



**SERAMİK SANATINDA DEKONSTRÜKTİVİST
FORMLARIN 3 BOYUTLU YAZICILARLA
ŞEKİLLENDİRİLMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mücahit Mustafa TALİGACI
Ocak 2024**

**SERAMİK SANATINDA DEKONSTRÜKTİVİST FORMLARIN 3 BOYUTLU YAZICILARLA
ŞEKİLLENDİRİLMESİ**

Mücahit Mustafa TALİGACI



YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seramik Anasanat Dalı

Danışman: Prof. Ezgi HAKAN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2024

ÖZET

SERAMİK SANATINDA DEKONSTRÜKTİVİST FORMLARIN 3 BOYUTLU YAZICILARLA ŞEKİLLENDİRİLMESİ

Mücahit Mustafa TALİGACI

Seramik Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2024

Danışman: Prof. Ezgi Hakan

20. yy'da yaşanan teknolojik gelişmeler, yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi günümüzde mimari, endüstriyel tasarım, sanat gibi alanlarda da etkili olmuş, buna paralel olarak üretim aşamalarında sağladığı kolaylıklar sebebiyle bilgisayar teknolojilerinin pek çok alanda kullanımı artmıştır. Aynı dönemlerde ortaya çıkan Dekonstrüktivizm de üç boyutlu teknolojilerin kullanımının çokça görüldüğü eleştirel ve özgün bir mimari akımdır. Akımın biçimsel özellikleri ve kavramları esas alınarak, özgün, sürdürülebilir, gelecekçi ve gerektiğinde kontrollü deformasyonlara başvurabilen tasarım üslubunu üç boyutlu teknolojiler ile seramik form üretimine taşıyan bu çalışmada, Dekonstrüktivizm disiplinlerarası bir köprü görevi görmektedir. Bu doğrultuda dekonstrüktivist mimaride ve çağdaş seramik sanatında ortak bir bağ kuran bilgisayar destekli tasarım, sanatsal uygulamaların tasarım ve üretim aşamalarında kullanılarak, Dekonstrüktivist yaklaşımın seramik sanatı ile ele alındığı bir araştırma alanı sunmaktadır.

Bu tez çalışması kapsamında yapılan literatür taramaları ve uygulama çalışmaları sonucunda Dekonstrüktivizm akımının tarihsel gelişimi, biçimsel özellikleri ve bilgisayar teknolojileri ile olan bağlantıları, sanat ve tasarım alanındaki önemi, akımın felsefi üslubuna ek olarak mimari ve sanattaki örneklerine değinilmiştir. Bu bağlamda akımın öne çıkan özellikleri tespit edilmiş olup, belirli kavramlardan ilham alınarak bilgisayar ortamında dijital olarak tasarlanan formlar, üç boyutlu yazıcıda çamur kullanılarak üretilmiştir. Bu tezin seramik sanatında özgün ve sürdürülebilir bir dille alana yenilik katacak bir kaynak olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Seramik, Dekonstrüktivizm, Bilgisayar destekli tasarım, Üç boyutlu yazıcı.

ABSTRACT

Technological developments in the 20th century have been effective in fields such as architecture, industrial design and art, as well as in all areas of life, and parallel to this, the use of computer technologies has increased in many areas due to the convenience it provides in the production stages. Deconstructivism, which emerged in the same period, is a critical and original architectural movement in which the use of three-dimensional technologies is frequently seen. Deconstructivism serves as an interdisciplinary bridge in this study, which brings the design style, which is original, sustainable, futuristic and can resort to controlled deformations when necessary, to the production of ceramic forms with three-dimensional technologies, based on the formal characteristics and concepts of the movement. In this regard, computer-aided design, which establishes a common bond in deconstructivist architecture and contemporary ceramic art, offers a research field in which the deconstructivist approach is addressed with ceramic art by using artistic applications in the design and production stages.

As a result of the literature review and application studies carried out within the scope of this thesis study, the historical development of the Deconstructivism movement, its formal features and connections with computer technologies, its importance in the field of art and design, the philosophical style of the movement, as well as its examples in architecture and art are mentioned. In this context, the prominent features of the movement have been identified, and forms digitally designed in a computer environment, inspired by certain concepts, have been produced using mud on a three-dimensional printer. It is expected that this thesis will be a resource that will add innovation to the field of ceramic art with an original and sustainable language.

Keywords: Ceramic, Deconstructivism, Computer aided design, Three-dimensional printer.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında dekonstrüktivizm akımı içerisinde yer alan tasarım unsurları seramik sanatı ve üç boyut teknolojileri ile bir arada ele alınarak uygulama çalışmaları üzerinden aktarılmıştır. Araştırmanın yazım aşamasında bilgisi, tecrübeleri ve ilgisi ile bulunduğu katkılarından dolayı, danışmanım Prof. Ezgi Hakan' a teşekkür ederim.

Emek, zaman ve özveri isteyen bu zor süreçte ayrı bir parantez açarak bana olan inançları ve destekleri için aileme ve arkadaşlarıma minnetimi sunuyorum.

Mücahit Mustafa TALİGACI



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; tezin hazırlık, literatür tarama, derleme ve yazım aşamalarının tümünde bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma esnasında elde edilen tüm veri ve bilgilerin belirtilen kaynaklarca, Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Mücahit Mustafa TALİGACI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
GÖRSELLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç	1
1.2. Önem.....	2
1.3. Yöntem.....	2
1.4. Kapsam.....	2

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DEKONSTRÜKTİVİZM.....	3
1.1 Dekonstrüktivizm Akımının Tarihsel Gelişimi.....	3
1.2. Dekonstrüktivizm Akımının Felsefesi.....	6
1.3. Dekonstrüktivizmin Biçimsel Özellikleri.....	6
1.4. Dekonstrüktivizm Akımında Saptanan Kavramlar	7
1.4.1. İkonikleşme.....	8
1.4.2. Dinamizm.....	8
1.4.3. Sürdürülebilirlik	8
1.4.4. Özgünlük.....	9
1.4.5. Heykelsi Görünüş.....	10
1.4.6. Deformasyon.....	10
1.4.7. Kurationsızlık	11

1.4.8.Fütüristik	11
1.5. 21. Yüzyıl Dekonstrüktivizminin temsili olan yapılar	13
1.5.1. DZ Banka Binası	14
1.5.2. Walt Disney Konser Salonu	15
1.5.3. Basque Sağlık Departmanı.....	17
1.5.4. Krzywy Domek.....	18
1.5.5. VM Evleri	19
1.5.6. Turning Torso	20
1.5.7. Müzik Evi.....	20
1.5.8. Guangzhou Opera Evi.....	22
1.5.9. Haydar Aliyev Kültür Merkezi	23
1.5.10. Luma Arles	25
1.6. Dekonstrüktivizm Akımı İçerisinde Bilgisayar Destekli Tasarım Tekniğini Kullanan Mimarlar ve Yapılarının İncelenmesi.....	26
1.6.1. Frank Gehry.....	27
1.6.2. Bernard Tschumi	28
1.6.3. Zaha Hadid.....	29
1.6.4. Daniel Libeskind	30
1.6.5.Peter Eisenman	32

İKİNCİ BÖLÜM

2. DEKONSTRÜKTİVİZM AKIMININ SANAT VE TASARIM ALANLARINDAKİ YANSIMALARI.....	34
2.1. Mimari	35
2.2. İç Mimari.....	35
2.3. Resim.....	39
2.4. Fotoğraf.....	42
2.5. Heykel	45

2.6. Seramik.....	48
2.6.1. Ai Wei.....	49
2.6.2. Barnaby Barford.....	51
2.6.3. Chad Wys.....	51
2.6.4. Clare Twomey	53
2.6.5. Steven Young Lee.....	55
2.6.6. Zhou Wendou.....	56
2.6.7. Livia Marin.....	57
2.6.8. Bouke de Vries	58
2.6.9. Elif Aydoğdu Ağatekin	59
2.6.10. Leman Kalay	61

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ÜÇ BOYUTLU YAZICILARIN ÇAĞDAŞ ÜRETİM YÖNTEMLERİ	62
3.1. Üç Boyutlu Yazıcılarla Üretim Tekniklerinin Tarihsel Gelişimi	62
3.2. Üç Boyutlu Yazıcıların Şekillendirme Yöntemleri	65
3.2.1. Sıvı Malzeme Kullanarak Üretim Yapan Üç Boyutlu Yazıcı Yöntemleri.....	66
3.2.1.1. Stereolitografi (SLA) Yöntemi.....	66
3.2.1.2. Dijital Işık İle İşleme (DLP) Yöntemi	67
3.2.1.3. İki Fotonlu Polimerizasyon (TPP) Yöntemi	68
3.2.2. Toz Malzeme Kullanarak Üretim Yapan Üç Boyutlu Yazıcı Yöntemleri.....	69
3.2.2.1. Seçici Lazer Sinterleme (SLS) Yöntemi	69
3.2.2.2. Seçici Lazer Ergitme (SLM) Yöntemi	70
3.2.2.3. Metal Sinterleme (DMS) Yöntemi.....	71
3.2.2.4. Toz Bağlama (IJP) Yöntemi.....	72
3.3. Seramik Sanatında Üç Boyutlu Yazıcıların Kullanımı	74

3.3.1. Seramik Sanatında Üç Boyutlu Yazıcıların Şekillendirme Yöntemleri.....	75
3.3.1.1. SLA (Stereolitografi) Yönteminin Seramik Sanatında Kullanımı.....	76
3.3.1.2. SLS (Seçici Lazer Sinterleme) Yönteminin Seramik Sanatında Kullanımı.....	77
3.3.1.3. Yığma (FDM) Yöntemi.....	79
3.3.1.3.1. Seramik Sanatında FDM Tipi Yazıcılar İle Üretim Yapan Sanatçılar.....	81
3.3.1.3.1.1. Olivier Van Herpt.....	82
3.3.1.3.1.2. Jonathan Keep	84
3.3.1.3.1.3. Jack Hardie	85
3.3.1.3.1.4. Emre Can	86
3.3.1.3.1.5. Sanver Özgüven	87
3.3.1.3.1.6. Ali Cihan Kayalıoğlu	88

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. KİŞİSEL UYGULAMALAR.....	90
4.1. Kişisel Uygulamaların Üretim Aşamaları	90
4.2. Kişisel Uygulamalar: Taş Yerinde Ağırdır	94
4.2.1. Çarpık Kentler	95
4.2.2. Yaşam Üçgeni.....	96
4.2.3. Sesimi Duyan Var Mı Serisi.....	98
4.2.4. Sarılmanın Anatomisi.....	100
4.2.5. Babil	101
4.2.6. De-form Serisi	103
4.2.7. Deniz Mavisı	104
4.2.8. Pusula.....	106

SONUÇ	108
KAYNAKÇA.....	110

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 1.1. Bernard Tschumi' nin Parc de la Villette mimari tasarım yarışmasında kazanarak 1988 yılında yapımı tamamlanan tasarımı.....	4
Görsel 1.2. ‘‘Deconstructivist Architecture’’ ismiyle 1988 yılında New York’ta açılan sergi afişi.....	5
Görsel 1.3. ‘‘Deconstructivist Architecture’’ sergi salonu	5
Görsel 1.4. Peter Eisenman’ın 1989 yılında Ohio’da hizmete sunduğu Wexner Sanat Merkezi	5
Görsel 1.5. Tao Zhu Yin Yuan, Vincent Callebaut Mimarlık, 2013, Taipei, Tayvan	9
Görsel 1.6. Tao Zhu Yin Yuan isimli binanın herhangi bir kat görünümü	9
Görsel 1.7. Galaxy Soho alışveriş merkezi, Zaha Hadid, 2012, Pekin, Çin	13
Görsel 1.8. Galaxy Soho alışveriş merkezi cephe görünümü	13
Görsel 1.9. Frank Gehry tarafından tasarlanıp 2001 yılında inşaatı tamamlanan DZ Banka Binası’nın Bradenburg Kapısı’na bakan cephesi, Berlin, Almanya	14
Görsel 1.10. DZ Banka Binası’nın Behrenstrasse caddesine bakan cephesi, Berlin, Almanya.....	15
Görsel 1.11. DZ Banka Binası’nın iç tasarımı	15
Görsel 1.12. DZ Banka Binası konferans salonu	15
Görsel 1.13. Walt Disney Konser Salonu’nun aksonometrik çizimi	16
Görsel 1.14. Walt Disney Konser Salonu, Frank Gehry, 2003, Los Angeles, ABD	16
Görsel 1.15. Walt Disney Konser Salonu’nun iç tasarımı	17
Görsel 1.16. Walt Disney Konser Salonu içerisinde yer alan sahne	17
Görsel 1.17. Basque Sağlık Departmanı, Coll-Barreu, 2004, Bilbao, İspanya	18
Görsel 1.18. Basque Sağlık Departmanı dış cephe görüntüsü	18

Görsel 1.19. Krzywy Domek (Çarpık Ev), Szontynscy & Zaleski, 2004, Sopot, Polonya	19
Görsel 1.20. VM Evleri, BIG + JDS = PLOT Ekibi,2005, Kopenhag, Danimarka	19
Görsel 1.21. VM Evleri cephe yapısının detaylı görünümü.....	19
Görsel 1.22. Santiago Calatrava tarafından 2005 yılında tamamlanan Turning Torso isimli bina, İsveç	20
Görsel 1.23. House Of Music isimli konser salonunun iç görüntüsü.....	21
Görsel 1.24. ‘House Of Music’, Coop Himmelblau, 2008, Aalborg, Danimarka.....	21
Görsel 1.25. Guangzhou Opera Evi, Zaha Hadid, 2010, Guangzhou, Çin	22
Görsel 1.26. Guangzhou Opera Evi binasının detaylı dış cephe görünümü	22
Görsel 1.27. Guangzhou Opera Evi binasının iç görünümü	23
Görsel 1.28. Haydar Aliyev Kültür Merkezi, Zaha Hadid, 2014, Bakü, Azerbaycan ...	23
Görsel 1.29. Haydar Aliyev Kültür Merkezi yandan görünüm.....	23
Görsel 1.30. Haydar Aliyev Kültür Merkezi önden görünüm	24
Görsel 1.31. Haydar Aliyev Kültür Merkezi binasının içyapısı.....	24
Görsel 1.32. Luma Arles, Frank Gehry,2014, Arles, Fransa	25
Görsel 1.33. Luma Arles dış cephe tasarımı	25
Görsel 1.34. Luma Arles, Frank Gehry,2014, Arles, Fransa	26
Görsel 1.35. Barselona Altın Balık heykeli, Frank Gehry, 1992, Barselona, İspanya...	28
Görsel 1.36. Bernard Tschumi tarafından 1991 yılında tamamlanan Parc de la Villette isimli tasarımının üç boyutlu bilgisayar modellemesi	29
Görsel 1.37. Bernard Tschumi ‘nin Parc de la Villette ismiyle tamamladığı projesi	29
Görsel 1.38. Phaeno Bilim Merkezi binası	30
Görsel 1.39. Phaeno Bilim Merkezi eskizi, kesiti ve bilgisayar destekli tasarım modeli, Zaha Hadid, 2005, Wolfsburg, Almanya	30
Görsel 1.40. Daniel Libeskind tarafından üretilen maket	31
Görsel 1.43. Wexner Sanat Merkezi dış cephe görünümü.....	33
Görsel 1.44. Wexner Sanat Merkezi’ nin strüktürünü sağlayan ızgara sistemleri	33
Görsel 2.3. Zaha Hadid tarafından 2011 yılında Sawaya & Moroni Şirketi için paslanmaz çelikten tasarlanan sandalye.....	37
Görsel 2.4. Frank Gehry tarafından 1972 yılında tasarlanmış Easy Edges Lounge Chair isimli dekonstrüktivizm üsluplu sandalye.....	37

Görsel 2.5. Daniel Libeskind tarafından dekonstrüktivist üslupla 2011 yılından tasarlanan ‘‘El Chandelier’’ isimli aydınlatma	37
Görsel 2.6. Galleria Gwanggyo, Rem Koolhaas, 2020, Suwon, Güney Kore	38
Görsel 2.7. Galleria Gwanggyo’ nun iç mekan görünümü	38
Görsel 2.8. Haydar Aliyev Kültür Merkezi, Zaha Hadid, 2013, Bakü, Azerbaycan	39
Görsel 2.9. Haydar Aliyev Kültür Merkezi iç mekan görünümü.....	39
Görsel 2.10. ‘‘The Treachery of Images’’ (İmgelerin İhaneti)’’serisi , ‘‘Cecin’est pas unepipe’’ (Bu bir pipo değildir), Rene Magritte, 1929, 63.5x93.98 cm, tuval üzerine yağlıboya, Los Angeles Sanat Müzesi, ABD	41
Görsel 2.12. ‘‘Dean Martin’in Some Came Running isimli filmi yorumu’’, David Salle, 1991, eklenmiş üç panelli tuval üzerine akrilik ve yağlı boya, 215,9 x 266,7 cm	42
Görsel 2.13. After Walker Evans, Sherrie Levine, 1981, jelatin gümüş baskı, 12.8 x 9.8 cm, Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD.....	43
Görsel 2.14. İsimsiz 213, Cindy Sherman, 1989, MOMA, New York, ABD	44
Görsel 2.15. You Are Not Yourself, Barbara Kruger, 1981-1982, foto kolaj, 182,9 x 121,9 cm, New York, ABD	45
Görsel 2.16. ‘‘Fountain (Çeşme/Pisuvar)’’, Marcel Duchamp, 1917, seramik, 61 x 36 x 48 cm, MOMA, New York, ABD	46
Görsel 2.17. Fountain (After Marcel Duchamp), Sherrie Levine, 1991, döküm bronz ve ahşap taban, 35.56 x 36.83 x 63.5 cm, MOMA, New York, ABD,.....	46
Görsel 2.18. ‘‘Toilette Molle (Yumuşak tuvalet)’’, Claes Oldenburg, 1966, Plastik, akrilik ve ahşap malzemeler, 141x71x76 cm, New York, ABD.....	47
Görsel 2.19. ‘‘New Hoover Convertible’’, Jeff Koons, elektrikli süpürge, akrilik ve floresan lambalar, 142,2 x 57,2 x 57,2 cm, 1980, New York, ABD	48
Görsel 2.20. ‘‘Han Dynasty Urn with Coca-Cola Logo paint’’, Ai, Weiwei, 1994, Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD.....	50
Görsel 2.21. ‘‘Dropping A Han Dynasty Urn’’ (Han Hanedanlığının Vazosunu Düşürmek), Ai Wei, 1995.....	51
Görsel 2.22. ‘‘Do it again, I didn’t press record’’ (Tekrarla, Kayıt Almadım) Barnaby Barford, 2009, porselen ve emaye boya, 25x100x40 cm.....	52
Görsel 2.23. ‘‘Dirge’’, Chad Wys, 2012, kromojonik baskı, ABD	53
Görsel 2.24. Ode 2, Chad Wys, 2013, kromojonik baskı, ABD	53

Görsel 2.25. “Is It Madness. Is It Beauty. (Delilik mi. Güzellik mi.)”, Clare Twomey, 2010, ham seramik ve su, Siobhan Davies Stüdyoları, Londra, İngiltere.....	54
Görsel 2.26. “Is It Madness. Is It Beauty. (Delilik mi. Güzellik mi.)” detay görünümü	54
Görsel 2.27. Consciousness/Conscience (Bilinç/Vicdan), Clare Twomey, 2001-2004, Icheon, Güney Kore	55
Görsel 2.28. Bilinç/Vicdan detay görünüm.....	55
Görsel 2.29. Moon Jars With Dragon (Ejderhalı Ay Kavanozları), Steven Young Lee, 2013, porselen üzeri beyaz astar, 81 x 38 x 38 cm	56
Görsel 2.30. İsimsiz, Zhou Wendou, 2005, seramik, 60 x 80 x 3 cm	57
Görsel 2.31. “Broken Things” (Kırık Şeyler), Livia Marin, 2018, seramik, 16.3 x 8.8 x 3.74 cm, Milano, İtalya	58
Görsel 2.32. Nomad Patterns (Göçebe Desenleri), Livia Marin, 2014, porselen üzeri transfer baskı, 14.5 x 14.5 cm, Milano, İtalya	58
Görsel 2.33. The Last Supper (Son Akşam Yemeği), Bouke de Vries, 2018, Plastik, Alçı, Altın Kaplama, Pirinç, Karışık Meşher, İstanbul 19, 20. Ve 21. Yüzyıl porselenleri, Şeker, Teknik	59
Görsel 2.34. The Last Supper (Son Akşam Yemeği) detay görünümü.....	59
Görsel 2.35. “Aşkın Damakta Kalan Tadı- Köfte Patates”, Elif Aydoğdu Ağatekin, 2013, Porselen tabak üzerine su jeti ile keserek biçimlendirme, 30 x 5cm, Türkiye	60
Görsel 2.36. Yeterince İyi mi? Serisi, Leman Kalay, 2018, porselen, 1280 °C, Altın Lüster Dekor, Türkiye.....	61
Görsel 2.37. Yeterince İyi mi? Serisi detay görünüm	61
Görsel 3.1. Francois Willeme’ ın 1863 yılında fotoheykel ile katı model üretim süreci	63
Görsel 3.2. “Portrait of a Woman”, Francois Willeme, 1860, fotoheykel yöntemi ile şekillendirme, George Eastman Uluslararası fotoğraf ve film müzesi, New York, ABD..	63
Görsel 3.3. Cheverton ’un patentini alarak geliştirdiği heykel kopyalama makinesi, 1884, Londra, İngiltere	64
Görsel 3.4. “Theseus kopya heykeli”, Benjamin Cheverton, 1851, heykel kopyalama makinesi ile üretim, British Müzesi, Londra, İngiltere	64
Görsel 3.5. Stereolitografi (SLA) Yöntemi Çalışma Prensipleri.....	66
Görsel 3.6. Farklı reçineler kullanılarak SLA yöntemi ile basılmış formlar	67

Görsel 3.7. DLP tekniği kullanılarak imal edilen parçalar: (a) dişli çarklar; (b) türbin kanadı; (c) hücresel küp, (d) mikrometrik yardımcı yapı elemanları; (e) d'nin detay fotoğrafı; (f)	67
Görsel 3.8. DLP yöntemi çalışma şeması	68
Görsel 3.9. SLA ve DLP yöntemleri ile basılmış ürünlerin karşılaştırılması	68
Görsel 3.10. TPP tekniği kullanılarak üretilen farklı karmaşık spiral şekilli mikro yapıların taramalı elektron mikroskobu (SEM) görüntüleri: (a) bütünleşmiş U-şekilli sarmal blok; (b) bireysel U-şekilli spiraller; (c) L-şeklinde dalga kılavuzları olan U-şeklinde spiral blok; (d) dairesel spiral blok	69
Görsel 3.11. SLS Yöntemi Çalışma Prensipleri	70
Görsel 3.12. SLS yöntemi kullanılarak üretilmiş ürünler	70
Görsel 3.13. SLM yöntemi çalışma şeması.....	71
Görsel 3.14. DMS yöntemi işlem şeması.....	71
Görsel 3.15. DMS yöntemi ile üretilmiş metal parçalar	72
Görsel 3.16. IJP yöntemi çalışma şeması.....	72
Görsel 3.17. Renkli Jet Baskı yöntemi ile basılmış obje.....	73
Görsel 3.18. Vessel J, Kate Blacklock, 2016, toz bağlama yöntemi ile üretilmiş seramik vazo, 43,8 x 12,7.....	74
Görsel 3.19. Pla modellerin kalıp çekirdeği olarak kullanılmasıyla üretilen satranç taşlarının alçı kalıpları	75
Görsel 3.20. Pla modelin kalıp çekirdeği olarak kullanılmasından sonra üretilen seramik satranç takımı taşları	76
Görsel 3.21. Satranç taşlarının ahşap tabla üzerindeki kompozisyon görünümü	76
Görsel 3.22. Tethon 3D firmasının ürettiği Porcelite isimli reçine malzemesi ile SLA yönteminde üretilen form.....	77
Görsel 3.23. SLA yöntemi kullanılarak üretilmiş porselen kupa.....	77
Görsel 3.24. SLS yöntemi ile üretilmiş seramik kupa	78
Görsel 3.25. “Wedgewoodn't Tureen”, Michael Eden, 2008, SLS yöntemi ve kompozit malzeme ile üretilmiş seramik, 41 x 26 cm, Limoges, Fransa.....	78
Görsel 3.26. John Balistreri'nin taramasını yaptığı seramiğin bilgisayardaki hali	79
Görsel 3.27. John Balistreri'nin taramasını yaptığı seramiğin 3d model hali (soldaki) ve taraması yapılan elle şekillendirilmiş çay kabı (sağdaki)	79
Görsel 3.28. FDM yöntemi çalışma prosesi.....	80

