IAC BİNASI 2007		BETONARME ÇELİK	•		•			•													Dekonstrüktivizm akımı altında incelenen Seattle Merkez Kütüphanesi gibi tüm cephe yüzeyi cam ile kaplanmıştır. Şeffaflığı ön planda tutarak ana strüktürün cephede gözle görülür olması sağlanmıştır. Cephe kıvrımları doğal ışıklandırmadan maksimum fayda sağlayan bir mimari özelliktir.
BMW WELT 2007		BETONARME ÇELİK IZGARA SİSTEM	•		•			•													Dekonstrüktivizm akımının ilk sürdürülebilir özellikteki yapılarındandır. Güneş enerjisiyle yenilenebilir ve sağ duyulu yapı mimarisi bu yapı ile akıma dahil olmuştur.
MADRID CAIXA FORUM 2007		YIĞMA TAŞIYICI SİSTEM							•												Yapıda kırmızı ve yeşil renklerin zıtlığı kullanılarak algı yaratılmıştır. Binanın ana kütesinin yerçekimi yasalarına karşı durduğu ve zeminden kopuk görüntüsü dekonstrüktivizm akımının özellikleri arasında yerini alır. Yapı yönüzlük, saptırma ve yersizlik hissi uyandırmaktadır.
CCTV GENEL MERKEZİ 2008		BETONARME ÇELİK	•		•			•													Dekonstrüktivizm akımında incelenen ve basit mimari yapısı ile anıtsallığın algısal seçiciliğini ifade etmektedir. Akımın ilk ortaya çıktığı eserlerdeki özellikleri yeni teknolojik malzeme kullanımları ve yapım metodları ile uygulaması sağlanmış spesifik bir eserdir.

EK TABLO 1.1'İN DEVAMI																				
YAPININ ADI	YAPI GÖRÜNÜMÜ	YAPININ STRÜKTÜRÜ	YAPIDA KULLANILAN MALZEMELER																KARŞILAŞTIRMA	
			BRÜT BETON	PASLANMAZ ÇELİK	ÇELİK	AHŞAP	CAM	METAL	ALÜMİNYUM	KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON (SCC)	ELYAF DONATILI BETON (FİBER C)	EFT MEMBRAN	ÇİNKO	TUĞLA	GRANİT	ALÇITAŞI (GRG)	KİREÇTAŞI	DOĞAL TAŞ SIVA		TİTANYUM
ZARAGOZA KÖPRÜ PAVYONU 2008		BETONARME ÇELİK	•		•		•													Akımın teknolojiye uyum sağlaması ile yenilenebilir mimarinin yapısal özelliklere taşınmasının somut bir örneğidir. Mikroklima özelliği kabuk strüktüründe bulunan organik malzemeler ile desteklenmesiyle oluşmaktadır. Dekonstrüktivizm akımında benzersizliği ile odak bir eserdir.
PEKİN ULUSAL STADYUMU 2008		BETONARME ÇELİK	•		•		•													Yapının mimarisi ilk kolektif bir forma sahip yapıdır. Kolektif yapıya sahip bu eserde çelik strüktürün çatı ögesinin içine alınması sağlanarak strüktürün mimaride ön planda tutulması sağlanan ilk yapıdır.
GUANGZHOU OPERA EVİ 2010		ÇELİK			•		•									•	•			Yapının tasarımı doğa ile mimari arasındaki ilişkiyi sorgulamak amacıyla keskin formda oluşturulmuştur. Bu özelliği ile ilk defa sorgulama akımda mimariye girmiştir. Strüktür yeni yapım sistemi olan GPS konumlandırma ve lazer teknikleri ile geliştirilmiştir.
LONDRA SU SPORLARI MERKEZİ 2011		BETONARME ÇELİK	•		•		•													Yapı su sporları merkezi olması işlevselliği için tasarlanmıştır. Bu sebeple suyun akıcı formlarından esinlenerek oluşturulmuştur. İnsan ölçeğini devasa strüktürüne rağmen kot olarak ana giriş kotuna inmesiyle yakalamıştır.
BEEKMAN KULESİ 2011		BETONARME ÇELİK	•	•	•		•													Modern çağdan dijital çağa geçişin simgelediği bir strüktüre sahiptir. Bazı öğelere insan eliyle şekillendi hissini verilmesi planlanmıştır. Yapının strüktürü sebebiyle bina cephesi sürekli olarak değişim göstermekte ve cephede 10.500 adet çelik panel kullanılmıştır.
PANEUM EKMEK MÜZESİ 2017		BETONARME		•		•	•	•	•											Teknolojinin gelişmesiyle 3D CNC teknolojisi kullanılarak betonarme sistem profabrikasyon halde strüktürü sağlanmıştır. Paslanmaz çelik kullanımı günümüz mimarisinde kullanılan yaygın bir malzeme olarak, yapının istenilen yüzen ve serbest bir formu almasına kolaylıkla yardımcı olmaktadır.