Görsel 3.30. Kartezyen ve delta tipi yazıcı tipleri.....	81
Görsel 3.31. Olivier Van Herpt tarafından tasarlanmış üç boyutlu yazıcı	83
Görsel 3.33. Curves, Olivier Van Herpt, 2018, stoneware çamur, Eindhoven, Hollanda	84
Görsel 3.34. Curves isimli eserin baskı esnasındaki detay görünümü	84
Görsel 3.35. Jonathan Keep 'in Iceberg isimli eseri ve sanatçı tarafından üretilen üç boyutlu seramik yazıcı	84
Görsel 3.36. “Icebergs”, Jonathan Keep, 2013, Porselen, Güney Afrika	85
Görsel 3.37. Jack Hardie' nin 2015 yılında üç boyutlu seramik yazıcı ile ürettiği Shell Vase isimli siyah porselen vazosu	86
Görsel 3.38. Shell Vase isimli vazonun bilgisayar destekli tasarım görüntüsü	86
Görsel 3.39. Jack Hardie tarafından farklı renkte çamurlarla üretilmiş 3d seramik baskı	86
Görsel 3.40. Ortadoğuda Kahvaltı, Emre Can,2019, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 21 x 58 x 41 cm, plastik porselen çamuru, kobalt oksit katkılı renkli çamur ve beyaz astar 1230°C, Türkiye	87
Görsel 3.41. “Typography Poly Vase”, Sanver Özgüven, 2018, Üç boyutlu seramik yazıcı ile şekillendirme, 30x13x13 cm, Türkiye	88
Görsel 3.42. Huzur, Ali Cihan Kayalıoğlu, 2020, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 55x12x10 cm, 1160 °C, Türkiye.....	89
Görsel 4.1. Gerekli bağlantıları tamamlanarak baskıya hazır hale getirilen üç boyutlu seramik yazıcı	91
Görsel 4.2. Baskı esnasında çamurun nozülünden çıkış anı	91
Görsel 4.3. Solidworks programında çizilen model.....	92
Görsel 4.4. Cura programında G-code dosyasına çevrilme aşaması.....	92
Görsel 4.5. Kalibrasyon ayarı yapılmadan başlatılan baskıda yaşanan dip dalma sorunu	92
Görsel 4.6. Çamur hazırlama aşaması	93
Görsel 4.7. 4-6 bar arası basınç ile baskısına başlanmış ideal çamur kıvamı	93
Görsel 4.8. Aynı basınç değeriyle fakat olması gerekenden daha cıvık yoğunluğa sahip çamur ile baskıya	93
Görsel 4.9. Baskı esnasındaki formun iç dolgu görüntüsü.....	94
Görsel 4.10. Çarpık Kentler eskiz çizimi	95

Görsel 4.11. Solidworks programında Cad tasarımları tamamlanarak oluşturulan model	95
Görsel 4.12. 3d Builder programında Cad tasarımları tamamlanarak oluşturulan model	95
Görsel 4.13. Yaşam Üçgeni eskiz çizimi	97
Görsel 4.14. Solidworks programında 3d olarak tasarlanan çalışmanın önden ve yandan görünümü	97
Görsel 4.15. Pistole yardımıyla astarlanan ‘‘Yaşam Üçgeni’’	97
Görsel 4.16. ‘‘Yaşam Üçgeni’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi pigmentli astar, Türkiye	98
Görel 4.17. ‘‘Sesimi Duyan Var Mı?’’ eskiz çizimi	98
Görel 4.18. ‘‘Sesimi Duyan Var Mı? V2 ’’ eskiz çizimi.....	98
Görsel 4.21. ‘‘Sesimi Duyan Var Mı?’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile	99
Görsel 4.22. ‘‘Sesimi Duyan Var Mı? v2’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, kırmızı pigmentli astar, Türkiye.....	99
Görsel 4.23. Sarılmanın Anatomisi eskiz çizimi	100
Görsel 4.24. Dekonstrüktivist üslup ile Solidworks programında üç boyutlu olarak tasarlanan çalışma	100
Görsel 4.25. ‘‘Sarılmanın Anatomisi’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile	101
Görsel 4.26. Babil isimli eserin eskiz tasarımı	101
Görsel 4.27. Babil isimli eserin Solidworks programında tamamlanan CAD görünümleri	102
Görsel 4.28. ‘‘Babil’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, kırmızı pigmentli astar, Türkiye ..	102
Görsel 4.29. De-form Serisi eskiz çizimi.....	103
Görsel 4.30. De-form 1 ve De-form 2’ nin tasarlanan üç boyutlu CAD görünümleri.	103
Görsel 4.32. ‘‘De-form 2 ’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, ...	104
Görsel 4.35. ‘‘Deniz Mavisi’’ üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme aşaması ve üstten görünümü	105

Görsel 4.36. “Deniz Mavisi” pistole yardımıyla astarlama aşaması	106
Görsel 4.37. “Deniz Mavisi”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme,.....	106
1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi pigmentli astar, Türkiye.....	106
Görsel 4.38. Pusula isimli çalışmanın eskiz çizimi	107
Görsel 4.39. Pusula isimli çalışmanın solidworks programında tasarlanmış CAD görüntüleri.....	107
Görsel 4.40. “Pusula”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, ...	107



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- ° : Derece
- 3B : 3 Boyut
- 3D : 3 Dimensions
- cm : Santimetre
- CAD : Computer-Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
- CAM : Computer-Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli Üretim)
- CNC : Computer Numeric Control (Bilgisayarlı Numerik Kontrol)
- DLP : Digital Light Processing (Dijital Lazer İle İşleme)
- DMS : Direct Metal Laser Sintering (Metal Sinterleme)
- FDM : Fused Deposition Modelling (Eriyik Biriktirmeli Modelleme)
- G-code: Bilgisayar destekli üretimde numerik kontrol amaçlı kullanılan programlama dili
- IJP : Inkjet Printing (Toz Bağlama)
- LDM : Liquid Deposition Modelling (Sıvı Biriktirme Modellemesi)
- OBJ : Üç boyutlu bir objeyi sayısal değerlerle tanımlayan geometrik dosya formatı
- PLA : Polylactic Acid (biyoplastik bir filament çeşidi)
- SLA : Stereolithography (Stereolitografi)
- SLS : Selective Laser Sintering (Seçici Lazer Sinterleme)
- SLM : Selective Laser Meeting (Seçici Lazer Ergitme)
- STL :Standard Triangle Language (Üç boyutlu bir objeyi sayısal değerlerle tanımlayan geometrik dosya formatı)
- TPP : Two Photon Polymerization (İki Fotonlu Polimerizasyon)

GİRİŞ

Postmodern akımının hemen ardından 1980'lerin sonuna gelindiğinde modernizm akımının rasyonel ve düzenli duruşundan rahatsız olan mimarlar, yeni bir mimari akım arayışına girmişlerdi. Bu arayış sonucunda Fransız filozof Jacques Derrida'nın fikirlerinden esinlenilerek yapının kendisini ele alan felsefi bir mimari akım ortaya çıkmıştır. Dekonstrüktivizm (yapıbozum) adının verildiği bu akım, yapıyı oluşturan unsurların deforme edilmesi, bütünlüğün parçalanması, yüzeylerin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulan görsel oyunlar, köşe ve kenarların bozulması, formların kaydırılması, döndürülmesi, bükülmesi gibi ilkelere dayanır. Bu dokunuşlar ile oluşturulan yapılar, biçimin saflığı ilkesini reddederek, düzenli ve rasyonel olan modernizm akımına karşı bir duruş sergilemektedir.

Mimarlık tarihinde bu dönem yeni mimari form arayışlarının, mimari ve sanatın birlikte görülebildiği, katı kurallardan uzaklaşılarak heykelsi yapıların üretilmeye başlandığı bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanatı, mimariyi, felsefeyi ve 3boyutlu tasarım teknolojisini içinde barındıran Dekonstrüktivizm akımının disiplinlerarası bir köprü görevi görebileceği ön görülmüştür. Bu öngörü ile birlikte bu akımın dinamikleri göz önünde bulundurularak hazırlanan bu çalışmada, seramik sanatı ve Dekonstrüktivizm akımı içerisinde yer alan malzeme, form, gibi temel tasarım ilkelerinin ilişkilendirilmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda dekonstrüktivist mimaride ve çağdaş seramik sanatında ortak üretim tekniği olan bilgisayar destekli tasarımın (CAD), kişisel uygulamalarda kullanılması ve yapıbozum akımının seramik sanatı ile ele alınması amaçlanmıştır.

1.1. Amaç

Bu tez çalışmasında üç boyutlu yazıcı yöntemleri ve mimari bir akım olan Dekonstrüktivizm tasarımı yapılan çalışmaların, üretim aşamalarında bir arada ele alınarak, uygulamalı bir şekilde deneyimlenmiştir. Bu bağlamda dekonstrüktivizm akımının form, doku ve biçim gibi tasarım üslupları seramik sanatına entegre edilmeye çalışılmıştır. Geleneksel üretim teknikleri yerine güncel teknolojilerden biri olan üç boyutlu yazıcı yöntemiyle şekillendirilen formların tasarımlarında yer alan yapısal özelliklerin, bu yöntem ile daha etkili bir şekilde ifade edilebileceği ve bu sayede eserlerin, seramik sanatı içerisinde teknolojik yöntemler ile farkındalık oluşturması hedeflenmiştir.

1.2. Önem

Bu tez çalışmasında ele alınan üç boyutlu yazıcı teknolojileri, seramik sanatında güncel ve çağdaş bir üretim yöntemi olarak belirlenen amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır. Bu doğrultuda üç boyutlu seramik yazıcı ile üretim sürecinde, teknolojinin seramik sanatına getirdiği avantajlar ve dezavantajlar deneyimlenmiştir. Deneyimler sonucu detayları belirtilen yöntemlerin pek çok endüstriyel alanda olduğu gibi seramik sanatında da kullanıcıya fayda sağlayabileceği ve yeni tasarımlara fikir oluşturabileceği öngörülmüştür. Bu bağlamda titizlikle ele alınan tez çalışmasının, literatürde katkı sağlayabilecek yeni bir kaynak olması önem arz etmektedir.

1.3. Yöntem

Bu tezde araştırma yöntemi nitel araştırma olup veri toplama, veri analizi, bulguları yorumlama ve betimleme aşamalarından oluşan çalışma, literatür tarama, gözlem, yazım, tasarım, uygulama ve sergileme aşamalarından oluşmaktadır.

Konu belirlemesi ardından alanla ilgili tüm kaynaklar taranıp incelenerek, konu ile ilgili deneyimleri olan kişilerden edinilen bilgiler doğrultusunda literatür taraması tamamlanan bu tez çalışmasında yöntem, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi, yerinde inceleme ve uygulama aşamalarını içermektedir. Kütüphaneler ve e-arşivlerden konuyla ilgili kaynakların toplanması ve taranmasıyla başlanan literatür tarama süreci, tez çalışmasının son kısmına kadar aktif bir şekilde yürütülmüştür. Kaynakların sınıflandırılmasıyla kolaylaştırılan süreç, tezin dört bölümü içerisindeki ilgili kısımlarda yer almıştır.

1.4. Kapsam

Çağdaş ve pratik bir yöntem olan üç boyut teknolojilerinin üretim yöntemi olarak kullanıldığı bu tez çalışması, mimari bir akımın gereklilikleriyle bir arada ele alınmış ve deneyimler sonucu kazanılan becerilerin seramik sanatı içerisinde kullanılabilirliği sorgulanmıştır. Bu kapsamda sorgulanan konu içerisinde yer alan tekniklerin detayları belirtilerek seramik sanatında dekonstrüktivist formların üç boyutlu yazıcılarla şekillendirilmesi sağlanmıştır.

4 bölümden oluşan tezin birinci bölümünde, Dekonstrüktivizm akımının tarihsel gelişimi, biçimsel özellikleri ve bilgisayar teknolojileri ile olan bağlantılarına

değerlendirilmiştir. Literatür taramasında edinilen bilgiler görsel ve yazılı bir şekilde harmanlanarak ilgili bölümün yazımı tamamlanmıştır.

İkinci bölümde Dekonstrüktivizm akımının sanat ve tasarım alanındaki önemi araştırılarak akımın biçimsel ve felsefi üslubu kavranmıştır. Ayrıca bu tez kapsamında uygulanacak olan uygulamaların tasarımına da bu bölümün yazım aşamasında başlanmış ve tez çalışması ile tasarımlar paralel bir şekilde ilerletilmiştir.

Üçüncü bölümde, biçimsel ve felsefi olarak ele alınan Dekonstrüktivizm üslubu ile tasarlanan formların üretiminde kullanılacak olan üç boyutlu teknolojiler, yerinde gözlem tekniği ile gerek deneyimli kişilere yapılan ziyaretlerle gerek çevrimiçi toplantılarla araştırılmış ve elde edilen veriler dördüncü bölümde deneyimlenerek pekiştirilmiştir.

Dördüncü bölümde ise, önceki bölümlerde teorik ve pratik araştırmaları tamamlanan Dekonstrüktivizm akımı, üç boyutlu seramik yazıcı yöntemi ile birleştirilerek tasarım-üretim aşamaları açısından özgün ve sanatsal formlar üretilmiştir. Geleneksel bir sanat olan seramik sanatı ve çağdaş üretim yöntemlerinden biri sayılan üç boyutlu yazıcı teknolojisiyle yapılan kapsamlı araştırmalar sonucu oluşturulan bu çalışma, sonraki eserlerde teknolojinin kullanımı konusunda bilgi verici bir kaynak olarak kullanılması amacıyla literatüre sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.DEKONSTRÜKTİVİZM

1.1 Dekonstrüktivizm Akımının Tarihsel Gelişimi

Dekonstrüktivizm, terim olarak ilk kez 12 Haziran 1988 yılında New York Times’da tasarım ve mimarlık alanları üzerine yazı yazan Joseph Giovanni tarafından kullanılmıştır. Almanca “dekonstruktivismus”, Fransızca “déconstructivisme” olarak çıkan kelimenin anlamı incelendiğinde “oluşturma”, “inşa etme” anlamına gelen “construction” kelimesi ve “bozma”, “yıkma” anlamını sağlayan “-de” olumsuzluk ekinden meydana geldiği görülmektedir (Yırtıcı,1994, s.106). Dekonstrüktivizm, Türkçe kaynaklarda ise “yapıbozum”, “yapı söküm” olarak kullanılmaktadır.

Giovanni bu terimi kullanırken, terimin akım olmasına esin kaynağı olan iki hareketten bahsetmektedir. Esin kaynaklarının ilki; Dekonstrüktivizm akımının isim babası olan, aynı zamanda akımın özelliklerinin referans alındığı Fransız filozof Jacques Derrida’nın “De La Grammatlogie (1967)” kitabında “yapısızlaştırma” terimini

kullanması ve bu kitabın yapışöküm eleştirisinin temel kaynağı kabul edilmesidir (Çiçek, 2020, s.4).

Dekonstrüktivizm akımına esin kaynağı olan diğerk akım; Rus konstrüktivizmidir. Rus konstrüktivistler, 19.yy'ın başlarında teknoloji ve makine çağı ile endüstriyel malzemelere hayranlık duyarak yeni bir sanat anlayışı benimsemişlerdi (Ekincioglu, 1997, s.14). Hayranlıkları tasarımlarında doğal olmayan geometrik düzenlemeler ve dış mimariye yansıtılmış strüktürel formlar olarak görölmektedir. Tasarlanmış formlarda dengeli ve bir bütünün parçalarından ayrı olacak şekilde kompozisyonun temel kurallarının bilinçli olarak altüst edildiğı yüzeyler görölmektedir (Midilli, 2005, s.44).

Dekonstrüktivizm akımının tarihine bakıldığında üç olayın etkin olduğı ve bu sayede akımın gelişip tanındığı bilinmektedir. Akımın tanınırlığını etkileyen olayların ilki; 1982 yılında Paris'te Parc de la Villette mimari tasarım yarışmasının düzenlenmesidir. Yarışma sonucunda Bernard Tschumi' nin tasarımı seçilmiş, 1988 yılında da proje tamamlanmıştır (Görsel 1.1). Yarışmada Derrida ve Peter Eisenman'ın tasarımları da yapıbozum hareketinin örnekleri ve akımın daha sonraki yıllarda göstereceğı etkinin ön gösterimi olmuştur.



Görsel 1.1. Bernard Tschumi' nin Parc de la Villette mimari tasarım yarışmasında kazanarak 1988 yılında yapımı tamamlanan tasarımı

İkinci önemli olay; 1988'de Philip Johnson ve Mark Wigley tarafından New York'ta "Dekonstrüktivist Mimari" ismiyle düzenlenen sergidir. Dekonstrüktivizm akımının daha fazla mimar tarafından tanınmasını sağlayarak fikrin yayılmasına öncülük etmiştir. Frank Gehry, Zaha Hadid, Peter Eisenman, Daniel Libeskind, Bernard Tschumi, Coop Himmelblau, Rem Koolhaas gibi ünlü mimarların tanınmasını ve Dekonstrüktivizm hareketinin günümüz mimarisinde kullanılan yaygın bir terim haline gelmesini sağlamıştır (Mumcu, 1995, s.93).



Görsel 1.2. “Deconstructivist Architecture” ismiyle 1988 yılında New York’ta açılan sergi afişi

Görsel 1.3. “Deconstructivist Architecture” sergi salonu

Dekonstrüktivizm akımının gelişimine önemli katkısı olan üçüncü olay da ABD’nin Ohio eyaletindeki Columbus şehrinde bulunan Wexner Sanat Merkezi’nin 1989 yılında Peter Eisenman tarafından tasarlanıp hizmete sunulmasıdır (Görsel 1.4.). Yapının, Dekonstrüktivist mimarinin ilk örneklerinden biri olma özelliğinin yanı sıra Peter Eisenman’ın üretilip hayata geçirilen ilk projesi olmasıdır (<http-1>).



Görsel 1.4. Peter Eisenman’ın 1989 yılında Ohio’da hizmete sunduğu Wexner Sanat Merkezi

1980’li yılların sonunda tanınmaya başlayan Dekonstrüktivizm mimarisi, yapıların sıra dışı biçimsel özelliklerinin yanı sıra, tasarımlarda barındırdığı felsefi mesajlarla da farklı bir konumda kabul görmüştür. Dekonstrüktivizm’de biçim ve felsefe, Fransız düşünür Derrida’nın “difference” kavramı ile yapıbozumcu mimarlar olan Peter Eisenman ve Bernard Tschumi’nin yapılmayı yapma arzusu ortak paydada el alınmış olup, Felsefe ve Mimari tasarım arasında ortak bir ilişki kurulmasıyla ortaya konmuştur. Biçim ve felsefe olarak iki ana unsuru olan bu akım, yirmi birinci yüzyıl mimarisi içinde 1980’lerdeki Dekonstrüktivizm kavramıyla benzer biçimsel özellikleri barındırmaktadır. Bu bağlamda Dekonstrüktivizm mimarisi, felsefi yanıyla ele alındığında daha anlaşılır bir hal almaktadır.

1.2. Dekonstrüktivizm Akımının Felsefesi

Fransız filozof Jacques Derrida'nın "De La Grammatologie (1967)" kitabında "yapısızlaştırma" terimini kullanması ile başlayan Dekonstrüktivizm kavramı; bastırılan, bir kenara itilen, belli kalıplara sığdırılmaya çalışılan tasarımları, özgür bir biçimde açığa çıkarmaya çabalayan akım olarak da tanımlanabilmektedir. Eleştirel bir üslup kullanarak, "biçim işlevi takip eder, biçimin saflığı idealdir" gibi düşünceleri tasarım alanında sınırlayıcı olarak gören akım, modern mimariyi bu dar anlayıştan çıkartmaya çalışmaktadır (Çiçek, 2020, s.4).

Mimari bir akım haline gelmeden önce Fransız filozof Jacques Derrida'nın öne sürdüğü "difference" görüşü yalnızca edebiyatta felsefi bir görüş olarak yer bulmaktaydı. Peter Eisenman ve Bernard Tschumi'nin, Derrida'nın fikirlerinden etkilenmesiyle mimariye uyarlanan görüş, varlık ve yokluk ya da boş-dolu ilişkileri şeklinde diyalektik (ortak değerlerin inşası yoluyla ikna etme sanatı) kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Çiçek, 2020, s.9).

Dekonstrüktivizm akımının parçalanma, bozulma, erime ve yıkımdan ibaret olmadığı unutulmamalıdır. Akım, dengeli formların bir arada kullanılması ile yapısal problemlerin çözülmesi sonucu uyumlu, durağan-akışkan ve dinamik yapılar elde etme amacı gütmektedir. Bu bağlamda dekonstrüktivist felsefe, yalnızca yapıların yıkımı ile ilgilenen bir felsefe değil, aksine yapılarda meydana gelen uygunsuz durumların belirlenerek, akıma özgü bir üslupla yeniden düzenlenmesi sanatıdır. Özgün tasarım anlayışıyla, mimaride var olan tabuları yıkma hedefiyle tasarlanan dekonstrüktivist yapılarda alt-üst edilme ilkesi kullanılırken, fonksiyon hiçbir şekilde negatif olarak etkilenmemektedir. Mimari sorunları özgün, farklı, eleştirel yollarla kendi üslubunda çözmeye çalışan akımın gelecekte nasıl bir etki yaratacağı da merakla sorgulanmaktadır.

1.3. Dekonstrüktivizmin Biçimsel Özellikleri

Dekonstrüktivist mimaride fenomenoloji; bütünlüğü olmayan yapının iskeletinin kırılması, eğim verilmesi, bükülmesi gibi doğal olmayan, bilinçli bozulma prensiplerini kapsar. Yapıyı oluşturan unsurlara; deforme etme, bütünlüğünün parçalanması, yüzeyler ile oluşturulan görsel oyunlar, köşe, kenar ve yüzlerin kaydırılması, döndürülmesi, esnetilmesi, bükülmesi, delinmesi, eklenmesi gibi işlemler uygulanarak özgün tasarımların oluşturulması Dekonstrüktivizmin temel prensiplerindendir. Bu tür kural dışı

tasarım üslubundan ortaya çıkan ürünler estetik, kaotik ve çoğu zaman da öngörülemezdir (Çiçek, 2020, s.26).

Dekonstrüktivizm akımının alışılmış kuralları yıkan yapısına ek olarak; tasarlanan binaların dinamizm, hareketlilik, tamamlanmamış hissi vermesi gibi heykelsi özellikleri bulunmaktadır. Gerektiği durumlarda çevre-yapı uyumu anlayışının dışına çıkıldığı heykelsi görünüşe sahip Dekonstrüktivist tasarımlarda, organik anlamda çevreyle bütünleşme endişesi yerine başlı başına güçlü sözü olan bir sanat yapıtı izlenimi vermesi dikkat çekmektedir. Bu amaçla bina ve çevrenin birbirinden ayrıldığı söylenebilir.

1.4. Dekonstrüktivizm Akımında Saptanan Kavramlar

Bir tasarımın taşıdığı nitel ve nicel özelliklerin belirlenmesinde kullanılan kavramlar, tasarım hakkında fikir alınmasına ve tasarımın daha net anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Dekonstrüktivist tasarımın başlangıç noktasını, ana fikrini, biçimini ve şablonunu oluşturan özellikler, tasarımın kavramları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Belirlenmesi sırasında dikkat edilen unsurların farklı olması sebebiyle saptanan kavramlar, birbirinden ayrılan ele alınış biçimlerinde de farklılıklar göstermektedir. Örneğin Prof. Dr. Belkıs Uluoğlu 1996 yılında Dekonstrüktivizm akımını “uyumsuzluk”, “çelişki”, “dinamizm”, “değişkenlik”, “hareket” gibi kavramlarla tanımlarken (Çiçek, 2020, s.51), Prof. Dr. Nazan Kırıcı 1994 yılında akımın kavramlarını “dinamizm”, “hareket”, “çelişki”, “değişiklik”, “karmaşık olma”, “alaycılık”, “toplayıcılık”, “detaycılık”, “fragmanlar”, “karşıtlık”, “uydurma”, “kurgu”, “simgesellik”, “yanılsamacılık”, “bozgunculuk”, “belirsizlik”, “beklenmezlik” gibi kavramlar olarak belirlemiştir (Kırıcı, 2005, s.26).

Yapılan kavramsal araştırmalar ile elde edilen buluntular ışığında ele alınan Dekonstrüktivist örneklerin, ikonikleşme, dinamizm, sürdürülebilirlik, özgünlük, heykelsi görünüş, deformasyon, kuralsızlık, fütüristik, gibi kavramları biçimsel formlarında ve felsefi anlamlarında barındırdıkları tespit edilmiştir. Tespit edilen kavramlar detaylı bir şekilde tanımlanarak bu tez kapsamında her biri bir tasarım ile bağdaştırılmış ve seramik uygulamaya dönüştürülmüştür.

1.4.1. İkonikleşme

Sözlük anlamı Rus ve Yunan Ortodoks’unda, İsa, Meryem ve aziz tasvirlerine verilen ad¹ olarak geçen ikon kelimesi, mimaride ise görülmemiş, farklı tarzlarda tasarlanan yapıların çevrisinden ayrılarak ziyaretçiler tarafından eşsiz ve ünlenmiş yapılar olarak anılması şeklinde tanımlanmaktadır. Tasarımının kuvvetli olması sebebiyle zaman içerisinde kendiliğinden ikonikleşen yapılar, bulunduğu ortamlar ile özdeşleşmektedir. Yer aldığı ortamın kültürel izlerini taşıyan ikonik yapılar, bazen yer aldığı şehrin bazen de içinde bulunduğu ülkenin en ünlü yapıları sayılmaktadır. Dekonstrüktivizm akımında ikonikleşme kavramı karşımıza, genellikle yapıları üreten mimarların isim yapmaları sonucu, yapıların da ünlenmesi şeklinde çıkmaktadır.

1.4.2. Dinamizm

Modern mimaride yoğun bir biçimde kullanılan kavram, Fransızca “dynamisme” kelimesinden türetilerek kullanılmaya başlanmıştır (http-2). Sözlükte yaşayan varlıkların bir özelliği olarak canlılık ve hareketlilik davranışları şeklinde tanımıyla karşımıza çıkan kavram, mimaride yapıların strüktürel farklılıklarına ek olarak cephe tasarımlarındaki özgünlüklerde görülmektedir. Dekonstrüktivist yapılardaki sürekli kıvrımlar, bitmemiş akışkan formlar, her bir açısı farklı görünen cepheler, dönme, burkulma, kıvrılma, esneme, dalgalanma tarzında harekete bağlı duruşlar gibi özellikler, yapı bozum akımında dinamizm kavramıyla eşleşmektedir.

1.4.3. Sürdürülebilirlik

Tüketim toplumlarının doğal kaynakları müsrifçe kullanmasından kaynaklı oluşan, aynı zamanda da çağımızın sorunlarından biri olan israfı önlemeye yönelik tasarımlar, mimaride dikkat edilen yapılanmalardan biridir. Çevre-yapı uyumunun sağlandığı Dekonstrüktivist yapılarda fiziksel çevrenin korunması, geliştirilmesi ve geri dönüştürülmesi esası aranmaktadır.

Bu özelliklere tasarımında yer veren ve sürdürülebilir Dekonstrüktivist yapıları iyi bir örnek olarak gösterilen “Dikey Orman” lakaplı “Tao Zhu Yin Yuan” projesi Tayvan’da yer almaktadır (Görsel 1.5). Vincent Callebaut Mimarlık tarafından tasarlanan bina, Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik (LEED) sertifikasına uygun görülmüştür. 25

¹İkon(a): Yun. (eikon tasvir) Rus ve Yunan Ortodoks kiliselerinde, renkli İsa, Meryem ve aziz tasvirlerine verilen ad... (Hasol. 2005 s.220)

kata sahip binaya bu sertifikayı kazandıran özelliği; her katında bulunan toplam 20.000 ağacın yılda yaklaşık 130 ton karbondioksit emisyonu sağlaması hedefidir. Sürdürülebilirliği sayesinde iki büyük ödül alan tasarım, sarmal yapısıyla da Dekonstrüktivizm akımı açısından dikkatleri üzerine çekmektedir (http-3).



Görsel 1.5. *Tao Zhu Yin Yuan, Vincent Callebaut Mimarlık, 2013, Taipei, Tayvan*



Görsel 1.6. *Tao Zhu Yin Yuan isimli binanın herhangi bir kat görünümü*

1.4.4. Özgünlük

Örnek olarak ele alınıp kaynak yerine geçebilen, kopyalardan noksan ilk kez yapılmış olan gibi sözlük anlamlarına sahip özgünlük kelimesi, konusu tasarım olan her dalda önemli olduğu gibi mimaride de çok dikkat edilen bir kavramdır (Püsküllüoğlu, 2002, s.370).

Özgürlüğün verdiği rahatlıktan kaynaklı ortaya çıkan özgün tasarımlar renk, doku, form, malzeme, işlev, görünüm gibi farklı unsurlarla ele alınabilmektedir. Yapıbozum hareketinin temel prensiplerinden biri olan özgünlük kavramı, akımda yeni bakış açılarıyla şekillenmiş, ilgi çekici, ikonik formlar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Yapıların dış görünüşlerinde kullanılan akışkanlıklar, keskin geometriler, yüzeylerde

yapılan delme, bükme, sarma, ekleme, kesme gibi deformasyonlar, cephelerdeki ışık oyunları gibi tasarımsal düzenlemeler, özgünlük konusunda akımda yer alan unsurlardır. Farklı dış cephe görüntüleri ile diğer mimari yapılardan ayrılan Dekonstrüktivist yapılar, iç mekân tasarımı açısından da özgün yapılardır. Yapılar, dış mimarilerinde kullanılan eğrilerin iç mekânlarında da devam etmesi sebebiyle iç ve dış mimari bütünlüğünü koruyarak yapının özgünlüğünü tümüyle sağlamaktadır.

1.4.5. Heykelsi Görünüş

Sanat unsurlarının geleneksellikten uzaklaştığı 20. yüzyıl başlarında, heykel sanatı da köklü değişimlere maruz kalmıştır. Bu değişimlerle üretilen ve malzeme, form, mekân ilişkileri bakımından geleneksellikten uzak heykellerde, dinamizm, farklılık, soyutluk, uyumsuzluk gibi ilkelerin daha çok önem kazandığı göze çarpmaktadır.

20. yüzyıl heykel sanatında mekân-form ilişkisinin değişime uğraması mimariyi etkileyerek modern mimarinin de etkilenmesini sağlamıştır. Bu etkileşim ile birlikte 20.yüzyıl mimarisinde soyut, dinamik, kuralsız, fütüristik, özgün tasarımlar ortaya çıkmıştır. Modernizm ile başlayan plastik sanatlar-mimari birlikteliği, Dekonstrüktivizm akımında da etkisini sürdürmüş ve Dekonstrüktivist mimarların kullandıkları ana malzemenin ham haliyle plastiklik elde etme isteğini tetiklemiştir. Plastiklik yakalamayı hedefleyen mimarların, dolu-boş ilişkisi çabaları, yüzeyde eklemeler, çıkarmalar, delmeler, bükmelemler şeklinde yaptıkları deformasyonlar, binaların dış cephe strüktürlerindeki akışkanlıklar, keskinlikler gibi tasarım üsluplarını kullanmasıyla daha özgün ve heykelsi yapılar ortaya koyması sağlanmıştır. Özgün bir biçimde şekillenen tasarımlar, farklı üsluplarıyla çevreden ayrılarak kendi başlarına bir mesaj vermekte ve bütün dikkatleri üstlerine çekerek bir heykel görevi üstlenmektedir.

1.4.6. Deformasyon

Sözlük anlamı sanat yapıtlarında yer alan gönderme dış gerçeklikler veya biçimlerin doğada rastlanmayacak şekilde değiştirilmesi olarak tanımlanan deformasyon kavramı (Sözen & Tanyeli, 2011, s.83), Fransızca bir kelime olan ve biçimini bozmak anlamına gelen “deformer” fiilinden türetilmiştir ([http-4](http://4)).

Deformasyon ilkesi, Dekonstrüktivist mimaride yapıların işlevlerinin bozulmadan, kontrollü bir biçimde formlarının değiştirilmesi şeklinde uygulanmaktadır. Yapıların strüktürel farklılıklarının temelini oluşturan ilke, yapıbozum akımının kelime

anlamıyla da benzer bir kavramdır. Biçimlerin bozulması amacıyla yola çıkan Dekonstrüktivizm(yapıbozum) akımı ve deformasyon kavramı, yapılarda uyguladıkları bozulmalarla yüzeylerde yeni geometrilerin oluşmasını sağlamaktadır. Yeni geometrilerin bir sonucu olarak cephelerde görülen çok yüzlü tasarımlar, yapılara hareket katmanın yanı sıra onlara geometrik dengesizlik katmaktadır. Kontrollü şekilde yapılan deformasyonların bir diğer etkisi de yapılarda asimetri oluşturmaktır. Asimetrielerin sonucu olarak farklı bakış açılarından bakıldığında bambaşka yapılarımış gibi görünen Dekonstrüktivist formlar, bu sayede bir yapı üzerinde pek çok tasarımın bir arada kullanılmasına da olanak sağlamaktadır.

1.4.7. Kuralsızlık

Postmodernizmin gelenekselciliğinden, modernizmin de kuralcılığından sıyrılmak isteyen mimarlar, Dekonstrüktivizm akımı ile birlikte kendilerine daha özgür bir tasarım ortamı oluşturmuşlardır. Kuralsızlıklardan beslenen akım, simetrilere, abartılı süslemelerden, geometrilerin bütün olarak ele alınış biçimlerinden uzaklaşarak yapıyı özgürce yeniden şekillendirmektedir. Bu tür yapısal uzaklaşmaların sonucu olarak Dekonstrüktivizm akımında olağan mimari diller reddedilerek tekdüzeliğe karşı yeni bir dil benimsenmektedir. Yeni bir mimari dilin kullanıldığı akım bu sebeple kuralcı akımlardan ayrılmaktadır. Yapılarda görülen, düzensiz geometrik planların, farklı tasarımlara sahip cephelerin, çevre ile uyumsuzlukları, alışlagelmiş biçimlerden uzaklaşmaları gibi unsurlar Dekonstrüktivizm’ in kuralsızlığını ifade etmektedir.

Ünlü Dekonstrüktivist mimar Frank Gehry, bir söyleşide kendi yöntemini “kuralsızlık mimarlığı” şeklinde betimlemiş ve Dekonstrüktivizm’in kuralsızlıklar üzerinde şekillendiğini ifade ederek akımın aykırılığını desteklediğini belirtmiştir. Mimari ilkeleri kendi içinde bozarak kompozisyon kurallarını özgün bir şekilde ele alan tasarımcı, kural tanımaz üslubu ile eleştirilerin hedefi olsa da tarzından ödün vermemektedir.

1.4.8.Fütüristik

Sözlükte, 1909 yılında İtalya’da ortaya çıkarak geçmiş, şimdi ve geleceği aynı zaman diliminde kullanan sanat çılgırısı² olarak ifade edilen fütürizm kavramı, Türkçeye

² Gelecekçilik: 1909 yılında İtalya’da doğan ve geçmişe, şimdiki zamana ve geleceğe değin durumları aynı zamanda gösteren sanat çılgırısı, fütürizm. Gelecekçilik, mimarlıkta, hareketin değerini ortaya koyar; çeşitli

gelecekçilik şeklinde çevrilmektedir. Mimaride hareketin değerini ifade etmek için kullanılan kavram, yapıyı bütünüyle çevresinden bağımsız, bireysel bir öge olarak ortaya koymaktadır. Bilgisayar destekli teknolojilerde de yeni ve güncel tasarımlar şeklinde de karşımıza çıkan fütüristik mimari yapılar, teknoloji kullanımının artmasıyla daha çok özgünleşmektedir. Teknoloji kullanımının bir sonucu olarak sürdürülebilirlik ilkesiyle paralel ele alınan bu kavram, ekolojinin yenilikçi ve sürdürülebilir bir geleceğe sahip olmasını hedeflemektedir.

Sürdürülebilirlik ve yenilikçilik ilkeleriyle tasarlanan Dekonstrüktivist yapılarda görülen en belirgin özelliğin hareketli veya akışkan formlara sahip olmalarıdır. Çeşitli Dekonstrüktivist yapılarda akışkanlık ve hareketlilik özelliklerine ek olarak benzersiz açılar, yuvarlak hatlar, keskin kenar-köşeler, üçgenler, dalgalanmalar, esnemeler, bükülmeler ile birlikte metal ve mekanik malzemelerin de bir hayli fazla kullanıldığı görülmektedir.

Çağdaş mimarinin de şekillenmesine katkıda bulunan gelecekçilik kavramı, Dekonstrüktivizm mimarisinde ünlü mimar Zaha Hadid ile özdeşleşmektedir. Zaha Hadid'in tasarımlarının genelinde kullandığı sonsuz kıvrımlar, akışkanlıklar, bitmemişlik algısı, malzeme-renk-ışık uyumları, dolu-boş ilişkileri, dinamizm gibi unsurlar, yapılara gelecekte ya da uzaydan geliyormuş hissi uyandırmaktadır. Sözlük anlamıyla da uyuşan gelecekçi üsluptaki Dekonstrüktivist Zaha Hadid yapıları, geçmişte tasarlanmasına rağmen şu anda halen uzak gelecek ile bağdaştırılabilmektedir. Bu da yapılarının ikonikleşmesini sağlayarak yapıların her zaman diliminde güncel kalmasına katkıda bulunmaktadır.

öğeleri, caddeleri, köprüleri, asansör kulelerini bireysel öğeler halinde ortaya çıkarmaya çalışır... (Hasol. 2005 s.182)



Görsel 1.7. Galaxy Soho alışveriş merkezi, Zaha Hadid, 2012, Pekin, Çin



Görsel 1.8. Galaxy Soho alışveriş merkezi cephe görünümü

1.5. 21. Yüzyıl Dekonstrüktivizminin temsili olan yapılar

1960'ların sonlarında felsefi gelişimini tamamlayarak 1980'lerin sonunda mimari bir akım haline gelen Dekonstrüktivizm hareketi, etkisini koruyarak 21.Yüzyılda da birçok mimar için tasarımda ilham kaynağı olmaya devam etmektedir. 20. Yüzyılda Moma Sergisine katılan mimarların tasarımlarının 21.Yüzyılda daha güvenli, daha yalın tasarımlar haline geldiği gözlemlenmektedir. Zamanla mimarinin ve teknolojinin gelişimi ile sadeleşen tasarımlar ikonikleşerek içinde bulundukları şehirlerin önemli simgeleri haline gelmiştir. Farklı geometrileriyle kolayca fark edilen tasarımlar, ikonikleştiği ve dikkat çektiği için turistlerin de ilgisini kazanarak ziyaret alanları haline gelmiştir. Yapıbozum akımı ilk çıktığı günden bugüne kadar tasarımcı ve mimarlara sunduğu esneklikler sayesinde güçlü etkisiyle sürdürülebilirliğini sağlamıştır.

Mimaride kuralsızlık, farklılık, özgünlük gibi tasarım noktalarına değinen her Dekonstrüktif tasarımın, 1980'lerdeki gibi uyumsuz ve kuraldışı oluşu 21.yüzyıl Dekonstrüktivizmi'nde de devam ettiği görülmektedir. Kural tanımaz üslubuyla yapıbozum akımı, felsefe ve sanatı birleştirerek çağdaş mimaride tekdüzeliğin aşılması yolunda özgün tasarımların oluşmasına olanak sağlamaya devam etmektedir.

Bu bölümde Dekonstrüktivizm yöntemiyle ele alınan 21.yüzyıl sıra dışı mimari örneklerine yer verilmiştir. Dekonstrüktivizm akımı içerisinde yer alan kavramlarla uyuşan yapılar üzerinden akımın biçimsel ve felsefi özellikleri incelenmiş, bunlar ünlü dekonstrüktivist mimarların ikonikleşen örnekleriyle açıklanmış, böylece farklı mimari yapılar üzerinden Dekonstrüktivizm felsefesi ve biçimsel özellikleri karşılaştırılmıştır. Bunlara ek olarak bu tez çalışması kapsamında üretilecek olan seramik eserlerin tasarlanmasında ilham kaynağı olan ve önceki bölümde yer alan kavramların bu mimari yapılar üzerinden belirlenmesi sağlanmıştır.

1.5.1. DZ Banka Binası

Dekonstrüktivizm akımı öncülerinden Kanadalı Frank Gehry tarafından tasarlanan ve 2001 yılında inşaatı tamamlanan DZ Banka Binası Dekonstrüktivizmin karakteristik özelliklerini yansıtan önemli bir yapıdır. Almanya'nın en büyük ikinci bankası konumunda yer alan yapının dış kaplaması Dekonstrüktivist felsefenin çevre-yapı uyumsuzluğu konusunda aykırı bir yaklaşım göstermektedir. Dekonstrüktivizm akımının tipik özelliklerini taşıyan yapının iki yönünde de farklı cephesel tasarımlar kullanılarak yer aldığı çevre ile uyumlu olmasına dikkat edilmiştir. İlk cephe yakınında bulunan anıtsal niteliği olan Brandenburg Kapısı'na uyum sağlaması için kapı ile benzer renk ve dokunun egemen olduğu kireç taşlarıyla kaplanmıştır. İkinci cephede sadece duvarların formlarıyla oynanarak Behrenstrasse caddesiyle bütünlüğü sağlanmıştır (Yıldız, 2019, s.70).



Görsel 1.9. Frank Gehry tarafından tasarlanıp 2001 yılında inşaatı tamamlanan DZ Banka Binası'nın Brandenburg Kapısı'na bakan cephesi, Berlin, Almanya

Görsel 1.10. *DZ Banka Binası'nın Behrenstrasse caddesine bakan cephesi, Berlin, Almanya*

İki cephesinde kentin farklı karakteristik özelliklerini birbirinden farklı tasarımlarla görmenin mümkün olduğu bina, kullanım alanları bakımından da farklılıklar göstermektedir. Brandenburg meydanına bakan cephede ticari alanlar yer alırken (Görsel 1.9.), Behrenstrasse caddesine bakan cepheye konut alanlarının konumlandırıldığı bilinmektedir (Görsel 1.10.). Dış cephe görünümündeki farklılıklarla dikkat çeken binanın bir diğer özelliği, binanın iç kısmında yer alan konferans salonudur. Konferans salonunun çatısında cam bir ışıklık bulunmaktadır. Doğal aydınlatma kullanmanın amaçlandığı çatı, üçgenlerin birleştirilmesiyle oval bir form olarak tasarlanmıştır (Görsel 1.11.). Cam ışıklığın aydınlattığı salonun içyapısı da Frank Gehry tarafından Dekonstrüktivist üslupla şekil bulmuştur. Heykelsi bir görünüme sahip olan salonun dışı paslanmaz çelik, içi ise ahşap ile kaplanmıştır (Görsel 1.12.). Farklı malzemelerin, birbirinden farklı tasarımlar ile birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan yapı, 21.Yüzyıl Dekonstrüktivizminin dikkat çekici örneklerinden biri olarak temsili işlevine devam etmektedir.



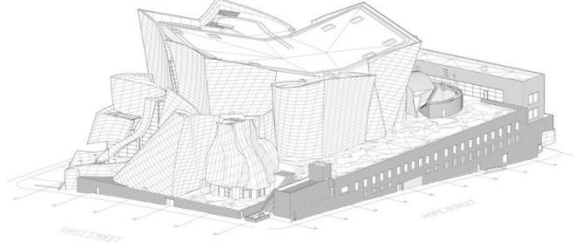
Görsel 1.11. *DZ Banka Binası'nın iç tasarımı*

Görsel 1.12. *DZ Banka Binası konferans salonu*

1.5.2. Walt Disney Konser Salonu

Los Angeles şehrinin merkezinde yer alan Walt Disney Konser Salonu, 15 yıldan fazla süren inşaatı sonrası 2003 yılında halka açılmış ve ilgi odağı olmayı başarmıştır. Frank Gehry'nin en tanınmış eserlerinden biri olan yapı, mimarisinin yanı sıra akustiği ile de başarılı bir yapıdır. Salonun çatısının dalgalı yapısı Gehry tarafından iyi bir akustik

performans elde etmek amacıyla çokça düşünülerek maket üzerinde çeşitli testler sonucu nihai tasarımına ulaştırılmıştır.



Görsel 1.13. *Walt Disney Konser Salonu 'nun aksonometrik çizimi*

Salonun dış duvarlarında kullanılan hareketli, farklı açılardan bir araya gelmesi ile oluşturulan görüntüler, müziğin dinamizmini ifade etmektedir. Akıllıca tasarlanan yapı, Dekonstrüktivizm akımında yer alan düzensizlikte düzen algısını yansıtmaması sebebiyle günümüzde popülerliğini koruyan eserler arasındadır. Kıvrımlı yapısı ile akıyormuş hissi veren yapının, başta taş ile kaplanması fikri öne sürülmüş fakat çok geçmeden şekil alması daha kolay bir malzeme olan oluklu metal paneller tercih edilmiştir (Görsel 1.14.). Malzeme kolay şekil almasının yanı sıra yüzeyinde yer alan kıvrımlar sayesinde ışığı farklı yönlerde yansıtarak izleyiciye görsel bir şölen sunmaktadır (http-5).



Görsel 1.14. *Walt Disney Konser Salonu, Frank Gehry, 2003, Los Angeles, ABD*

Dış görünüşü kadar iç mekân tasarımına da dikkat edilen salonun, strüktürel yapısı nedeniyle içinde herhangi bir kolona ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir. Dekonstrüktivist üslubun tasarım kavramlarından olan inişli-çıkışlı, hareketli yüzeyler ile elde edilen kıvrımlar mekânın iç mimarisinde de karşımıza çıkmaktadır (Görsel 1.15.).

Yapının genelinde yer alan malzeme farklılıklarıyla yakalanan çelişkiler, bilinçli hareketlere bağlı yönlendirmeler, konstrüksiyon ağırlıklı farklı tasarım üslupları gibi özellikler yapıyı Dekonstrüktivist bir üsluba büründürmektedir. Bu özellikler ile tasarlanan salon, 21. Yüzyıl Dekonstrüktivizm’ i için önemli bir örnek sayılmaktadır.



Görsel 1.15. *Walt Disney Konser Salonu’nun iç tasarımı*

Görsel 1.16. *Walt Disney Konser Salonu içerisinde yer alan sahne*

1.5.3. Basque Sağlık Departmanı

İspanyol mimarlık ofisi Coll-Barreu Mimarlık tarafından tasarlanarak 2004 yılında hayata geçirilen Bask Sağlık Merkezi, Bilbao’nun iki önemli caddesinin kesiştiği noktaya konumlandırılmıştır (Görsel 1.17.). Kısıtlayıcı mimari unsurların dikkate alınmadığı bina, özgür bir tipolojiye sahiptir. Köşelerinin yumuşatılması ile çok yüzlü bir görüntü elde edilen bina, dikey şekilde uzayarak hacmi kuleye benzeyen bir yapı oluşturmuştur. Yapının zirvesinde yer alan kule şeklindeki bölüm toplantı odalarına ayrılmıştır.

Dekonstrüktivizm’in iyi bir örneği olan bina, içinde bulunduğu çevreden farklı ve uyumsuz görüntüsü sayesinde dikkatleri üzerine çekmektedir. Binanın çok yüzlü yapısı birbirinden farklı yansımalarla sebep olduğu için kentin birçok manzarasını da cephelerinde yansıtmaktadır (Görsel 1.18.). Bakış açısı, hava durumu ve güneşin konumu gibi değişkenlere göre cephelerde birbirinden farklı görüntülere şahit olmak mümkün hale gelmektedir. Bu sayede yapı kentin farklı ve değişken ruhu ile iç içe geçebilmektedir (Çiçek, 2020, s.61).



Görsel 1.17. *Basque Sağlık Departmanı, Coll-Barreu, 2004, Bilbao, İspanya*

Görsel 1.18. *Basque Sağlık Departmanı dış cephe görüntüsü*

Farklı yüzler ile oluşturulan görsel oyunlar, yapıbozum akımı için de önemli bir özellik sayılmaktadır. Çevre-yapı uyumsuzluğunun etkin olduğu bina, kırılmış, parçalanmış gibi algılanmakta ve bu algı ile mimari kuralları yıkmayı hedeflediği açıkça görülmektedir. Çevre faktörlerinden bağımsız tasarlanan yapı akılda kalıcı güçlü yapısıyla Dekonstrüktivist bir kavram olan ikonikleşme ile de yakından bağlantılıdır.

1.5.4. Krzywy Domek

2004 yılında Polonya'nın Sopot şehrinde inşa edilen bina Türkçeye "Çarpık Ev" olarak çevrilmektedir (Görsel 1.19.). Bina, Szontynscy & Zaleski adlı bir firma tarafından Dekonstrüktivizm stilinde tasarlanmıştır. Peri masallarından çıkmış gibi bir görüntüye sahip yapı, bölgede turistlerin çokça uğradığı bir yer haline gelmiş ve mekânı ziyaret eden ünlülerin imzalarının yer aldığı bir duvarı içinde barındırmaktadır. Çarpık duvarları, pencereleri, iç bükey çatıları ile farklı bir görünüme sahip olan bina, sıra dışı görüntüsü ile popüler hale gelmiş, iş dünyası için önemli ofis ve mağazaları da içinde bulundurmaktadır. Yapı kuralsızlık ve deformasyon ilkesiyle bağdaştırılan dış cephe tasarımıyla yapıbozum mimarisinde yer alarak, kentin ikonik yapıları arasında yer almaya devam etmektedir.



Görsel 1.19. *Krzywy Domek (Çarpık Ev), Szontynscy & Zaleski, 2004, Sopot, Polonya*

1.5.5. VM Evleri

BIG + JDS = PLOT Ekibi tarafından tasarlanmış olan, yukarıdan bakıldığında V ve M harfleri şeklinde görünen yapı 2005 yılında tamamlanmıştır. Kopenhag’da yer alan yapının en dikkat çekici özelliği cephelerinden fırlıyor gibi görünen balkonlarıdır (Görsel 1.20.). Çelik ve camın birlikte kullanılmasıyla tasarlanan balkonlar, sadece görsel farklılık amacıyla değil her evin güneş ışığından maksimum düzeyde faydalanmasını sağlamaktadır (Görsel 1.21.). Aynı zamanda balkonlar konumlandırılırken her bir balkonun birbirinin manzarasını engellememesine de dikkat edilmiştir. Parçalanmış gerçeklik düşüncesiyle tasarlanan yapı, dekonstrüktivizm mimarisinde fütüristik ilkesiyle bağdaştırılarak şekillendirilmiş ve mimari unsurların farklı biçimlerde kullanılması yöntemiyle 21. Yüzyıl Dekonstrüktivizmi’ne kazandırılmıştır (Çiçek,2020, s.67).



Görsel 1.20. *VM Evleri, BIG + JDS = PLOT Ekibi,2005, Kopenhag, Danimarka*

Görsel 1.21. *VM Evleri cephe yapısının detaylı görünümü*

1.5.6. Turning Torso

Statik tasarımın sihirbazı olarak adlandırılan mimar ve inşaat mühendisi Santiago Calatrava'nın 2005 yılında Malmö kentinde tasarladığı gökdelen Turning Torso, İskandinavya'daki en yüksek bina konumundadır. Aynı zamanda dünyanın ilk burgulu gökdeleni olan bina, eşsiz mimarisiyle gökdelen mimarisinde ilham alınan tasarımlar arasındadır (Görsel 1.22.). 90° burguyla tasarlanan bina işyeri ve konutları bünyesinde barındıran 54 kata sahiptir (http-6).

Dekonstrüktivist görünüşü sayesinde kendinden önceki tasarımlardan ayrılan yapı, dış kısmında yer alan takviye iskelet görevindeki üçgen strüktür ile sağlamlaştırılmıştır. 2015 yılında prestij ödülü alan tasarım heykelsi duruşuyla Malmö kenti için ikonikleşmiş bir yapı olmaya devam etmektedir. Dinamizm, heykelsellik, farklılık, özgünlük, ifadecilik, çarpıtılma gibi pek çok yapıbozum kavramıyla eşleşen bina, 21.yüzyıl mimarisinde Dekonstrüktivizm hareketi açısından önemli bir yere sahiptir.



Görsel 1.22. Santiago Calatrava tarafından 2005 yılında tamamlanan Turning Torso isimli bina, İsveç

1.5.7. Müzik Evi

Orijinal adı “House of Music” olan yapı, Danimarka'nın Aalborg kentinde 2008 yılında Coop Himmelblau tarafından tasarlanarak inşa edilmiştir. Binanın giriş kısmı tamamen kavisli bir cam olacak şekilde, geriye kalan kısımlar ise üst üste modüller şeklinde oluşturulmuştur. 1300 kişinin sığabileceği şekilde tasarlanan konser salonu, akıcı kıvrımların hâkim olduğu oditoryumdan en iyi şekilde verim alınması için sahne akustiği ve manzarası titiz bir şekilde dizayn edilmiştir (Çiçek, 2020, s.70).

Salonda yer alan balkonun kavisli yapı görünümü, duvarlardaki amorf sıvalar, binanın dış cephe tasarımındaki farklı malzeme birlikteliği ile elde edilen kompozit tasarımlarla binanın genelinde var olan Dekonstrüktivist üslup güçlendirilmiştir (Görsel 1.23.).



Görsel 1.23. *House Of Music* isimli konser salonunun iç görüntüsü

Yapının dışında kübik formların ve eğri formların bir arada kullanılması Dekonstrüktivist düşüncede karmaşıklık ilkesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Görsel 1.24.). Mimarın birçok tasarımında bu karmaşıklık ilkesini kullandığı ve bu sayede yapıların kendilerine özgü tasarım üslupları elde ettiği görülmektedir. Kübik formların ve eğrilerin düzensiz bir şekilde kullanılmasıyla yapıda oluşturulan zıtlık ilkesi de mimarın özgün tasarım kaygısının sonuçlarıdır.



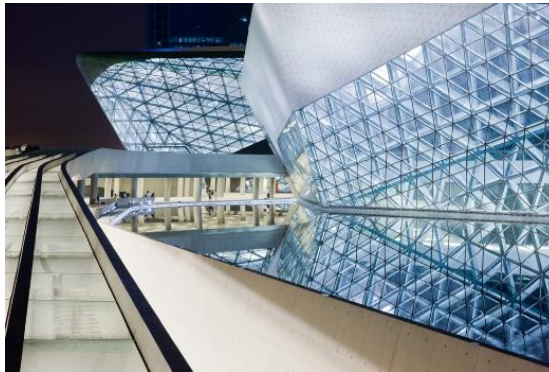
Görsel 1.24. *‘House Of Music’*, Coop Himmelblau, 2008, Aalborg, Danimarka

1.5.8. Guangzhou Opera Evi

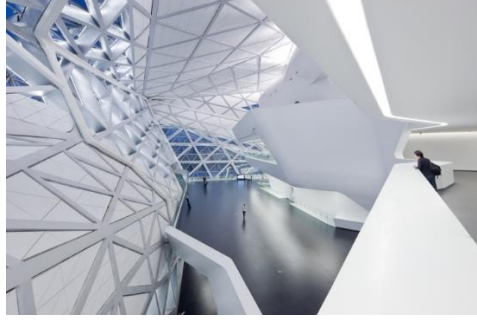
Zaha Hadid tarafından 2010 yılında tasarlanarak, Çin'in Guangzhou kentinde tamamlanan Opera Evi, 21.yüzyıl yapıları arasında simge yapılardan biri olmak için güçlü bir adaydır. Çeşitli kaya formlarından ilham alınarak tasarlanan Opera Evi, eşsiz yapısıyla kent ve nehir arasında bağlantı kurabilmeyi amaçlamıştır (Görsel 1.25.). Doğal unsurlara dikkat edilerek dış görünüşü oluşturulan yapı, erozyon, jeoloji, topoğrafya gibi konuları mimari bir üslupla tasarımında yansıtmaktadır (Yıldız, 2019, s.122). Bu sayede çevre ve yapı uyumu modern bir şekilde yakalanmıştır. Dış cephesinde cam ve granit kaplama malzemelerinin bir arada kullanılmasıyla strüktürü oluşturulan yapının, iç aydınlatması dış cephesindeki camlar ve iç cephesindeki mozaikler ile sağlanmıştır (Görsel 1.26.). Dekonstrüktivizm akımı ile en çok özdeşleşen mimarlar arasında yer alan Zaha Hadid 'in modern, akışkan, gelecekte geliyormuş hissi uyandıran tasarım üslubu, bu eserinde net olarak görülmektedir. Opera evi bu özellikleriyle yapıbozum akımının fütüristik ilkesi ile tanımlanmasının yanı sıra, Guangzhou kenti için ikonikleşmiş bir yapı olma görevini de taşımaktadır.



Görsel 1.25. *Guangzhou Opera Evi, Zaha Hadid, 2010, Guangzhou, Çin*



Görsel 1.26. *Guangzhou Opera Evi binasının detaylı dış cephe görünümü*



Görsel 1.27. *Guangzhou Opera Evi binasının iç görünümü*

1.5.9. Haydar Aliyev Kültür Merkezi

Zaha Hadid tarafından Azerbaycan'ın kültürel programlarının düzenlenebilmesi için öncelikli bina olma hedefiyle tasarlanan Haydar Aliyev Kültür Merkezi, 2014 yılında Bakü'de tamamlanmıştır (Görsel 1.28.). Sovyet rejiminden ayrıldıktan sonra tasarlanan bina, kentin Sovyet mimari yapısından farklı görünmesi sebebiyle bir devrim başlatarak kent mimarisini modern bir hale getirmek için öncülük etmiştir (Görsel 1.30.). Zaha Hadid'in akışkan üslubunun fazlaca görüldüğü yapıdaki dalgalanmalar, bükülmeler ve kıvrımlar, Dekonstrüktivist unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (<http-7>).



Görsel 1.28. *Haydar Aliyev Kültür Merkezi, Zaha Hadid, 2014, Bakü, Azerbaycan*



Görsel 1.29. *Haydar Aliyev Kültür Merkezi yandan görünüm*

Yapının duvarlardan tabana akan formu, zemin ve yapı arasında devam eden bir ilişki olarak sınırların kaldırıldığı hissini vermekte olup, Zaha Hadid'in özgün tasarım üslubuna bir atıf yapmaktadır (Görsel 1.29.). Yapı, iç strüktüründe kolon bulunmaması sebebiyle ziyaretçilere geniş bir alan sunmaktadır. Geniş bir iç alana sahip olmasına rağmen binanın aydınlatması tasarlanırken mekânın içinde gün boyunca farklı görünüm elde etmek amacıyla yarı yansıtımlı camlar kullanılmış ve aydınlatma başarılı bir şekilde sağlanmıştır. Mekânın iç tasarımının büyük bir kısmını oluşturan balkonlar, müziğin ritminden ilham alınarak dış cephe ile uyumlu olması için benzer akışkan şekillerde dizayn edilmiştir (Görsel 1.31.). Azerbaycan ulusu için umut sembolü olan Haydar Aliyev Kültür Merkezi, gelecekte kültürel olanakların artırılması amacıyla 21.yüzyıl mimarisinde önemli bir konumda yer alarak şehrin ikonikleşen yapıları arasında yerini korumaktadır.



Görsel 1.30. Haydar Aliyev Kültür Merkezi önden görünüm



Görsel 1.31. Haydar Aliyev Kültür Merkezi binasının iç yapısı

1.5.10. Luma Arles

Frank Gehry tarafından etrafındaki kireç taşı kayalarından esinlenerek tasarlanan Luma Arles, Fransa'nın güneyinde yer almaktadır (Görsel 1.32.). Yapıyı tasarlarken Vincent Van Gogh'un Yıldızlı Gece tablosundan ilham aldığını söyleyen ünlü mimar, yapının farklı formu ile şehre başka bir dinamizm katmayı amaçlamıştır. Sergi galerileri, araştırma alanları, atölye ve seminer alanları gibi akademik-sanatsal programlara ev sahipliği yapan yapı pek çok ziyaretçinin gözdesi olmayı başarmıştır (http-8).



Görsel 1.32. *Luma Arles, Frank Gehry, 2014, Arles, Fransa*

Görsel 1.33. *Luma Arles dış cephe tasarımı*

Düzensiz cephe tasarımına sahip kule her biri farklı açılarda yer alan 11.000 paslanmaz çelik panelin bir araya getirilmesiyle (Görsel 1.32.). Tıpkı Gehry'nin bir diğer önemli eseri olan Walt Disney Konser Salonu'nda olduğu gibi ışık-gölge oyunlarına olanak sağlanmıştır (Görsel 1.14.). Pek çok tasarım unsurundan ilham alan tasarım malzeme dokusu bakımından bölgede hâkim olan duvar yapımı geleneğine ve bölgenin endüstriyel mirasına bir atıf yapmaktadır. Bu doğrultuda tasarlanan binada çevre-yapı uyumu sağlanarak Dekonstrüktivizm akımının bir kavramı olan simgesellik ilkesinin yakalandığı söylenebilmektedir.



Görsel 1.34. *Luma Arles, Frank Gehry, 2014, Arles, Fransa*

1.6. Dekonstrüktivizm Akımı İçerisinde Bilgisayar Destekli Tasarım Tekniğini Kullanan Mimarlar ve Yapılarının İncelenmesi

Mimari tasarım süreçlerinin bir aşaması olan bilgisayar destekli tasarım teknolojisi 1970’li yıllarda mimaride kullanılmaya başlanarak karmaşık yapıların hızlı ve kolay üretilmesi konusunda büyük katkı sağlamıştır. Bilgisayar teknolojilerini tasarımlarında kullanan tasarımcılar gördüğü sorunlara anlık müdahalelerde bulunarak zamandan tasarruf etmektedir. Teknolojinin tasarımcıya zaman tasarrufu sağlamasının yanı sıra, üç boyutlu görsel analizler sonucu tespit edilen sorunların bilgisayar ortamında çözülmesi ve giderilmesiyle maddi israflar da önlenebilmektedir.

Bilgisayar destekli tasarım süreci Peter Eisenman tarafından 1989 yılında Ohio Kentinde tamamlanan Wexner Görsel Sanatlar Merkezi ve aynı yıl tamamlanan Frank Gehry’nin tasarladığı Vitra Tasarım Müzesi projeleriyle Dekonstrüktivizm akımında yerini almıştır. Frank Gehry, Bernard Tschumi, Zaha Hadid, Daniel Libeskind, Peter Eisenman gibi ünlü Dekonstrüktivist mimarlar tarafından da sıklıkla kullanılan bilgisayar destekli tasarım-üretim teknolojisi, tasarımcılara Dekonstrüktivist fikirlerinin yüzeylere aktararak üçüncü boyutu kazanmalarını ve bu sayede de tasarımlarının daha çok gelişmesini sağlamıştır.

Bilgisayar destekli tasarım teknolojilerinin sağladığı kolaylıklar sonucu, Dekonstrüktivizm akımında etkin olan eğriler, sıra dışı çizgiler, burkulmalar, esnemeler gibi üretimi zorlaştıran sıra dışı unsurlar, karmaşık yapılarda kullanılarak mimarinin bir çağ atlamasını sağlamıştır. Buna ek olarak teknoloji, tasarımcıların zihinlerinde canlanan yapıların, üç boyutlu modellemelerinin tasarlanması sonucu model üzerinde uygulanabilen sınırsız yeniden tasarlama, deformasyonlar oluşturma, görsel oynamalar yapabilme, kesmeler, eklemeler gibi pek çok müdahale imkânını tasarımcıya sunmuştur. Böylece tasarımcılar kendilerinden önceki mimarlara göre daha özgür bir tutumla tasarım

yapabilecekleri bir ortama sahip olmuştur. Özgürce tasarım yapan mimarların tasarım süreçleri de değişerek “düşün, çiz, uygula” şeklindeki süreçten, “çiz, uygula, düşün” e evrilmiştir.

21. yüzyıl mimarisinde de sıklıkla kullanılan bilgisayar destekli üretim (CAM) tekniği, 3 boyut tabanlı (CAD) programlarda tasarlanan yapıların (çiz), 3D yazıcılar yardımıyla basılarak maketlerinin oluşturulması (uygula) ve hazır olan maket üzerinden düzenlemeler yapılması (düşün) şeklindeki aşamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde bu teknik biraz daha geliştirilerek, 3D yazıcıların beton malzemeyi şekillendirmesi sağlanmış ve ilk örnek olarak 24 saat içerisinde bir evin tamamlanması başarılmıştır.

1.6.1. Frank Gehry

Dekonstrüktivist mimaride bilgisayar destekli tasarımlar üreten Frank Gehry, 3D tasarım tekniğiyle tanışmadan önce kâğıt, çamur gibi malzemeler yardımıyla maketler oluşturarak yapılarındaki heykelsi etkileri tasarım ekibiyle paylaşmıştır. Gehry’nin yardımcıları da bu maketlere sadık kalarak 2 boyutlu çizimler şeklinde kesitler, planlar oluşturmuştur. Gehry’nin tasarımlarının gelişmesiyle birlikte bu tekniğin zaman alması, maliyetli hale gelmesi ve bazen de 2 boyutlu tasarım eskizlerinin karmaşık görünmesinden kaynaklı algılanamaması gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Karşılaşılan sorunlar nedeniyle tasarımlarında istemediği fedakârlıkları yapmak zorunda kalan mimar, yapı-maket bütünlüğünün bozulmayacağı yeni bir teknik arayışına çıkmıştır. Arayışlar sonucunda pek çok programın denenmesiyle havacılık endüstrisinde uçak ve jetlerin üretiminde kullanılan CATİA adlı 3D programın, mimarın tasarımlarında görmek istediği yüzeyleri daha etkili oluşturduğu saptanmıştır (Kandemir, 2004, s.66).

Frank Gehry’nin bilgisayar destekli tasarım konusunda ilk girişimi olan Barselona Altın Balık heykeli, CATİA programında 3D olarak tasarlanmış ve 1992 yılında 6 ay gibi kısa bir sürede tamamlanmıştır (Görsel 1.38.). Yapının tamamlanmasının ardından elde edilen analizler sonucunda, hayata geçirilen yapı ve 3d tasarım arasında sadece 3’er milimetrelilik 2 adet sapma tespit edilmiştir (Uyar, 2003, s.42). Tasarım ve üretim sürecinde karşılaşılan sorunların da çözülmesine yardımcı olan program, aynı zamanda Gehry’e yeni bir tasarım anlayışı kazandırmış ve mimarın Dekonstrüktivizm akımı ile özdeşleşmesine katkıda bulunmuştur.

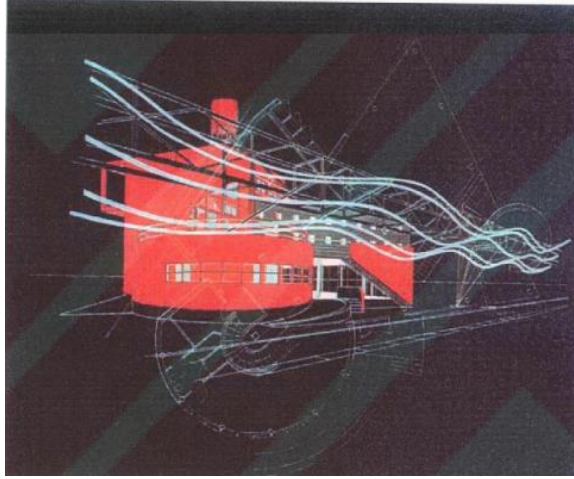


Görsel 1.35. *Barselona Altın Balık heykeli, Frank Gehry, 1992, Barselona, İspanya*

1.6.2. Bernard Tschumi

Bilgisayar destekli mimari tasarım denildiğinde akla gelen bir diğer isim, yapıbozum akımıyla da özdeşleşmiş olan Bernard Tschumi'dir. Mimarın tasarım üslubunda çokça yer alan düzensiz akışkanlıklar, dalgalı yüzeyler, dinamizm gibi unsurlar sayesinde çevrede kullanılamayan ölü alanlar yeniden hayata kazandırılmıştır. Yapı ve kullanıcı arasında bir bağ oluşturmanın önemini vurgulayan mimar, yakaladığı bu bağ sayesinde tasarımlarında daha kullanışlı alanlar yaratabilme kolaylığına ulaşmıştır.

Bilgisayar destekli tasarım sürecinde katmanlama mantığıyla tasarım yapan mimar, mekân işlevselliği ve mimari dinamizm olarak iki farklı tasarım unsurunu tek yapıda kullanarak mimariye yeni bir boyut kazandırmıştır. Tschumi 'nin 1991 yılında Paris'te tamamladığı Kent Parkı Projesi (Parc de la Villette) (Görsel 1.37.), katmanlama mantığı kullanılarak bilgisayar ortamında tasarlanmış ve bölgenin yeniden işlev kazandırılması sağlanmıştır (Görsel 1.36.). Yapı; akıcı, devamlı ve değişken uzantılarının yanı sıra yapıbozum akımının temel ilkelerinden olan parçala, yorumla, birleştir anlayışıyla da özdeşleşerek Dekonstrüktivizm mimarisi içinde yer almaktadır (Uyar, 2003, s.48-49). Ayrıca Bernard Tschumi'nin Dekonstrüktivist tavrına ek olarak tasarımlarında gelecekçilik ve yapısalcılık konuları üzerinde kafa yorması da tasarımlarının sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.



Görsel 1.36. Bernard Tschumi tarafından 1991 yılında tamamlanan Parc de la Villette isimli tasarımının üç boyutlu bilgisayar modellemesi



Görsel 1.37. Bernard Tschumi 'nin Parc de la Villette ismiyle tamamladığı projesi

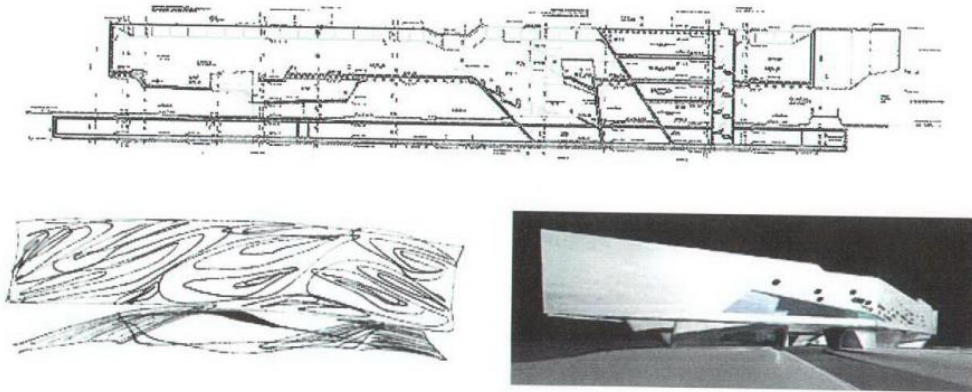
1.6.3. Zaha Hadid

Dekonstrüktivist mimaride kavramsal anlatımlarıyla ön plana çıkan ünlü mimar Zaha Hadid, yapılarında bilgisayar destekli tasarım tekniğini kullanarak konseptte göre yaptığı tasarımlar ile dikkat çekmektedir. Tasarım eskizlerinin farklı oluşuyla ünlenen mimar, geçmişte öngörülemez olan fütüristik tasarımları ile günümüzde ikonikleşmiş yapılar ortaya koymuştur. Mimarın kendisine özgü farklı tasarım üslubundan kaynaklı olarak bazı tasarımları başlarda karmaşık olarak algılanmış ve üretilememiştir. Fakat gelişen teknoloji ve bilgisayar destekli tasarım araçlarının mimaride yaygınlaşması ile birlikte Hadid'in üretilemeyen soyut fikirleri somutlaştırılarak üretilmeye başlanmıştır (Uyar, 2003, s.58).

Zaha Hadid'in 2000 yılında inşasına başlanan ve 2005 yılında Almanya'nın Wolfsburg şehrinde tamamladığı Phaeno Bilim Merkezi, mimarın yapıyı oluştururken bilgisayar destekli tasarım tekniğini kullandığı ünlü eserlerinden biridir (Görsel 1.38.). Yapının dış görünüşündeki farklılık, mekâna merak ve keşfetme duygusu uyandırarak pek çok ziyaretçi tarafından ziyaret edilmektedir. Karmaşa ve sistematığın bir arada hâkim olduğu yapı, tasarımıyla 2004 yılında prestijli bir ödül olan Pritzker Ödülü'ne layık görülmüştür (http-9). Esneklik, enerji verimliliği, konfor, fonksiyonel olmayan mekânın daha etkili kullanılabilmesi gibi kaygılar ile tasarlanan yapı, gelecekte karşılaşılabilecek farklı fonksiyon ihtiyaçlarına göre düzenlenebilir dekonstrüktivist bir yapı konumunda olmaya devam etmektedir.



Görsel 1.38. Phaeno Bilim Merkezi binası



Görsel 1.39. Phaeno Bilim Merkezi eskizi, kesiti ve bilgisayar destekli tasarım modeli, Zaha Hadid, 2005, Wolfsburg, Almanya

1.6.4. Daniel Libeskind

Dekonstrüktivist mimarlar arasında bilgisayar destekli tasarım tekniğini kullanarak üretim yapmış bir diğer ünlü mimar olan Daniel Libeskind, karmaşık, sıra dışı

geometrilere sahip, dinamik yapılar tasarlamıştır. Bilgisayar teknolojilerinin mimari tasarımda yaygın hale gelmesi, Libeskind'in mimari tasarım üslubunda yaratıcı, pratik ve yeni olanaklar sağlamıştır. Bilgisayar destekli tasarım tekniğini kullanmasının yanı sıra maketler, el çizimleri gibi geleneksel teknikleri kullanan mimar, mimarlığın bir iletişim sanatı olduğunu savunmakta ve tasarımlarının da duygusal bir içeriğe hâkim olmasına önem vermektedir.

Libeskind'in yapılarında tarihsel, kültürel, sosyal referansların izlerine rastlandığı ve çoğu eserinin insanlığın birlikteliğine vurgu yapmak için tasarlandığı gözlemlenmektedir. Ünlü Dekonstrüktivist mimarın hem insanlığa verdiği önemin hem de bilgisayar destekli tasarım üslubunun bir arada yer aldığı ünlü yapısı “Özgürlük Kulesi”, New York'ta yıkılan İkiz Kuleler'den boş kalan alanın değerlendirilmesi için düzenlenen yarışmada kazanan proje olmuştur (Görsel 1.40.). Projesini “Dünyanın Bahçeleri” olarak adlandıran Daniel Libeskind, “bahçelerin hayatın devam ettiğinin bir göstergesi olduğunu ve gökdelenleri de özgürlük adına trajedinin kötü sonuçlarına karşılık bir sembol olarak görüyorum.” Şeklindeki röportajıyla yapının isim felsefesini açıklamaktadır (<http-10>). Çeşitli eskizler, maketler, bilgisayar üzerinden alınan render görüntüler ve hesaplamalar sonucu tamamlanan yapı, Batı yarımküresinin en yüksek, dünyanın ise en yüksek dördüncü binası konumunda yer almaktadır (Görsel 1.41.).



Görsel 1.40. Daniel Libeskind tarafından üretilen maket



Görsel 1.41. Solda: Daniel Libeskind tarafından 2002 yılında tasarlanmış bilgisayar destekli tasarım modeli, Orta ve Sağ: Baş ortak olarak David Childs ile Skidmore' un önderliğinde Owings ve Merrill firmalarının 2003 yılındaki tasarımı, DBOX tarafından 2005 yılında bu tasarımlardan oluşturulan render görüntüsü

1.6.5. Peter Eisenman

Dekonstrüktivizm akımının kurucu üyelerinden biri sayılan Peter Eisenman, parçalanmaların ve zıtlıkların hâkim olduğu saf, dekonstrüktivist formlar üreterek adını duyurmuştur. Eisenman, Dekonstrüktivizm akımının kurucu üyelerinden biri olmasına ek olarak, mimaride bilgisayar destekli tasarım tekniğini kullanan ilk tasarımcılar arasında yer almaktadır. Yapılarında estetik güzellik kavramını yakalamaya çalışan ünlü mimar, matematiği, ızgaraları ve çoklu geometrileri kullanarak yapıbozum akımıyla özdeşleşmiştir. Mimarın hayata geçirilen ilk tasarımı, Wexner Sanat Merkezi 1989 yılında Ohio'da tamamlanmış ve Dekonstrüktivizm akımı için önemli bir yapı haline gelmiştir (Görsel 1.42.). Kafa karıştırıcı ve tuhaf olan yapı, Peter Eisenman'ın mimari felsefesini ortaya koymaktadır. Yapı, Peter Eisenman için hayata geçirilen ilk proje olmasından ziyade bilgisayar teknolojilerini kullandığı ilk projesi olma sebebiyle de özel bir konumdadır (Topçu, 2012, s.25). Yapının genelinde hâkim olan kırmızı tuğlalar, içinde bulunduğu ortam ve yapı için tarihsel doku bakımından yakınlık sağlaması ve yapının, yıkılmış ortaçağ cephaneliklerine atıf yapması için kullanılmıştır (Görsel 1.43.). Wexner Sanat Merkezi'nin strüktüründe kullanılan ızgara sistemleri (Görsel 1.44.), Peter Eisenman'ın tasarım üslubu olmakla beraber, yapıya fonksiyonel boş bir alan imkânı sağlamıştır (Yıldız, 2019, s.52,53).



Görsel 1.42. *Wexner Sanat Merkezi, Peter Eisenman, 1989, Ohio, ABD*



Görsel 1.43. *Wexner Sanat Merkezi dış cephe görünümü*



Görsel 1.44. *Wexner Sanat Merkezi' nin strüktürünü sağlayan ızgara sistemleri*

İKİNCİ BÖLÜM

2.DEKONSTRÜKTİVİZM AKIMININ SANAT VE TASARIM ALANLARINDAKİ YANSIMALARI

İnsanoğlu, insanlığın var olduğu ve sürekli değişen dünyasında düşüncelerini, duygularını, fiziki, coğrafi, siyasi, sosyoekonomik koşullar etkisinde aktarmış ve bu süreci sürekli geliştirerek kendisine birçok üslup kazandırmıştır. Kazandığı bu üsluplar sonucunda duygu ve düşüncelerini tasarlayarak, şekillendirerek dışa aktarmanın birçok sanatsal yolunu bulmuştur. Filozof Jacques Derrida'nın dekonstrüktivist düşüncesini savunan mimarlara ek olarak pek çok sanatçı ve sanat alanı da yapıbozum hareketini sanat üsluplarında kullanmıştır. Teknolojik gelişmelerin artması ve postmodern düşüncelerin sanat alanına yansmasıyla birlikte etkisini gösteren akım, yenilikçi, farklı bulma çabasının yanında gelenekselliği savunanlar açısından tartışmalara neden olmuştur. Sanatın gelenekselliğinin bu akım ile birlikte bozulduğunu düşünen gelenekselci sanatçılar tarafından bir problem olarak ele alınan yapıbozum hareketi, mimari yapılarda kullanımının artmasıyla benimsenmeye başlanmış ve ardından da sanat alanlarında eleştirel bir ifade biçimi olarak kabul görmüştür.

Modern sanat yapıtlarında sanat dilinin özgürlüğü düşünülerek eserler veren Dekonstrüktivizm akımı, 1980 sonlarında etkisini göstermeye başlamıştır. Jacques Derrida'nın "biçimin saflığı idealdir" algısına karşı çıktığı yapıbozum felsefesi, sanat alanlarında da bu algıyı kırmaya çalışarak özgür ifade biçimlerine dönüşmüştür.

Mimari bir akım olan yapıbozum akımının sanat alanlarında yer bulabilmesinin bir diğer sebebi de tasarım kavramlarının hem mimaride hem sanatta ortak olmasıdır. Ortak tasarım kavramlarının bir araya gelmesiyle oluşan eserler Dekonstrüktivizm başlığı altında ele alınabilmektedir. Form, denge, oran, bütünlük, deformasyon, kıvrımlar, kırılmalar, eklemeler, çıkarmalar gibi ortak kavramlar, hem sanat yapı bozumunda hem mimari Dekonstrüktivizmde genel olarak form farklılıkları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapıbozum'un mimari ve sanattaki ortaklığına dikkat çekmek için mimari yayıncı Andreas Papadakis, iki ortaklığın benzerliğini şu sözlerle ifade etmiştir; "Dekonstrüktivizm, hem mimaride hem plastik sanatlarda belki de hem de çocuk ayakkabılarında vardır ama VAR'dır. Onun resimleri ki bunlar canlı ve tazedirler ve yeni bir jenerasyondan söz ederler." (Taşkın 1994, s.18.).

2.1. Mimari

Önceki bölümde ayrıntılı bir şekilde ifade edildiği üzere Dekonstrüktivizm akımı mimaride ortaya çıkmış ve bu alanda ikonikleşerek en etkili eserleri de mimarlık alanında vermiştir. 20. yüzyıl sonlarında ve 21. yüzyıl başlarında artan teknolojik gelişmeler sonucunda mimarinin geleneksellikten uzaklaşma yolundaki adımı, yeni yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Dekonstrüktivizm akımı da bu yaklaşımlar sonucu etki göstermeye başlamıştır.

Yapısöküm akımı, 1988 yılında New York Modern Sanatlar Müzesi'nde (MOMA) “Dekonstrüktivist Mimari” isimli serginin açılışıyla duyurulmuş ve artık mimaride değişim zamanının geldiği vurgulanmıştır.

Dekonstrüktivizm akımı yapı ve mekân unsurlarını bilinçli şekilde bozuma uğratarak farklıyı aramaya çalışan bir akım olarak bilinmektedir. Kontrollü form farklılıklarıyla dikkat çeken Dekonstrüktivist yapılar, mimaride kabul görmüş fakat benzer olan üslupların yıkılması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

2.2. İç Mimari

Dekonstrüktivist tasarım, mimari bir akım olarak ortaya çıkmış ve yapının dış tasarımında kullanıldığı gibi iç mekânlarda da etkisini göstermiştir. Mimari yapıları geleneksel yapısal unsurlardan uzaklaştırarak, onları yeniden tasarlama ilkesine dayanan akım, belirgin bir simetri kullanmadan, düzensiz ve karmaşık formlar üretme eğilimindedir. Bu düzensizliği dış mekândan farklı olacak şekilde iç mekânda da kullanan akımın temsilcileri mekânsal sınırları kaldırmışlardır.

Dekonstrüktivizm akımının iç mimari tasarımlarda kullanımı, mobilyaların, ışıklandırmanın, renklerin, formların ve mekân içerisindeki strüktür malzemelerinin, belirli bir simetri olmadan, düzensiz bir şekilde tasarlanarak kompozisyon oluşturmaları şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşımı ile geleneksel iç mimariden ayrılan yapıbozum iç mimarisi, mekânın içindeki unsurların geleneksel olarak kabul gören yerlerinde olması gerektiği fikrini de reddeder. Bu sayede mekân içinde beklenmedik formların, farklı bir deneyim sunma imkânı ortaya çıkmaktadır.

Dekonstrüktivist yapıların dış yüzeylerinde görülen sert veya yumuşak kıvrımlar, eksiltmeler, eklemeler, bükülmeler, katlanmalar, deformasyonlar gibi yapıbozum kavramlarını iç mimari unsurların yapısında da görmek mümkündür. Örneğin Zaha Hadid'in Sawaya & Moroni firması için tasarladığı “Mew Desk” isimli masası (Görsel

2.1.), “Mantaray (Görsel 2.2.)” ve “Z Chair (Görsel 2.3.)” isimli koltuk tasarımları ünlü Dekonstrüktivist mimarın akışkan, fütüristik üslubuyla tasarlanarak dekonstrüktivist iç mimaride yerini almıştır. Zaha Hadid’e ek olarak diğer ünlü dekonstrüktivist mimarlardan olan Frank Gehry ve Daniel Libeskind da dış mekân tasarımlarında olduğu kadar iç mekân tasarımlarında da etkili mimarlardır. Gehry’nin 1972 yılında tasarladığı “Easy Edges Lounge Chair” isimli koltuğu (Görsel 2.4.), Libeskind’in ise 2011 yılında tasarladığı “El Chandelier” isimli aydınlatması (Görsel 2.5.), mimarların Dekonstrüktivist üsluplarına birer gönderme yapmaktadır.



Görsel 2.1. *Mew Desk, Zaha Hadid, 2016, Poliüretan malzeme, 76 x 300 x 120 cm*



Görsel 2.2. *Zaha Hadid’ in Sawaya & Moroni Şirketi için 2014 yılında tasarladığı koltuk*



Görsel 2.3. Zaha Hadid tarafından 2011 yılında Sawaya & Moroni Şirketi için paslanmaz çelikten tasarlanan sandalye



Görsel 2.4. Frank Gehry tarafından 1972 yılında tasarlanmış Easy Edges Lounge Chair isimli dekonstrüktivizm üsluplu sandalye



Görsel 2.5. Daniel Libeskind tarafından dekonstrüktivist üslupla 2011 yılından tasarlanan ''El Chandelier'' isimli aydınlatma

İç mimari tasarımlarında Dekonstrüktivist üslubu kullanan mimarlar arasında yer alan Rem Koolhaas, yapılarında tezatlık ilkesinin hâkim olduğu detayları kullanmaktadır. Örneğin 2020 yılında Rem Koolhaas'ın mimarlık şirketi olan OMA tarafından Güney Kore'de tamamlanan "Galleria Gwanggyo" isimli alışveriş merkezi (Görsel 2.6.), dış yüzeyindeki opak ve taş dokusundan farklı olarak iç mekânda kullanılan yol çok yüzlü cam paneller ile kaplanmıştır (Görsel 2.7.). Bu sayede cam paneller dış dünya ile bağlantı kurmanın yanı sıra mekâna doğal bir aydınlatma imkânı da sunmaktadır. Yapının dış mekânında kullanılan opak renkler ve mekân içerisindeki koyu-açık renk tonları tezatlık oluşturarak mekân genelinde bütünlük oluşturmuşlardır.



Görsel 2.6. Galleria Gwanggyo, Rem Koolhaas, 2020, Suwon, Güney Kore



Görsel 2.7. Galleria Gwanggyo' nun iç mekan görünümü

Rem Koolhaas'ın tezatlık ilkesini kullanmasıyla tam ters üsluba sahip olan Zaha Hadid, dış mekân tasarımlarında kullandığı kıvrımları mekânın iç yapısında da benzer şekilde kullanarak bütünlüğü elde etmiştir (Görsel 2.8). Örneğin yapımı 2013 yılında tamamlanan Haydar Aliyev Kültür Merkezi'nin dış kontürlerini belirleyen akışkan eğriler, mekânın iç mimarisinde de kullanılarak geniş ve rahat boş bir alan elde edilmiştir (Görsel 2.9.).



Görsel 2.8. Haydar Aliyev Kültür Merkezi, Zaha Hadid, 2013, Bakü, Azerbaycan



Görsel 2.9. Haydar Aliyev Kültür Merkezi iç mekan görünümü

2.3. Resim

Mimaride yapıyı oluşturan unsurların parçalanarak farklı bir biçimde tekrardan düzenlenmesi şeklindeki tutumuyla karşımıza çıkan yapıbozum akımı, görsel sanatlar içerisinde de benzer bir teknik kullanmaktadır. Görsel sanatlar içerisinde görülmemiş, yapılmamış olanı tasarlamaya çalışarak, geleneksel sanat anlayışına meydan okuyan

Dekonstrüktivizm hareketi, sanat nesnelerini taklit etmek yerine, onları parçalayarak yeniden ele almakta ve farklı bir estetik algı oluşturmayı amaçlamaktadır.

Derrida'nın insanı düşünmeye ve anlamaya iten söylemini benimseyen ressamlar da bu söylemden yola çıkarak çizdiği resimlere resmin dışından bakılarak anlam çıkartılmasını ve bu konuda çözümleyen, izleyen kişinin özgür bırakılması gerektiğini savunmuşlardır. Fakat bazı ressamlar bu özgürlüğü belli çerçeveler içerisinde sınırlandırmış ve bu sayede izleyiciyi yönlendirerek, izleyicide oluşturmak istedikleri duyguları kontrollü bir şekilde uyandırmıştır. Örneğin Belçikalı ressam Rene Magritte'nin 1929 yılında Foucault'un aynı isimli kitabından uyarlayarak tamamladığı "Bu Bir Pipo Değildir" tablosu (Görsel 2.10.), imge ve metin arasında bağ kurarak dolaylı yoldan sanatçının düşündürmek, göstermek istediği fikrin seyirci tarafından algılanmaya itilmesiyle oluşturulmuş bir tablodur. Sanatçının kompozisyonun ana yapısını bozarak resminde göstermek istediği ana fikir; Pipo resminin ne kadar gerçekçi çizilmiş olursa olsun gerçek dünyada somut bir pipo olmadığıdır. Resmin sadece gerçekliğin temsilcisi olduğudur, yani içine tütün konulup yakılamayacağı ve bu yüzden de Derrida'nın insanı düşünmeye, anlamaya iten felsefesi desteklenmiş olmaktadır (Karkın, 2005, s.30).



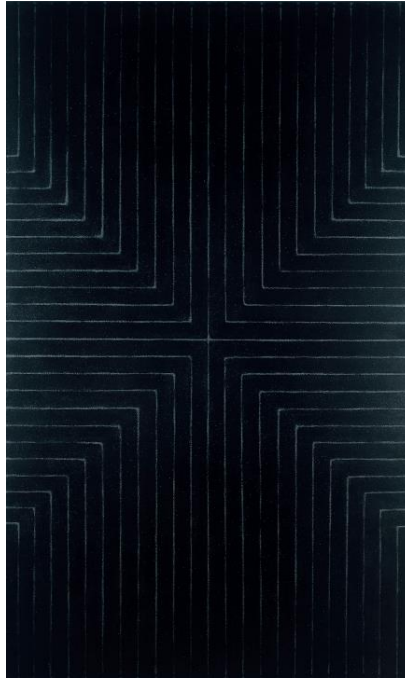
Görsel 2.10. "The Treachery of Images" (İmgelerin İhaneti)' serisi, "Ceci n'est pas une pipe" (Bu bir pipo değildir), Rene Magritte, 1929, 63.5x93.98 cm, tuval üzerine yağlıboya, Los Angeles Sanat Müzesi, ABD

Yapıbozum akımına göre sanatın amacı; bölme, parçalara ayırma gibi kavramlar ile beraber, dil ve sanatın farklı olanı bulma çabası içerisinde ortak paydada buluşmaktadır. Resimlerinde geleneksel yapıyı bozarak, farklı bir üslup benimseyen Frank Stella, tablolarında alışlagelmişin dışında geometrik şekiller kullanarak resim

sanatında bir yapıbozuma imza atmıştır. Dekonstrüktivizm’in, mimaride var olanı yapmaya devam etme algısını reddettiği gibi, Frank Stella da klasik soyut resim sanatında hâkim olan kompozisyon kurallarını hiçe saymaktadır. Belirli bir merkezi, kompozisyonu resimlerinde kullanmayan sanatçı, resmin anlamının sınırlandırılmaması gerektiğini düşünmektedir (Yıldız, 2019, s.61).

Sanatçının 1958-1959 yılları arasında tamamladığı “Die Fahne Hoch” isimli tablosu (Görsel 2.11.) Nasyonal Sosyalist Alman İşçi Partisi’ nin marşına gönderme yapmaktadır. “Bayrak Yukarı” anlamına gelen “Die Fahne Hoch” cümlesi, marşın ismi olmakla beraber Stella’nın tablosunun isminde de değiştirmeden aynı şekilde kullanılmıştır. Tablosunun isminde değişiklik yapmayıp aynı şekilde kullanan Frank Stella, bunun sebebini şu şekilde açıklamıştır: “Aklımda kalan şey Nazi aktüalite filmleriydi. O kumaşa kaplanmış büyük gamalı haç, büyük asılı bayrak... Yüksek oranda o boyutlara sahipti.” (Salus, 2010, s.142).

Frank Stella yaptığı bu eserin boyutlarının bahsettiği bayrağın boyutlarına çok yakın olduğunu ifade etmiştir. Sanatçının resmin sonsuza kadar uzanıyormuş hissi vermesi için tabloda çizgileri sınırlamadan kullanması ve tablonun genelini kaplayan siyah rengin seçimi, Nazilerin sebep olduğu yası yansıtmak için bilinçli olarak yaptığı detaylardır (Baykal, 2019, s.98).



Görsel 2.11. *Die Fahne Hoch*, Frank Stella, 1959, tuval üzeri emaye, 308. 6 x 185.4 cm, Amerikan Whitney Sanat Müzesi, New York, ABD

Çeşitli sanatçılar yapıbozum yöntemi ile birçok malzemeyi bir arada kullanarak disiplinler arası etkileşimlerde bulunmuşlardır. Bu sanatçılardan biri olan David Salle'nin eserlerine bakıldığında sanatçı birçok nesneyi, ayrıntıyı, resmi üst üste koyarak yeni bir düzenleme yapmakta ve bu şekilde nesneler arası bağlantı kurmaktadır. Örneğin sanatçının Dean Martin'in "Some Came Running" isimli filminden uyarlayarak tamamladığı tablosu (Görsel 2.12.), tablo içinde yer alan imgelerin başta birbirinden çok ayrı görünse de detaylı bir şekilde resmin bütününe bakıldığında gerçek anlamın ortaya çıktığı fark edilmektedir. Dekonstrüktivizm akımı içerisinde parçalama, çıkarma, ekleme, yeniden inşa etme gibi kavramlarla örtüşen sanatçı, eserlerinde parçadan bütüne tekniğini üslup haline getirmiştir.



Görsel 2.12. “Dean Martin’in Some Came Running isimli filmi yorumu”, David Salle, 1991, eklenmiş üç panelli tuval üzerine akrilik ve yağlı boya, 215,9 x 266,7 cm

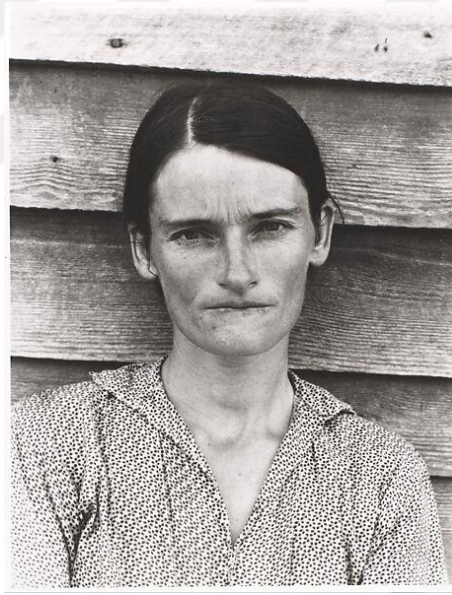
2.4. Fotoğraf

Fotoğraf sanatında yapıbozum terimi geleneksel fotoğrafçılık algısını ve estetik anlayışını parçalayarak yeniden şekillendirmeyi amaçlamaktadır. Fotoğrafçılıkta, fotoğrafların anlamlarının ve estetiğinin belli kalıplardan çıkması gerektiğini vurgulayan yapı söküm akımı, bu kalıpları yıkmak ve fotoğrafın doğasının yeniden ele alınmasını sağlamaktadır. Fotoğraf sanatında genelde feminist bir söylem şeklinde ele alınan yapıbozum fikri, sanatçıların fotoğraf üzerinde yaptıkları manipülasyonlar ve görüntü

parçalanmaları şeklindeki dokunuşlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Sherrie Levine, Cindy Sherman, Barbara Kruger gibi isimlerin önderliğinde çağdaş sanat dalları içinde yer alan fotoğrafın yapıbozumu, rahatsız edici sanat eserleriyle ideal güzellik algısını yıkmaktadır.

Fotoğrafın gerçekliğine karşı çıkan ve fotoğrafın algısal yönünü sorgulayan Sherrie Levine, fotoğrafın farklı bakış açılarının sübjektif bir ürünü olduğunu savunmaktadır. Levine, fotoğraf sanatının geleneksel algısını sorgulamak için ünlü fotoğraf sanatçıların çektiği fotoğrafları yeniden çekerek kendi bakış açısını fotoğraf sanatına yansıtmıştır. Bu yöntem ile fotoğrafın anlamını sorgulayarak kendi çektiği fotoğraflarına yeni anlamlar katmış ve fotoğraf sanatının kalıplarını yıkmıştır.

Levine'in 1981 yılında ünlü fotoğrafçı Walker Evans'ın fakir köylü fotoğrafını, ekleme ve çıkarma yapmadan yeniden çektiği "After Walker Evans" isimli fotoğrafı (Görsel 2.13.), psikolojik bir yapıbozum eseri olarak karşımıza çıkmaktadır (Selvi, 2014, s.95).



Görsel 2.13. *After Walker Evans, Sherrie Levine, 1981, jelatin gümüş baskı, 12.8 x 9.8 cm, Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD*

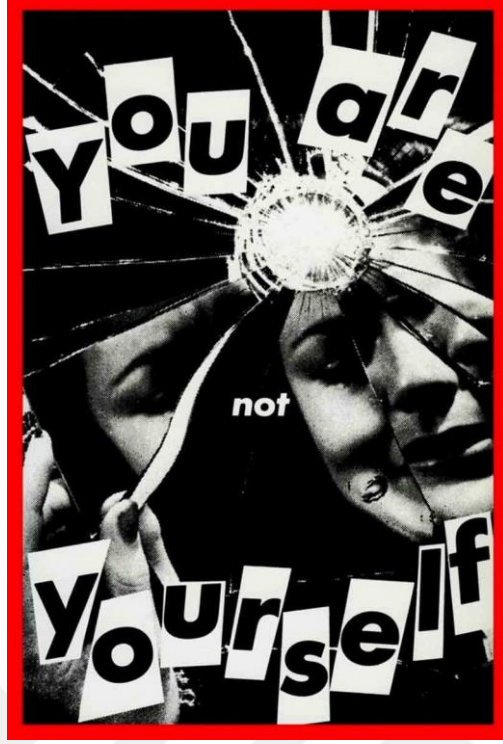
Sherrie Levine ile benzer bir yol izleyen bir diğer fotoğraf sanatçısı olan Cindy Sherman, insan vücudunu kurguladığı, dönüştürdüğü fotoğraflarda birçok farklı karakterin ve genel olarak kadının varoluş biçimlerinin ters yüz edildiği görülmektedir. Sherman'ın 1980'lerden sonra yapıbozum akımının da etkisiyle çektiği "İsimsiz Film Kareleri" fotoğraf serisi (Görsel 2.14.), kadın imgesini parçalayarak yerleşik olan kalıpları yıkmaya çalıştığını sanatçıya sunmuştur. Sanatsal çalışmalarında kendisini birçok

role sokan Cindy Sherman, farklı stillerle kadının imgesini ortaya koyarak alıcıya kadın kimliğini sorgulatmaya çalışmaktadır. Bu sayede fotoğraflarının öznesi olma rolünü üstlenen Sherman, eserlerinde izleyen-izlenen rollerini alt üst ederek Derrida'nın yapısökümüne bir gönderme yapmakta ve insanı sorgulamaya itmektedir. Otoportre fotoğraflarında kimlik kargaşasını bilinçli bir şekilde izleyiciye sunan fotoğraf sanatçısı, gerçek benlik ve toplum tarafından inşa edilmiş suni benlik arasındaki algıyı yıkmaya çalışarak geleneksel fotoğraf sanatını yapıbozuma uğratmıştır (Büyükparmaksız, 2021, s.119-120).



Görsel 2.14. *İsimsiz 213*, Cindy Sherman, 1989, MOMA, New York, ABD

Yapıbozum kavramlarından yola çıkarak eserlerinde toplumsal mesajlar vermeye çalışan bir diğer konsept ve kolaj sanatçısı Barbara Kruger'dir. ABD'li sanatçı eserlerinde yapısöküm kavramlarından biri olan Batı metafiziğindeki erkek-kadın, siyah-beyaz gibi karşıt görüşlerin üzerinde durarak, kadın cinsiyeti, kapitalist düşüncenin kadın üzerindeki etkisi, erkek egemenliğinin medya üzerinde oluşturduğu durumu, toplumsal yapıya karşı duruşunu eleştirel bir ifadeyle yansıtmaktadır. Kruger'in "You Are Not Yourself" isimli çalışması (Görsel 2.15.), özneye değişiklik yaparak sanatçının toplumda erkek egemenliğini kabul etmediğini göstermekte ve yapısöküm akımının eleştirel bakış açısıyla da bu tabunun kendisi aracılığıyla yıkılabileceğini düşünmektedir (Yıldız, 2019, s.65-67).



Görsel 2.15. *You Are Not Yourself*, Barbara Kruger, 1981-1982, foto kolaj, 182,9 x 121,9 cm, New York, ABD

2.5. Heykel

Postmodern dönem sonrası, verilmek istenen mesajların yapıbozum kavramından esinlenilmesiyle biçimsel, işlevsel eserler üretilmiştir. Yapıbozum tarzı yönelimler ile anlamların sorgulandığı, bedenlerin yapıbozuma uğratıldığı, hazır tüketim nesnelerinin günlük işlevlerinden kopartılarak farklı anlamlar kazandırıldığı sanat eserleri, heykel sanatında da karşımıza çıkmaktadır. Yapıbozum kavramı, heykel sanatında Marcel Duchamp'ın "ready-made" söylemi içerisinde hazır nesneleri işlevleri dışında kullanması sonucu bir eleştiri yöntemine dönüşerek yerleşik kalıpları yıkmıştır (Büyükparksız, 2021, s.109). Marcel Duchamp'ın 1917 yılında bir pisuvarı ters çevirerek hazır nesne ve sanat nesnesi arasındaki bağlantıyı yakalamasıyla başlayan heykel sanatında yapıbozum süreci (Görsel 2.16.), Sherrie Levine, Claes Oldenburg, Jeff Koons gibi isimlerin de aynı şekilde hazır nesneleri günlük kullanımları dışında, sanat nesnesi haline getirmeleri sonucu "ready-made" söylemi içerisinde devam etmektedir.



Görsel 2.16. “*Fountain (Çeşme/Pisuar)*”, Marcel Duchamp, 1917, seramik, 61 x 36 x 48 cm, MOMA, New York, ABD

Fotoğraf sanatında ünlü sanatçıların eserlerini kopyalayarak kendine has yöntemler ile yeniden ele alan sanatçı Sherrie Levine, heykel sanatında da sorgulayıcı bir üslup kullanarak sıradan nesneleri psikolojik yapıbozum nesneleri haline getirmektedir (Görsel 2.17.). Şahiner’ e göre; “Levine, sanat nesnelerini sıradanlaştırarak onlara atfedilen değeri alaşağı etmek ve pazardaki tecimsel değerini sorgulayarak, bu işler üzerinden sanattaki kesin olmayan, sübjektif onaylama ve yargılama ilkelerine kafa tutmaktadır.” (Şahiner, 2008, s.30).



Görsel 2.17. *Fountain (After Marcel Duchamp)*, Sherrie Levine, 1991, döküm bronz ve ahşap taban, 35.56 x 36.83 x 63.5 cm, MOMA, New York, ABD

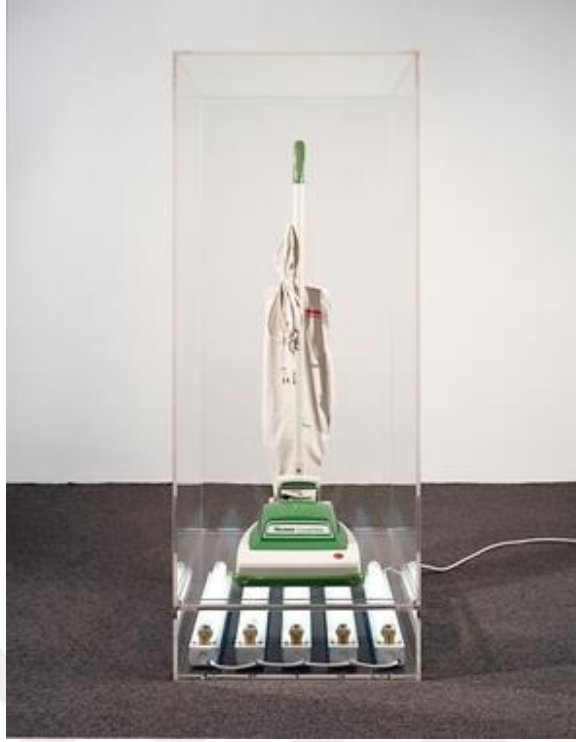
Duchamp’ın pisuarından etkilenerek Sherrie Levine gibi kendi pisuarını sergileyen bir diğer sanatçı Claes Oldenburg’dur. “Toilette Molle” ismiyle sergilenen yumuşak tuvalet (Görsel 2.18.), sanatçının diğer heykelleri gibi büyük boyutlu ve yumuşak görünecek şekilde tamamlanmıştır. Sanatçı günlük yaşantımızda karşımıza çok

kez çıkan nesnelerin boyutlarını büyüterek, bu sıradan nesnelerin dikkat çekici olmalarını sağlamaktadır. Hazır nesne ve sanat nesnesi bağlamını da bu üslup ile kırmaya çalışan sanatçı, pisuvarı kendi üslubunca yorumlayarak gerçeklik algısını yapıbozuma uğratmıştır.



Görsel 2.18. “*Toilette Molle (Yumuşak tuvalet)*”, Claes Oldenburg, 1966, Plastik, akrilik ve ahşap malzemeler, 141 x 71 x 76 cm, New York, ABD

Gündelik hazır nesneleri yapıbozuma uğratarak sanat nesneleri haline getiren bir diğer sanatçı olan Jeff Koons, gündelik nesnelerin kavramsal arka planını reddederek eserlerinde başka anlam katmanı olmadığını vurgulamaktadır. Koons’un 1980’li yıllarda bir seri haline getirdiği elektrik süpürgesi çalışmaları (Görsel 2.19.), elektrikli süpürgeğin sanatçı tarafından bir vitrine konması sonucu süpürgeğin temizlik işlevi göz ardı edilmiş ve süpürgeye dokunulmaz niteliği kazandırılmıştır. Bu sayede işlev olarak yapıbozuma uğrayan günlük sıradan bir nesne, gerçek dünyadan kopartılıp hiç eskimeyecek ve insanların beğenisine maruz kalacağı gerçeküstü dünyaya taşınmıştır (Bulduk, 2017, s.1942).



Görsel 2.19. “New Hoover Convertible”, Jeff Koons, elektrikli süpürge, akrilik ve floresan lambalar, 142,2 x 57,2 x 57,2 cm, 1980, New York, ABD

1970’li yıllardan itibaren Batı sanatında görülen Dekonstrüktivizm kavramı, sanatçıların eleştirel düşüncelerini ifade etmek için kullandıkları bir araç konumunda yer alırken, günümüzde açığa çıkmamış, gizli kalmış sanat katmanlarının gün yüzüne çıkmasını sağlamaktadır.

Uzunoğlu’nun ifade ettiği gibi; “Çoklu okumalara ve anlamlandırmalara olanak sağlayan yapıbozum yöntemi, çağdaş sanat yapıtlarındaki pastiş, parodi, eğretileme, ironi, parçalılık, esneklik, çok katmanlılık ve diğer anlatım tekniklerinin okunmasını kolaylaştırmıştır.” (Uzunoğlu, 2019, s.25).

Bu sayede heykel sanatında etkisini gösteren yapıbozum kavramı, sanatın sınırlarını genişleterek sanata yeni bir iletişim dili katmıştır.

2.6. Seramik

Diğer sanat ve tasarım dallarında objenin parçalanması, işlevinin değiştirilmesi, malzemenin alışlagelmiş geleneklerinden çıkılmasına olanak sağlayan yapıbozum kavramı, seramik sanatından da benzer bir yaklaşım göstermektedir. Seramik eserlerin üretim aşamalarında oluşan teknik hataların sonucunda ya da eserin bilerek deforme edilmesiyle birlikte seramik nesneye farklı bir üslup kazandırılması esasına dayanan sıra

dışı üslup, seramik sanatının geleneksel üretim mantığını değiştirmekte ve atık olabilecek seramik eserlere yeniden hayat kazandırmaktadır. Yapıbozum akımı içerisinde yer alan kavramların kontrollü ya da kendiliğinden açığa çıkacak şekilde kullanılmasından kaynaklı birçok zıtlığı bünyesinde barındıran seramik nesneler, güçlü ve anlamlı mesajları izleyiciye aktarmak için seramik sanatçıları tarafından anlatım dili görevini üstlenmektedir. Bu sayede seramik sanatı içindeki sorunları, teknik başarısızlıkları hatta seramik malzemenin plastikliğinin getirdiği zorlukları yeni bir anlatım diline dönüştüren yapıbozum kavramı, sanatçılar tarafından ideal güzelliği sorgulatarak izleyici üzerinde algılama ve düşünme yetilerini güçlendirmeyi hedeflemektedir (Yüksel, 2019, s.255).

Seramik sanatında birçok sanatçı tarafından yapıbozum yöntemi ile yeniden üretime kazandırılan seramik malzemeler, ilk çıkış noktalarından ayrılarak yeni anlatımlar için önderlik oluşturmaktadır. Şahiner tarafından; “Bu, belirli bir tavırla ve mesafeyle meselenin ortaya konulmasını kapsamaktadır. Bu yeniden üretim başlangıçtakinin yeniden üretimi değil, ancak onun yerine geçirilen bir benzeridir.” (Şahiner 2008, s.126).

Şeklinde ifade edildiği gibi yapıbozum kavramı, biçimin, formun yeniden üretilmesinden ziyade eserin anlamının iyi kavranması gerektiğinin önemini vurgulamaktadır.

Seramik sanatında yapıbozum akımı denince akla Ai Wei, Barnaby Barford, Chad Wys, Clare Twomey, Steven Young Lee, Zhou Wendou, Livia Marin, Andrew Livingstone, Ma Jun, Bouke De Vries, Brian Rocheford, Emre Can, Elif Aydoğdu Ağatekin, gibi isimler gelmektedir. Ünlü seramik sanatçılarının seramik malzemeler üzerinde yaptıkları müdahaleler, geleneksel seramik sanatında yeni bakış açıları oluşmasını ve estetik algıların değişmesini sağlamıştır.

2.6.1. Ai Wei

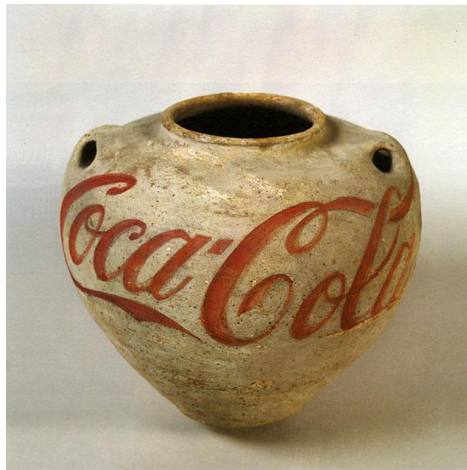
Eserlerinde yıkım ve yeniden inşa kavramlarını ele alan Çinli sanatçı Ai Wei, çağdaş seramik sanatının en etkili ve özgün isimlerinden birisi konumundadır. Çinli sanatçının sanat odağı siyasi ve toplumsal konular olmakla beraber sansür, izinsiz gözetim, insan hakları ihlali, diğer baskı biçimleri gibi insani konuları da kapsamaktadır. Bu tarz konularda eserler üreterek seramik sanatı aracılığıyla insanlara toplumsal adaletsizlikleri fark ettirmeye çalışan Ai Wei, yapıbozum fikri ile izleyiciyi sorgulamaya teşvik etmektedir. Yıkım ve yeniden yapılanma kavramlarının yanı sıra gelenek ve

moderni bir arada kullanan sanatçı, yapıbozum hareketinin tüketerek var etme eylemini eserlerinde çokça göstermektedir.

Sanatçının “Han Dynasty Urn With Coca-Cola Logo”(Koka-Kola Logolu Han Hanedanlığı Urnu) isimli eseri, gelenek ve modernin bir arada kullanıldığı eserlerine örnek olarak verilebilmektedir (Görsel 2.20.). Eser, hanedanlık dönemine ait bir seramiğin Ai Wei tarafından satın alınarak üzerine kırmızı bir boya ile Coca Cola logosu yazılması ve bu şekilde eserin tahribata uğratılmasından oluşmaktadır. Ai Wei tarafından geri dönülmez bir biçimde yapıbozuma uğratılan nesne, geleneksel ve tarihi estetiğini yitirmesine rağmen modern bir sanat nesnesine dönüşmüştür (Yüksel, 2019, s.256). Eserin zıtlıklardan meydana gelen anlatım dili, tüketim toplumuna bir gönderme yaparak mevcut olan kültürel, tarihi, siyasi ve sosyal normları yıkmakta ve toplumun farklı yönlerini keşfetmeye çalışmaktadır. Bu sayede eser hem geleneksel Çin sanatına gönderme yapmakta hem de modern tüketim toplumlarına bir eleştiri niteliği taşımaktadır.

Özkan tarafından aşağıdaki gibi ifade edildiği gibi eser, Ai Wei tarafından yapıbozuma uğratılarak bir eleştiri üslubuna dönüşmüştür.

“Üretim ile bağları kopmuş bir dünyada sanatçı da seramik kabı kendisi üretmemiştir. Artistik form yüzyıllar önce kabul edilen bir değer olarak zaten inşa edilmiştir ve Coca-Cola logosu da kendi estetiği ile tasarlanmış bir birimdir. Bu değerler izleyici için eseri estetik açıdan bakılmaya değer kılar. Burada tarihi bir eserin tahrip edilmesi eleştiri konusu olsa da bu dönüşüm ile yeni bir eser ortaya çıkmıştır.” (Özkan, 2017, s.1822).



Görsel 2.20. “Han Dynasty Urn with Coca-Cola Logo paint”, Ai, Weiwei, 1994, Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD

Ai Wei'nin tahribat ve yeniden yapılanma kavramını çarpıcı bir biçimde kullandığı bir diğer eseri “Dropping a Han Dynasty Urn” (Han Hanedanlığının Vazosunu Düşürmek) isimli eseridir (Görsel 2.21.). Üç parçalı fotoğraf serisi şeklinde sunulan eser, Çin hanedanlığına ait bir vazonun Ai Wei tarafından yere bırakılarak parçalanmasını ve bu aşamaların siyah-beyaz şekilde fotoğraflanmasını kapsamaktadır. Tahribatın belgelenmesi pek çok tarihçi tarafından Çin kültürüne ve tarihine saygısızlık olarak görülse de Ai Wei varlık-yokluk kavramlarını izleyiciye sorgulatmayı başarmıştır. Vazonun yok edilerek fotoğraflanması, eserin farklı anlamlar kazanmasına ve ölümsüz bir hal almasını sağlamaktadır. Yok edilmeye yeni bir esere başlangıç noktası oluşturan bu yıkıcı eylem, sanatçıya sıra dışı bir üslup kazandırmanın yanı sıra seramik sanatına da bir yapıbozum eylemi katmıştır (Yüksel, 2019, s.256).



Görsel 2.21. “Dropping A Han Dynasty Urn” (Han Hanedanlığının Vazosunu Düşürmek), Ai Wei, 1995

2.6.2. Barnaby Barford

Yirmi birinci yüzyıl seramik sanatına bakıldığında Dekonstrüktivist seramik eserler üreten bir diğer sanatçı olan Barnaby Barford, ürettiği porselen biblolarla günümüz kültürünü gözler önüne sermektedir. Porselen biblolarında kurgusal sahneleri işleyen İngiliz sanatçı, tüketim kültürünün yarattığı tüketim çılgınlığına ve bu çılgınlık sonucunda oluşan toplumsal krizlere dikkat çekerek dekonstrüktivist felsefeyle bir yankı uyandırmaya çalışmaktadır. Çağımızın yaygın bir sorunu olan kitle kültürünün yansımaları olan teknolojik aletlerin, fast food zincirlerinin, markaların negatif özelliklerini eleştirel bir dil kullanarak porselen bebekler üzerinden anlatmaya çalışan Barnaby Barford, bu gibi güncel konulara farklı bir bakış açısı oluşturmayı hedeflemektedir. Yapıbozum felsefesinin eleştirel, farklı, var olanı yıkmaya çalışan üslubunu porselen bebeklerinden tasarım konusu olarak kullanan sanatçı, seramiği klasik

obje olmaktan kurtararak seramik sanatını yapıbozuma uğratmaktadır (Yükseler, 2017, s,54).

Sanatçının 2009 yılında ürettiği “Do it again, I didn’t press record” isimli eseri, sosyal medyanın kullanımına dikkat çekmek için tasarlanmıştır (Görsel 2.22.). İsmi Türkçe Anlamı “Tekrarla, kayıt almadım” olan eser, günümüzde insanların suçlara, kötülöklere karşı gelmek yerine sadece sosyal medyada paylaşımlarını eleştirmekte ve bu sayede çevrimiçi zorbalığı sorgulamaktadır. Barford’ un sevimli olmasına rağmen sevimliliklerinden beklenmeyen eylemleri uygulayan bibloları, Dekonstrüktivist üslupları sayesinde vermek istenilen eleştirel mesajlar ilgili yerlere direkt olarak iletilmektedir (Karakaya, 2019, s.32).



Görsel 2.22. “Do it again, I didn’t press record“ (Tekrarla, Kayıt Almadım) Barnaby Barford, 2009, porselen ve emaye boya, 25x100x40 cm

2.6.3. Chad Wys

Seramik sanatında güzelliğın ne olabileceğini sorgulatmaktan ve sorgulamaktan hoşlandığını dile getiren Chad Wys, tarihte yer alan geleneksel vazo, tabak vb. objelerin görüntülerini bozarak gerçek güzelliğın ne olduğuna dair toplumsal bir sorgulamayı amaçlamaktadır. Sanatçının eserlerinde günlük kullanım objeleri deforme edilerek, izleyiciye seramiğın akıyormuş hissi verilmektedir (Görsel 2.23.). Siyasal ve sosyal konuları eserlerinde işleyen Wys, toplumların yozlaşmasına ve içinde yaşadığımız çağın hızlı, akışkan, geçişli yapısına gönderme yapmaktadır.

Yapıbozum akımının temellerini oluşturan bükölmelerin, akışkanlıkların, deformasyonların eserlerinde sıkça göröldüğü sanatçı, değışimin hiçbir zaman bitmeyeceğini ifade etmektedir. Fonksiyonel seramik ürünleri yapıbozuma uğratan Chad Wys, objeleri şekillendirme aşamasında deforme ederek seramik nesneleri olması

gereken işlev ve görünümünden uzaklaştırmaktadır. Bu sayede sanatçı, seramik nesnelere yeni kavramsal anlamlar katmaktadır. Sanatçının eserlerinde üslup haline gelen kusursuz yapıyı bilerek deforme etme biçimi, seramik sanatında yeni bir yaklaşım haline gelmiştir. Aynı zamanda teknolojinin, dijitalleşmenin kusursuz yapısına da müdahale eden sanatçı, fabrikalardaki seri üretimin sıradanlığına gönderme yapmakta ve hatanın estetiğini vurgulamaktadır (Kanişkan, 2020, s.1760,1761).



Görsel 2.23. “Dirge”, Chad Wys, 2012, kromojonik baskı, ABD



Görsel 2.24. Ode 2, Chad Wys, 2013, kromojonik baskı, ABD

2.6.4. Clare Twomey

Çağdaş seramik sanatı içerisinde seramiğin fiziksel ve kimyasal yapısını bozuma uğratarak eserler üreten Clare Twomey, izleyici ve yapıbozuma uğrattığı seramikleri arasında interaktif bir bağ kurmaya çalışmaktadır. Seramiklerinin üretim sürecinde bazı

üretim aşamalarını bilinçli olarak terk eden sanatçı, terk edilen aşamaların izleyici tarafından deneyimlenmesini sağlayarak eserlerine yeni anlamlar katmaktadır. Örneğin Twomey'in 2010 yılında Davies Stüdyoları için yaptığı orijinal adı "Is It Madness. Is It Beauty." olan Türkçe çevirisi "Delilik mi. Güzellik mi." isimli yerleştirme çalışması (Görsel 2.25.), sanatçının pişmemiş, ham halde hazırladığı vazolarının belirli aralıklarla bir görevli tarafından içlerine su doldurulması esasıyla şekillenmektedir. İçlerine su doldurulduktan sonra çatlamaların, bozulmaların, erimelerin görüldüğü vazolar geri dönüşüme uğratarak aynı işlemler tekrarlanmakta ve bu işlemler döngü halini almaktadır. Zanaatkârların üretim aşamalarına dikkat çekmek için tornada elle şekillendirilen seramik vazolar, zanaatkârların üretim aşamalarında yaşadığı zorlukları, rastlantısal güzellikleri tezat bir şekilde izleyiciye göstermektedir. İnsanın çabasını ve başarıma arzusunu "delilik mi güzellik mi" sorusuyla sorgulatmaya çalışan İngiliz sanatçı, eserini şu sözlerle ifade etmektedir; "...saksılar zanaatkârdır, ancak formlar güzellik ve ritüeli ifade eder. Her biri değiştirilebilir ve sürpriz olmadan, umutla görev yeniden başlar." (Canbolat, 2021, s.791).

Titizlikle şekillendirilen formlar zanaatın güzelliğini ifade ederken, yerleştirmenin sonucunun en başından itibaren bilinmesine rağmen ham seramiğin su ile temas ettirilmesi de delilik olarak ifade edilebilmektedir. Bu eseriyle kendini tekrarlayan bir süreci ve seramiğin bilinçli dekonstrüksiyonunu izleyiciye gösteren sanatçı, aynı zamanda da insanın ısrarlı çabasına, başarıma arzusuna, ümidin her koşulda var olabileceğine dikkat çekmektedir.



Görsel 2.25. "Is It Madness. Is It Beauty. (Delilik mi. Güzellik mi.)", Clare Twomey, 2010, ham seramik ve su, Siobhan Davies Stüdyoları, Londra, İngiltere

Görsel 2.26. "Is It Madness. Is It Beauty. (Delilik mi. Güzellik mi.)" detay görünümü

Sanatçının seramik malzemenin fiziksel ve kimyasal yapısını bozuma uğrattığı bir diğer eseri olan “Consciousness/Conscience” (Bilinç/Vicdan) isimli eseri, porselenden içi boş şekilde üretilmiş 7000 adet yer karosunun sergi salonunun zeminine yerleştirilmesinden oluşmaktadır (Görsel 2.27.). Yapıbozum akımının var olanı yıkarak yeniyi açığa çıkarma felsefesini içinde barındıran eser, aynı zamanda insanda farklı duygular uyandırarak sosyal bir deney niteliği de taşımaktadır.

Döküm tekniği ile üretilerek 300 derecede pişirilen karolar, şerit bir yol halinde sergi salonunun zeminine yerleştirilmiştir. Sergideki bir diğer esere ulaşmak için tek yolun bu yol üzerinden geçmek olduğu enstalasyon, resimlere bakmak isteyen ziyaretçilerin karoların üzerinden geçerek onları kırmasıyla sonuçlanmaktadır. Ham karoların dizildiği yolda ilerleyen izleyicilerin içlerinde oluşan merak, vicdan, bilinç üçgeni ziyaretçilerin esere dâhil olmasını sağlamaktadır. Bu sayede eserine yeni anlamlar yükleyen sanatçı, tezat bir deneyim sunduğu insanlara toplumsal bir mesaj vermektedir (Zümrüt, 2018, s.6,7).



Görsel 2.27. *Consciousness/Conscience (Bilinç/Vicdan)*, Clare Twomey, 2001-2004, Icheon, Güney Kore

Görsel 2.28. *Bilinç/Vicdan* detay görünüm

2.6.5. Steven Young Lee

Seramik sanatında mükemmel olanı bozarak geleneksel seramik sanatı kalıplarını yıkan Steven Young Lee, yırtarak, delerek, deforme ettiği seramiklere yeni anlamlar yükleyen bir diğer yapıbozumcu seramik sanatçısıdır (Görsel 2.29.). Seramik sanatında güzellik algısını sorgulayan sanatçı, seramik nesneyi sıradan görünüşünden ve üslubundan uzaklaştırarak var olmayı üretmeye çalışmaktadır. Young Lee kendi sanatını “Yapmış olduğum formların yapılarını bozarak, farklı gerçekliklere bürünmelerini sağlamaktayım. Böylece izleyiciler gerçek güzelliğin ne olduğunu, güzelin

tanımını ve değer algısını yeniden sorgulamaktadır.” Şeklinde ifade ederek yapıbozumcu seramiklerinin bir sorgulama tekniği olduğunu öne sürmüştür (Yüksel, 2019, s.260).

Eserlerinde kırılmanın, bozulmanın dışlanmadığı aksine daha çok ön plana çıkarılarak benimsendiği geleneksel Kintsugi felsefesini de kullanan sanatçı, tabaklar, vazolar, kâseler üreterek bozulmanın, değişimin önemine vurgu yapmakta ve geleneksel seramik sanatını farklı bir biçimde sergilemektedir. Yapıbozum yaklaşımını geleneksel seramik tekniklerine bağlı kalarak sergileyen Lee, geleneksel seramik sanatına saygısını da yitirmemektedir. Sanatçı deformasyonların dışında yüzeylerde, desenlerde yakaladığı karmaşık ve dikkat çekici kompozisyonlarla da izleyiciye farklı bir perspektif sunmaktadır.



Görsel 2.29. *Moon Jars With Dragon (Ejderhalı Ay Kavanozları)*, Steven Young Lee, 2013, porselen
üzeri beyaz astar, 81 x 38 x 38 cm

2.6.6. Zhou Wendou

Marcel Duchamp'ın 1917 yılında bir pisuvarı ters çevirerek hazır nesne ve sanat nesnesi arasındaki bağı yapıbozuma uğratılmasıyla başlayan sanatta yapıbozum süreci, pek çok sanatçıya ilham olmuştur. Duchamp'ın yapıbozumundan etkilenen sanatçılar arasında yer alan Zhou Wendou, bir pisuvarı parçalayarak vazo şeklinde tekrar birleştirmiştir (Görsel 2.30.). Sanatçı bu davranışıyla hazır nesne ve sanat nesnesi arasındaki bağı sorgularken aynı zamanda da bilinen bir nesneyi yapıbozuma uğratarak farklı, yeni bir nesne yaratma sürecine dikkat çekmektedir. Zhou'nun yeniden yaratma sürecinde nesneyi yapıbozuma uğratması ve ona yeni anlamlar yüklemesi yararsızlıktan yararlı olanı yakalama çabasını göstermektedir. Yeniye ulaşmak için var olanı,

gelenekseli yıkan sanatçı, eseri değiştirerek eleştirel bir üslupla yeni bir anlam dizisi yaratmıştır (İlhan, 2020 s.73). Sanatçı, sanatının yapıbozumcu bir arayış olduğunu şu sözleriyle ifade etmektedir; “...işlev bir ürünün varlığının önemini belirler. Peki, işlevlerini kaldırsaydım nasıl olurdu? Eski Çin filozofu Zhuangzi'ye katılıyorum, "İşe yaramazlığın kullanımı en yararlı olanıdır". Sanatım, ürünlerin yararsızlıklarını bulma işlevini ortadan kaldırıyor.” (http-11).



Görsel 2.30. *İsimsiz*, Zhou Wendou, 2005, seramik, 60 x 80 x 3 cm

2.6.7. Livia Marin

Gündelik nesneyi tahrip edip, geleneksel anlamından çıkartarak nesneye yeni biçim ve anlamlar kazandıran Livia Marin, yıkımın, bozulmanın temel prensibinden yararlanmakta ve böylelikle varlığın dönüştürülmesini sağlamaktadır. Nesnenin görüntüsünde oluşan bozulmalar esere yeni anlamlar katmanın yanında işlevinde de dönüşüme sebep olmaktadır. Bu sayede göz ardı edilmiş gündelik nesnelerin dikkat çekmesini sağlayan sanatçı, yapıbozuma uğrattığı nesneleri toplumsal, kültürel, siyasal konularla da ilişkilendirerek farklı bir şekilde izleyiciye sunmaktadır (İlhan, 2020 s.93). Kusursuz işleyen toplumun bir gün değişebileceği gibi gündelik nesnelerin de zamanla farklılaşabileceğine vurgu yapan Marin, siyasal ve sosyal toplumların değişimi ile eş zamanlı olarak kendi formlarını tasarlamaktadır. Sanatçı, kurduğu bu ilişki ile erimiş, deforme olmuş, yapısı bozulmuş gündelik nesnelerin toplumsal bir yansıma gösterdiğini ve yaşadıkları bu bozulmanın da tıpkı toplumların yaşadığı dejenerasyon gibi bir değişim olduğunu ifade ederek, sanatının bir sorgulama biçimi olduğunu vurgulamaktadır (Yüksel, 2019, s.259).

Sanatçının “Broken Things” (Görsel 2.31.) ve “Nomad Patterns” (Görsel 2.32.) isimli iki seramik serisi, eserlerde kullanılan motifleri, üretim şekilleri bakımından geleneksel olmakla beraber ifade biçimi ve işlevsellik açısından tamamen gelenekselden uzak eserlerdir. Seramiklerin erimesi sonucu nesnelerin içindeki sıvının akıyormuş hissi

vermesi fikrine dayanan tasarımlar sanatçının söylemiyle; “... ‘‘kırık’’ nesneler sadece kırılgenliklerini ortaya çıkarmakla kalmaz, aynı zamanda entropik³ veya acil bir duruma girerler. Biçim maddi hale gelir...” (http-12) nesnenin form değiştirerek yeni bir anlatım biçimine dönüştüğü ifade edilmiştir.



Görsel 2.31. “Broken Things” (Kırık şeyler), Livia Marin, 2018, seramik, 16.3 x 8.8 x 3.74 cm, Milano, İtalya



Görsel 2.32. Nomad Patterns (Göçebe Desenleri), Livia Marin, 2014, porselen üzeri transfer baskı, 14.5 x 14.5 cm, Milano, İtalya

2.6.8. Bouke de Vries

Parçalanmış porselenleri farklı biçimlerde bir araya getirerek geleneksel porselenlere yeni anlam ve biçimler kazandıran Bouke de Vries, kırılmış porselenlerin tarihi izlerini göz önünde tutarak, parçaların kırığındaki güzelliği yakalamaya çalışmaktadır. Sanatçı, kusurun kusursuzluğunun yanı sıra, seramiklerin kültürel değerine de gönderme yaparak ağdaş seramik sanatında geçmiş ve gelecek adına bir köprü görevi üstlenmektedir. Sanatçının kırık parçaları birleştirerek oluşturduğu eserleri, izleyicilere

³ Bir sistemde yer alan düzensizlikler ve rastgelelikler (http-13)

yeni hikâyeler sunarak seramik sanatında işlevin bozulmasıyla yeni biçimlere dönüşebildiğini göstermektedir.

Sanatçının 2019 yılında İstanbul Meşher’de açılan “Kapıları Aşınca: Mit, Efsane ve Masallarla Avrupa’dan Çağdaş Seramik” isimli sergide sergilenen “The Last Supper” (Son Akşam Yemeği) eseri (Görsel 2.33), Bouke de Vries’in yapıbozumcu ve sıra dışı üslubunu içinde barındıran çarpıcı eserlerinden biridir. Tahribatın güzelliği şeklindeki yorumuyla savaşın izlerine dikkat çeken eser, 19. 20 ve 21. Yüzyıla ait kırık seramik parçalarından oluşmaktadır. Atomik mantar bulutu etrafında yer alan heykelcikler, kırık tabaklar, çatal, bıçaklar şeklindeki düzenlemesiyle yaşam ve ölüm arasındaki felsefi mesajı vermeye çalışan sanatçı, röportajda yaptığı eserin bir umut olasılığı olduğunu dile getirerek savaşın boşluğuna gönderme yaptığını ifade etmiştir. Esere daha yakından bakıldığında savaşa ait yıkıcı detaylar daha net bir şekilde görülmektedir. Sanatta sıfırdan oluşturmak yerine bozuk olana hayat vererek eserler veren Bouke de Vries, kırık parçalara hayat vermekle kalmayarak aynı zamanda eserlerin yıkımın izleriyle daha etkili mesajlar vermesine olanak sağlamaktadır (Özeskici & Yetgin, 2021, s.81).



Görsel 2.33. *The Last Supper (Son Akşam Yemeği)*, Bouke de Vries, 2018, Plastik, Alçı, Altın Kaplama Piring, Karışık Meşher, İstanbul 19. 20. Ve 21. Yüzyıl porselenleri, Şeker, Teknik

Görsel 2.34. *The Last Supper (Son Akşam Yemeği)* detay görünümü

2.6.9. Elif Aydoğdu Ağatekin

Bouke de Vries gibi atık nesnelerden yola çıkarak eserler üreten seramik sanatçısı Elif Aydoğdu Ağatekin, hayatında yaşadığı anları seramik sanatıyla birleştirerek izleyiciye sunmaktadır. Sanatçı, Türkiye’nin çeşitli seramik üretimi yapan sektörlerinin atık sahalarını dolaşarak topladığı atık seramikleri yeniden işlemekte ve onları sanatsal

ifade biçimlerine dönüştürmektedir. Sanatçıya sınırsız deneyimler sunan bu uygulama yöntemi, aynı zamanda malzeme ve süreç anlamında da sanatçı tarafından bir bağ yakalanmasına olanak sağlamıştır. Sanatçı atık malzemelerle kurduğu bağın kökünün bir dönem kendi hayatında hissettiği atılmışlık, terk edilmişlik ve vazgeçilmişlik hissine dayandığını ifade ederek sanat ve yaşam arasında derin bir bağ yakalamıştır. Sanatçı yakaladığı bağı ve eserlerindeki süreci şu şekilde ifade etmektedir:

“Temin edilen atıklar kullanılarak aktarılacak istenen kavram, malzemeyle birlikte biçimlendirilmiştir. Malzemenin sahip olduğu direnç, önceki görünüm, kırılmışlık, çatlaklık, pislik, gibi her nevi olumsuz bilinen etken kabul edilmiş, değer sayılmış, hatta ulaşılacak istenen etkide bilinçli olarak tüm bu değerlerden yararlanılmıştır. Bu da farklı uygulama yöntemlerinin sınırsızca deneyimlendiği, malzemeyle etkileşimli bir sürecin oluşmasına neden olmuştur.” (Ağatekin, 2012, s.155).

Seramik sanatının geleneksel üretim yöntemlerini yapıbozuma uğratarak, seramik sanatında farklı bir bakış açısıyla eserler üreten Ağatekin, bozulmanın, atılmanın, terk edilmenin, yeniden ele alınarak farklı eserlere dönüşebileceğini göstermekle beraber doğanın, hammadde zenginliğimizin korunması, kamusal alanlarda kentsel dönüşüm gibi çevresel konulara da seramik sanatı aracılığıyla çözümler sunmaktadır.

Sanatçının 2013 yılında ürettiği “Aşkın Damakta Kalan Tadı” isimli eseri, porselen bir tabağın işlevinin yapıbozuma uğratarak bir sanat nesnesi haline dönüştürülmesi fikrine dayanmaktadır (Görsel 2.35.). Sanatçı, kaybettiği anneannesine ait bir tabağı yine anneannesinin yaptığı bir yemek ismiyle anarak gündelik nesne ve özlem duygusu arasında imgesel bir bağ kurmuştur. İşlevinin bozuma uğratılmasıyla sanat nesnesi halini alan tabak, nesne olmaktan öte bir anlam kazanarak yeniden hayat kazanmıştır (Yükseler, 2017, s.57).



Görsel 2.35. “Aşkın Damakta Kalan Tadı- Köfte Patates”, Elif Aydoğdu Ağatekin, 2013, Porselen tabak üzerine su jeti ile keserek biçimlendirme, 30 x 5cm, Türkiye

2.6.10. Leman Kalay

Eserlerinde Kore ve Türk kültüründen izlerin görülebildiği sanatçı Leman Kalay, seramik sanatında yapıbozumcu bir üslupla eserler üretmektedir. Sanatçı bu üslubunun çıkış noktasının Kore tarihinde yer alan Goryeo Hanedanlığı dönemi porselenlerine dayandığını ifade etmektedir. Zamanın hanedanlığında üretilen seramiklerde kusur görüldüğü takdirde seramikler kırılarak onların hanedanlığa layık olmadığı gösterilmekteydi. Kırılan bu porselenleri kendi bakış açısına göre değerlendiren Kalay, Kore kültürünün güzellik algısı ve toplumun estetik değerleri arasında bir bağ kurmaktadır. Estetik algı üzerinde toplumsal olarak varılan kesin yargılardan ve bu yargılar sonucu uygulanan sorgusuz infazları ürettiği eserlerde göstermeye çalışan sanatçı, kırarak parçaladığı seramikleri yapıbozuma uğratmakta, uyguladığı bu yöntem ile aynı zamanda toplumsal normları sorgulatmaktadır. Sanatçının 2018 yılında “Yeterince İyi mi?” isimli seramik serisi (Görsel 2.36.), Goryeo Hanedanlığında yer alan kusursuzu arama çabasına bir gönderme yapmak amacıyla üretilmiş ve serinin sorgulayıcı ismiyle de bu gönderme desteklenmiştir (Yüksel, 2019, s.259).



Görsel 2.36. *Yeterince İyi mi? Serisi, Leman Kalay, 2018, porselen, 1280 °C, Altın Lüster Dekor, Türkiye*

Görsel 2.37. *Yeterince İyi mi? Serisi detay görünüm*

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ÜÇ BOYUTLU YAZICILARIN ÇAĞDAŞ ÜRETİM YÖNTEMLERİ

Gelişen sanayi ve teknolojik ilerlemelerin bir getirisi olarak günümüzde çeşitli alanlarda kullanılan bilgisayar teknolojileri, zamanla sanatçı ve tasarımcıların da dikkatini çekmeyi başarmıştır. Günümüze kadar geleneksel elle şekillendirme yöntemlerini kullanan tasarımcı ve sanatçılar, 21. Yy'da bilgisayar teknolojilerinin beraberinde getirdiği kolaylıklar ile bu yeni tasarım yöntemlerini kullanmaya başlamışlardır. Tasarımcılara, üretim sürecinde yaşanabilecek sorunları dijital ortamda simüle edebilme, hızlı üretim olanakları, malzeme tasarrufu, farklı geometriler yakalama, kusursuz eğriler gibi imkânlar sunan bilgisayar teknolojileri, sağladığı bu avantajlar sonucu tasarım ve sanat dalları içerisinde bugünkü yerini almıştır.

Günümüzde sanat ve tasarım dallarında yaygın kullanım alanına sahip üç boyutlu yazıcılar, bilgisayar teknolojilerinin vazgeçilmezi konumunda yer almaktadır. Bilgisayar ortamında üç boyutlu olarak tasarlanan ürünlerin, üç boyutlu yazıcılar yardımıyla çeşitli malzemelerle somut nesnelere dönüştürülmesi prensibine dayanan üç boyutlu yazıcılarla üretim yöntemi, bu bölüm içerisinde tarihsel gelişmeler, farklı üç boyutlu yazıcı tipleri, farklı biçimlendirme yöntemleri ve seramik sanatında kullanımı gibi konulara yer verilerek anlatılmıştır.

3.1. Üç Boyutlu Yazıcılarla Üretim Tekniklerinin Tarihsel Gelişimi

Üç boyutlu baskı teknolojilerinin tarihine bakıldığında, Texas Üniversitesi'nden Joseph Beaman 2001 yılında üç boyutlu baskı teknolojisinin 1970'lere kadar dayandığını ifade ederek, bu tarihsel gelişimi topografi ve fotoheykel olarak iki yaklaşıma dayandırmıştır. Fotoheykel yöntemi, bir yüzeyi yakalamak için kamera ve lens kullanarak daha sonraki süreçte yeniden üretim yapmak için analog fotomekanik işlemler kullanırken, topografi yöntemi ise bir yüzeyin doğrusal bir şekilde çizilmesi ve o yüzey üzerinden doğrusal bir form üretilmesi prensibine dayanmaktadır. Joseph Beaman, 3D baskı teknolojisinin bu denli büyümesini bu iki prensibe dayandırmaktadır. Beaman'ın ifade ettiğine göre fotoheykel süreci, 1863'te Francois Willeme ile topografi süreci ise topografik harita yapımı için katmanlama mantığı ile çalışan bir yöntem önerisi sunan Blanner ile başlamıştır (Görsel 3.1) (Hoskins, 2013, s.16).



Görsel 3.1. *Francois Willeme' in 1863 yılında fotoheykel ile katı model üretim süreci*

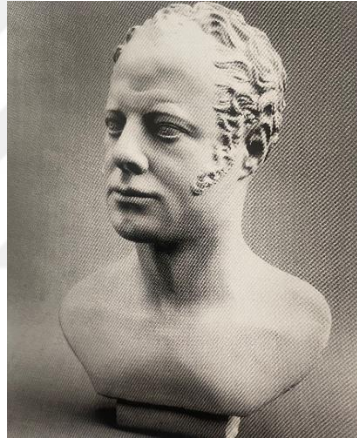


Görsel 3.2. *“Portrait of a Woman”, Francois Willeme, 1860, fotoheykel yöntemi ile şekillendirme, George Eastman Uluslararası fotoğraf ve film müzesi, New York, ABD*

Fotoheykel sürecinin tarihsel gelişiminde Beaman'a katılan Stephen Hoskins, topografi yönteminin tarihsel gelişiminde aynı fikirde yer almamaktadır. Hoskins, topografi sürecinin başlangıcını 1800'lerde James Watt'ın patentine sahip olduğu heykel kopyalama makinesine kadar dayandırmaktadır (Görsel 3.3.). Aynı makine 1884 yılında Benjamin Cheverton tarafından patentinin satın alınmasıyla geliştirilmiş ve günümüz CNC teknolojisinin oluşmasını sağlamıştır. Londra Bilim Müzesi'nde bir kopyası bulunan makinenin iki yüzden fazla kopyaladığı heykeli de Ontorio Sanat Galerisi'nde ziyaret etmek mümkündür (Hoskins, 2013, s.17).



Görsel 3.3. Cheverton 'un patentini alarak geliştirdiği heykel kopyalama makinesi, 1884, Londra, İngiltere



Görsel 3.4. “Theseus kopya heykeli”, Benjamin Cheverton, 1851, heykel kopyalama makinesi ile üretim, British Müzesi, Londra, İngiltere

Bütün bu gelişmelere ek olarak 1930’lu yıllarda endüstriyel seramikçi Walter Ford, Ohio’daki Ford Seramik Sanatları Şirketinde düşük kabartmalı seramik kalıplar üretmek için yeni bir yöntem bulmuştur. Bulduğu yeni yöntem ile alçı kalıplar üreten Ford, kurşun yerine ışığa duyarlı jelatin levhalar kullanarak dökümler yapmış ve seramikler üzerinde düşük rölyefler elde etmiştir. Bu fotoseramik yönteminin patentini 1936 yılında alan Ford, ekstra bir zanaatkâra daha ihtiyaç duymadan rölyefli görüntüler elde etmeyi başarmıştır (Hoskins, 2013, s.21).

1950’li yıllara bakıldığında iki boyutlu baskı yöntemi olan ve Anilin baskı olarak da bilinen Fleksografik Baskı Yöntemi, geliştirilerek günümüzde de kullanılabilir hale gelmiştir. Ürün ambalajlarında baskı yapmak için kullanılan yöntem ile başlayan süreç sonucu geliştirilen 3d baskı yöntemleri, CNC teknolojisi olarak bilinen numerik üretim

teknikini geliştirilmesine öncülük etmiştir. 1960'lı, 1970'li yıllara kadar endüstriyel in vazgeçilmezi konumunda yer alan teknoloji, eksiltmeli (subtractionel) bir üretim sürecine sahipken geliştirilmiş ve kendinden zıt bir üretim mantığına sahip eklemeli (additive) üretim teknikini olan 3D yazıcı teknolojisinin önünü açmıştır. 1980'li yıllarda tanınmaya başlanan 3D teknolojisi ile basılmış ilk katı obje, keşfedildiği aynı yıllarda Hideo Kodomo tarafından hayata geçirilmiştir. Fotopolimerizasyon yöntemiyle üretimler yapan Kodomo, çalışmalarının Sterolitografi (SLA) yönteminin atası olduğunu ifade etmektedir (Can, 2019, s.19).

1980'li yılları ardında bırakan 3D teknolojisi, 1986 yılına gelindiğinde 3D Systems' in kurucu ortaklarından biri olan Charles Hulls'un Sterolitografi (SLA) yöntemini geliştirmesiyle hız kazanmıştır. 3D teknolojisinin tarihsel süreci SLA yönteminin gelişimiyle yakın tarihlere dayanan, SLS yönteminin gelişmesiyle devam etmiştir. SLA ve SLS teknolojileriyle gelişen üç boyutlu baskı teknolojileri, günümüzde de adının sıkça duyulduğu FDM (Fused Deposition Modelling) yönteminin 1988 yılında Scott Crump tarafından icat edilmesiyle gelişimine devam ederek 3boyutlu dijital verilerin somut nesnelere dönüşmesine olanak sağlamıştır. Stratasys şirketinin 1990 yılında FDM yöntemini ticarileştirmesinden sonra 2009 yılında bu patent hakkı ortadan kalkarak yöntem özgür bir donanım halini almıştır. 2000'li yıllarda bir akademisyen olan Adrian Bowyer, kurucusu olduğu RepRap projesi ile açık yazılım ve açık donanım ilkesini benimseyerek FDM yöntemiyle üretim teknikini halka açık bir hale getirmiştir. Bu gelişmeyle birlikte 3D yazıcılara erişim kolaylaşmış ve günümüz teknolojileri arasında vazgeçilmez olan konumuna erişmiştir (Demirbaş & Arlı, 2015, s.6-7).

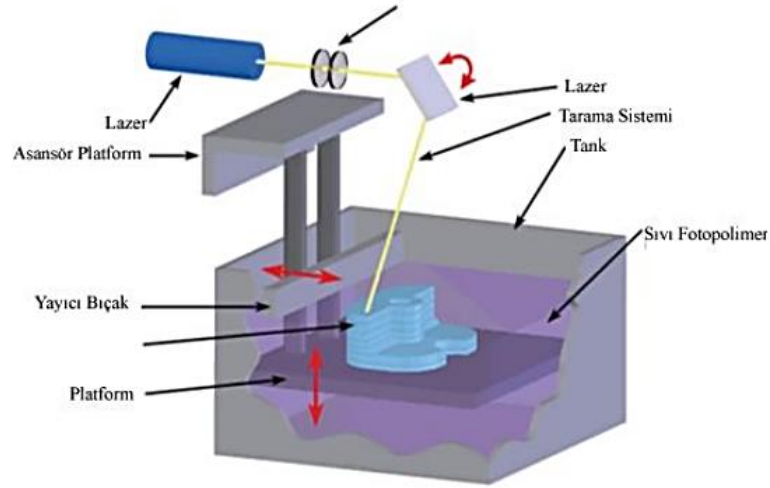
3.2. Üç Boyutlu Yazıcıların Şekillendirme Yöntemleri

Üç boyutlu yazıcı teknolojisinde kullanılan araçlar ve yöntemler farklılık göstermekle beraber, farklı ve çeşitli kalitede ürün üretimine olanak sağlamaktadır. Yöntemler farklılıkları ve çalışma prensiplerine göre ele alındığında stereolitografi (SLA), lazer sinterleme (SLS), seçici lazer ergitme (SLM), fusion deposition modelling (FDM), metal sinterleme teknolojisi (DMS), dijital ışık ile işleme (DLP), inkjet printing (IJP), two-photon polymerisation (TPP) gibi yöntemler karşımıza çıkmaktadır. Bu bölümde 3D teknolojisinde yer alan çalışma yöntemleri ele alınarak, yöntemler arasındaki farklılıkların gösterilmesi amaçlanmıştır.

3.2.1. Sıvı Malzeme Kullanarak Üretim Yapan Üç Boyutlu Yazıcı Yöntemleri

3.2.1.1. Stereolitografi (SLA) Yöntemi

İlk olarak 1986 yılında 3D Systems'in kurucu ortaklarından biri olan Charles Hulls tarafından geliştirilen Stereolitografi (SLA) yöntemi, yüksek kalite ve aynı hassasiyetle ürünler üretebilmek için tasarlanmış bir yöntemdir. SLA yöntemi, kızılötesi ışıkla sertleşen reçine malzemenin, dijital tasarım etrafında bir lazer aracılığıyla katı cismin oluşturulması prensibine dayanmaktadır (Görsel 3.5.). Reçine malzemenin katmanlar şeklinde sertleştirilmesiyle elde edilen katı model, platformdan çıkartılarak temizlenir ve süreç bu şekilde tamamlanmaktadır. Çökmelere, deformasyonlara sebep olabilecek tasarımlarda destek mantığıyla çalışan SLA yöntemi, baskı hızı, baskı kalitesi, detaylı üretim avantajlarının yanı sıra farklı geometrilere sahip ürünlerin üretilmesine de olanak sağlamaktadır. Bu avantajlarına ek olarak, diğer yazıcı yöntemlerine kıyasla daha hızlı ve bu hızla doğru orantılı çok daha kaliteli ürünler elde etme imkanı sunan SLA yöntemi, endüstriyel çalışma alanlarında prototip ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır (Görsel 3.6.) (Demirbaş & Arlı,2015, s.10).



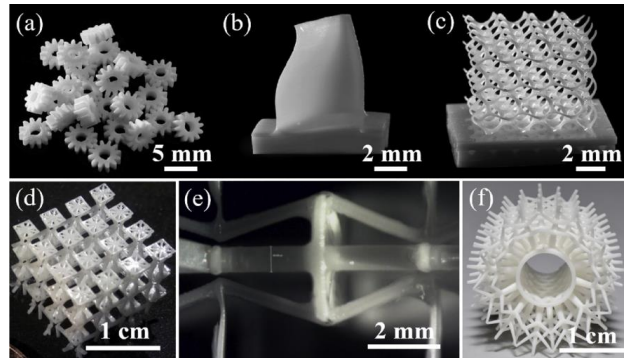
Görsel 3.5. Stereolitografi (SLA) Yöntemi Çalışma Prensibi



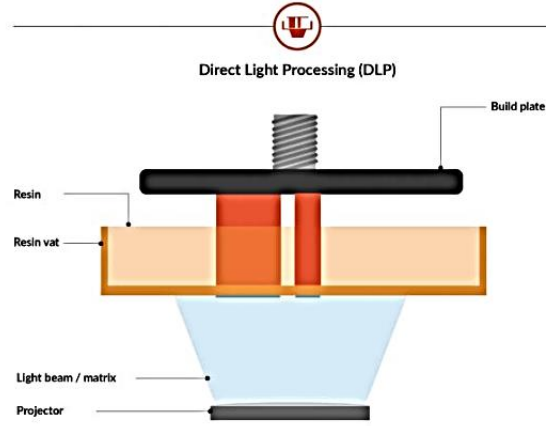
Görsel 3.6. Farklı reçineler kullanılarak SLA yöntemi ile basılmış formlar

3.2.1.2. Dijital Işık İle İşleme (DLP) Yöntemi

Dijital ışık işleme yöntemi olarak bilinen DLP yöntemi, Envision Tech tarafından hayata geçirilmiş olup sıvı malzeme kullanarak ürün oluşturan bir 3d üretim yöntemi olmuştur. SLA teknolojisi ile benzer çalışma prensibine sahip olan DLP yöntemi, geleneksel ışık kaynakları ve konumları ayarlanabilir aynalar aracılığıyla fotopolimer reçine malzeme üzerine katmanlar oluşturmaktadır (Görsel 3.8.). SLA yöntemi ile kıyaslandığında daha hızlı üretim yapabilme becerisine sahip olan DLP yöntemi, kullandığı ışık farkları ile de SLA yönteminden ayrılmaktadır. Kusursuz çözünürlüklü ve yüksek detaylı ürünler elde etmek için elverişli olan bu yöntem, SLA yöntemine oranla daha az reçine kullanarak aynı kaliteyi yakalayabilmektedir. Daha az reçine kullanımına sahip olan DLP yöntemi SLA yöntemine göre hem daha az atık bırakmakta hem de daha az maliyetle sonuca ulaşma imkânına sahiptir (Görsel 3.9.) (Demirbaş & Arlı, 2015, s.15).



Görsel 3.7. DLP tekniği kullanılarak imal edilen parçalar: (a) dişli çarklar; (b) türbin kanadı; (c) hücresel küp, (d) mikrometrik yardımcı yapı elemanları; (e) d'nin detay fotoğrafı; (f) karmaşık 3B yapılara sahip ısı eşanjörü



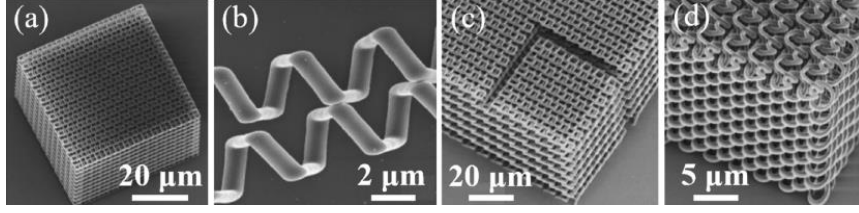
Görsel 3.8. *DLP yöntemi çalışma şeması*



Görsel 3.9. *SLA ve DLP yöntemleri ile basılmış ürünlerin karşılaştırılması*

3.2.1.3. İki Fotonlu Polimerizasyon (TPP) Yöntemi

Son yıllarda nanoteknojinin artmasıyla geliştirilen TPP yöntemi, nanobiyotip, nanoelektronik ve nanomekanik alanlarında işlevsellik kazanarak bu alanlarda ürünler elde etmektedir. Sıvı esaslı bir yöntem olan TPP yöntemi, reçinenin nanoteknolojik yazıcı yardımıyla yaklaşık 200 nm(nanometre) ölçeğinde işlenmesiyle polimer tabanlı 3d fotonik kristaller ve karmaşık yapılar şeklinde elde edilebilmektedir. Seramik yapı iskeletleri, kemik dokusu mühendisliği gibi alanlarda da kullanılan TPP yöntemi, hassas üretim yeteneğine sahip bir teknik olması sebebiyle uzun çalışma sürelerine ihtiyaç duyan bir yöntemdir (Zhangwei Chen* , Ziyong Li, Junjie Li, Chengbo Liu, Changshi Lao* , Yuelong Fu, Changyong Liu, Yang Li, Pei Wang, Yi He, 2019, s,665).



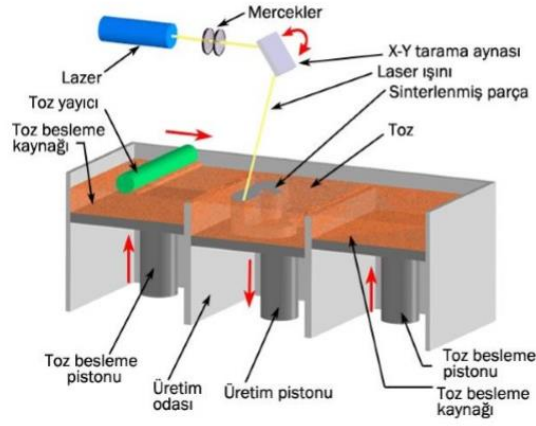
Görsel 3.10. TPP tekniği kullanılarak üretilen farklı karmaşık spiral şekilli mikro yapıların taramalı elektron mikroskobu (SEM) görüntüleri: (a) bütünleşmiş U-şekilli sarmal blok; (b) bireysel U-şekilli spiraller; (c) L-şeklinde dalga kılavuzları olan U-şeklinde spiral blok; (d) dairesel spiral blok

3.2.2. Toz Malzeme Kullanarak Üretim Yapan Üç Boyutlu Yazıcı Yöntemleri

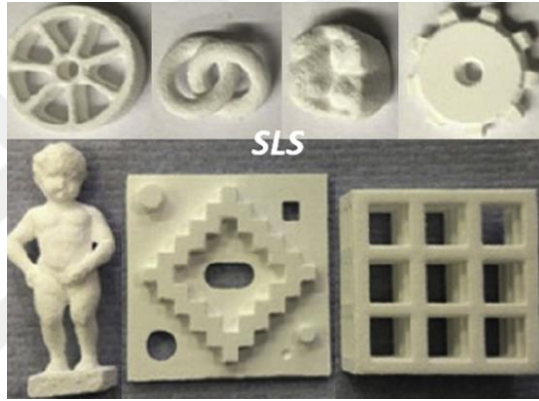
3.2.2.1. Seçici Lazer Sinterleme (SLS) Yöntemi

“Selective Laser Sintering” olarak bilinen SLS yöntemi, 1980’lerde Texas Üniversitesinden Dr. Carl Deckard ve Dr. Joe Benman tarafından tasarlanmıştır. SLS yönteminde uygulama, her üç boyutlu yazıcıda olduğu gibi tasarlanan parçanın STL uzantısından makine dili olan G-code formatına çevrilmesi ile başlamaktadır. G-code uzantısı hazır olan tasarım için SLS yönteminde kullanılacak toz malzeme seçilerek makine kartuş haznesine yüklenir (Görsel 3.11.). Baskıda kullanılacak olan toz malzemenin ısındığında kaynaşabilen bir malzeme olmasına dikkat edilmelidir. Toz malzemenin hazneye yayılmasından sonra lazer işlemi gerçekleştirilerek G-code üzerinden toz haznesi taranır. Lazer taramaya maruz kalmayan toz parçaları, baskısı yapılan ürün için destek görevi görerek fazladan destek atılmasını önlemektedir. Lazer işlemine maruz kalan tozlar ise sinterlenerek ürünün katı modelini oluşturmaktadır.

FDM yönteminden farklı bir şekilde tabla üzerinde dikey katman mantığı yerine tozun içinde şekillendirme yapan SLS yönteminde kullanılan tozların cinsi farklılık gösterebilmektedir. Plastik, seramik tozları, metal tozları gibi malzemelerin yanı sıra bu malzemelerin birleşmesiyle oluşan kompozit malzemelerle de üretim becerisi olan SLS yöntemi, aynı anda birden çok malzemeyi de şekillendirebilme avantajına sahiptir (Özgüven, 2017, s.67-68).



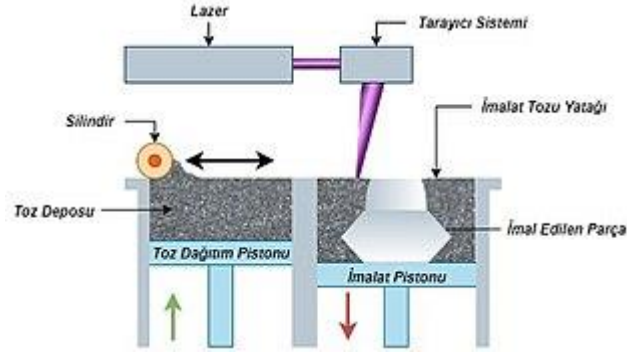
Görsel 3.11. SLS Yöntemi Çalışma Prensibi



Görsel 3.12. SLS yöntemi kullanılarak üretilmiş ürünler

3.2.2.2. Seçici Lazer Ergitme (SLM) Yöntemi

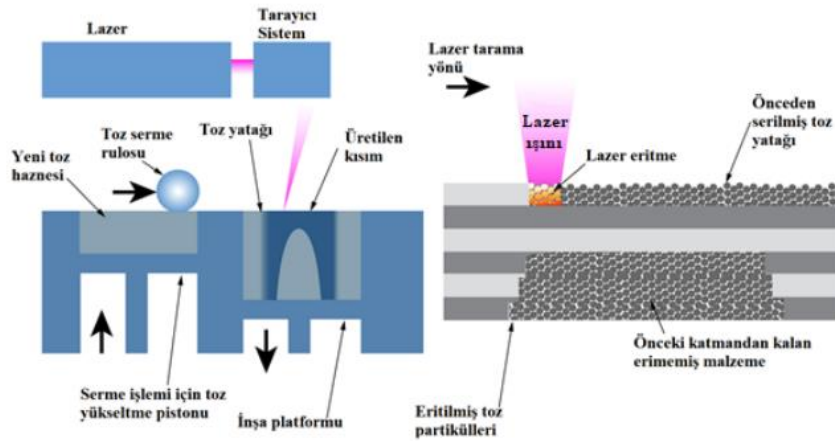
“Selective Laser Meeting” tanımının kısaltılması olarak bilinen SLM yöntemi, 1987 yılında Alman şirketi olan MCP-HEK Tooling GmbH tarafından tasarlanmıştır. Malzeme bakımından çok çeşitliliğe sahip olan SLM yöntemi, çelik, kobalt, krom, titanyum, alüminyum gibi metal tozları ile üretim yapabilmektedir. Yüksek yüzey çözünürlüğüne sahip ürünleri düşük maliyetle üretebilme avantajına sahip olan yöntem, aynı zamanda üreticiye karmaşık yapıları olan geometrik parçaları üretebilme imkânını da sunmaktadır. SLM yöntemini SLS yönteminden ayıran en belirgin fark ise, SLM yönteminde metal tozlarının sinterlenerek birbirine yapıştırılması yerine metal tozlarının eriyerek birbirine kaynaştırılması esastır (Görsel 3.13.) (Can, 2019, s.32-33).



Görsel 3.13. SLM yöntemi çalışma şeması

3.2.2.3. Metal Sinterleme (DMS) Yöntemi

“Direct Metal Laser Sintering” olarak bilinen DMS ya da DMLS yöntemi, metal malzemelerin kusursuz bir biçimde üretilmesini sağlamaktadır. DMS yöntemi, ince metal tozlarının lazer ışınları sayesinde birbirlerine kaynaştırılarak fonksiyonel parçalar üretilmesi esasına dayanan bir çalışma prensibine sahiptir (Görsel 3.14.). Medikal ve uzay endüstrilerinde yaygın olarak kullanılan yöntem, ilk aşamada yazıcı yatağına ince metal tozlarının yayılmasıyla üretim sürecine başlamakta ve yayılan metal tozlarının lazer ışını yardımıyla kaynaştırılmasıyla devam etmektedir. Metal tozlarının kaynaştırılarak katman oluşturmaları ve bu sürecin kendini tekrarlamasıyla süreç tamamlanarak metal nesne DMS yöntemi ile elde edilmektedir (Karagöz, Bekdemir & Tuna, 2021, s.1199).



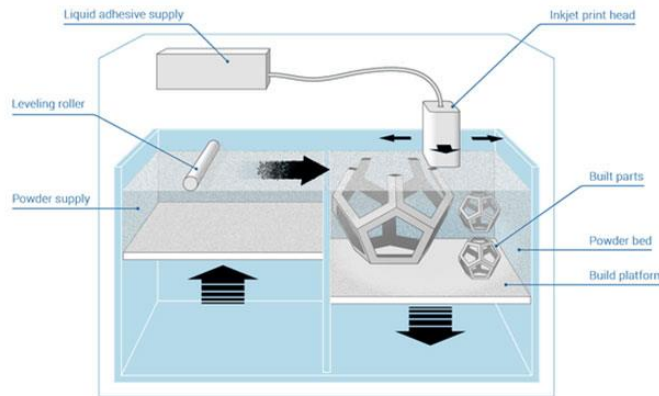
Görsel 3.14. DMS yöntemi işlem şeması



Görsel 3.15. DMS yöntemi ile üretilmiş metal parçalar

3.2.2.4. Toz Bağlama (IJP) Yöntemi

Inkjet Printing, Binder Jetting, Powder Binding gibi isimlerle de anılan IJP yöntemi, toz bağlama mantığı ile çalışan bir üç boyutlu yazıcı şekillendirme yöntemidir. İki tank ve bir platformdan oluşan yöntemde yazma işleminin öncesinde tanklardan bir tanesi boş bir tanesi ise toz malzeme ile doludur. Platform üzerine silindir yardımıyla bir kat toz serilmesi ile başlayan yazdırma süreci, baskı kafasından püskürtülen bağlayıcı malzemenin toz ile kaynaştırılarak katmanlar oluşturması şeklinde devam etmektedir. İşlemlerin sonunda bağlayıcı malzeme ve tozun kaynaşması ile oluşan katı katmanlar üst üste gelerek ürünün tam halini oluşturmaktadır (Görsel 3.16.) (Kayalıoğlu, 2020, s,31).



Görsel 3.16. IJP yöntemi çalışma şeması

Seramik üretiminde de kullanım alanlarına sahip olan IJP yönteminin avantajlarından biri de renkli baskı imkânı sunmasıdır. 3D Systems firmasının renkli jet

baskı olarak adlandırdığı bu yöntemde seramik toz tabakalarına renk ve bağlayıcı maddeler eklenerek renkli seramikler elde edilebilmektedir (Görsel 3.17.). Renkli baskının yanı sıra IJP yöntemi üreticiye, seramiğin elle şekillendirilme sürecinde düşünülmesi gereken form dengesi, yer çekimi, form ağırlığı, deformasyon riski gibi konuları göz ardı edebilme kolaylığını sağlamaktadır. Ters açılı ve komplike yapıları üretebilme yetisine de sahip olan IJP yöntemi, kural ve endişeleri ortadan kaldırarak özgür bir biçimde üç boyutlu seramik ürünler üretilmesini sağlamaktadır (Kayalıoğlu, 2020, s,32-33).



Görsel 3.17. Renkli Jet Baskı yöntemi ile basılmış obje

Amerikalı sanatçı Kate Blacklock seramik sanatı içerisinde toz bağlama tekniğini kullanarak eserler veren sanatçılara örnek olarak gösterilebilmektedir. Toz bağlama yöntemi diğer üç boyutlu yazıcı yöntemlerinden daha maliyetli ve zahmetli olması sebebiyle çok tercih edilmeyen bir yöntem olsa da Kate Blacklock bu yöntemi kullanarak pek çok eser üretmiştir. Sanatçının eserleri incelendiğinde toz bağlama yönteminin avantajları gözlemlenebilmektedir. Örneğin sanatçının “Vessel” serisinde yer alan seramiklerde görülen ters açılar ve yığma yöntemi ile şekillendirildiğinde yaşanabilecek çökme sorunlarının bu eserlerde göz ardı edilerek toz bağlama yöntemi sayesinde kolayca şekillendirilebildiği görülmektedir (Görsel 3.18.). Kate Blacklock, baskı sürecini tamamladığı seramiklerini genelde sırlı şekillerde pek çok sergide sergileyerek günümüzde de toz bağlama yöntemini kullanmaya devam etmektedir.



Görsel 3.18. *Vessel J*, Kate Blacklock, 2016, toz bağlama yöntemi ile üretilmiş seramik vazo, 43,8 x 12,7 x 12,7 cm, New York, ABD

3.3. Seramik Sanatında Üç Boyutlu Yazıcıların Kullanımı

Seramik sanatında 3D yazıcı kullanımı ilk defa 1990’larda ABD’de bulunan MIT’de görevli Yoo ve Cima tarafından toz bağlama tekniğinin kullanıldığı üç boyutlu yazıcının icat edilmesine dayanmaktadır. Başlarda alçı kökenli kompozit bir malzeme kullanan yazıcı, seramik tozları kullanımına entegre edilerek ilk defa ZCorp teknolojilerinde seramik malzeme ile üç boyutlu baskı yapılmasına önderlik etmiştir (Hoskins, 2013, s.47-49).

Seramik sanatında üç boyutlu yazıcı kullanımı, seramik sanatçılarına farklı ve yeni bir üretim tekniği getirmekle beraber aynı zamanda yeni tasarım üsluplarının oluşmasını da sağlamıştır. Seramik sanatında gelenekselliği ve teknolojiyi bir arada kullanan 3D teknolojisi, yalnızca makinenin şekillendirme yaptığı, insan sanatının etkisini kaybettiği bir yöntem olarak kalıplaşmıştır. Fakat sanıldığıının aksine çamur hazırlama sürecinden itibaren insanın çabasının çokça etkin olduğu bu yöntem, tıpkı bir modelaj aleti gibi insanın üretim sürecine katkıda bulunan bir araçtır. İnsan eliyle şekillendirilmesi zor olan formların üretimini kolaylaştıran süreç, zahmetli olmasının yanı sıra çamur kıvamı, basınç ayarı, 3D model çiziminde denge hesabı, makine parça bakımı gibi birçok konuda emek, bilgi, tecrübe ve zaman gerektirmektedir.

Seramik sanatında 3D yazıcı yöntemleri diğer yazıcı yöntemleri ile benzerlik göstermektedir. Yazıcı yöntemleri detaylı şekilde bir önceki kısımda anlatıldığı için bu bölümde sadece seramik malzeme ile 3D üretim süreçleri ve bu süreçleri eserlerinde kullanan seramik sanatçıları hakkında bilgiler verilecektir.

3.3.1. Seramik Sanatında Üç Boyutlu Yazıcıların Şekillendirme Yöntemleri

Seramik sanatında ve endüstrisinde başlarda prototip ürünler oluşturmak için kullanılan üç boyut teknolojisi, tasarımı tamamlanan modellerin üretime sunulmasından önce hata ve ters aç gibi teknik unsurlarının belirlenmesini sağlamak için kullanılmıştır. Plastik malzeme kullanılarak prototipleri hazırlanan ürünler, zaman zaman kalıp çekirdeği olarak da kullanılabilir (Görsel 3.19.). Plastik malzeme ile oluşturulmuş modellerin kusursuz kalıplanabilmesini sağlayan bu yöntem aynı zamanda tasarımcıya zamandan tasarruf, temiz ve deformasyonsuz ürünler elde edebilme imkânı, tasarımda hata tespit edildiğinde veya üründe değişiklik istenildiğinde kolay düzeltme yapabilme gibi faydalar sağlayabilmektedir.



Görsel 3.19. *Pla modellerin kalıp çekirdeği olarak kullanılmasıyla üretilen satranç taşlarının alçı kalıpları*



Görsel 3.20. Pla modelin kalıp çekirdeği olarak kullanılmasından sonra üretilen seramik satranç takımı taşları

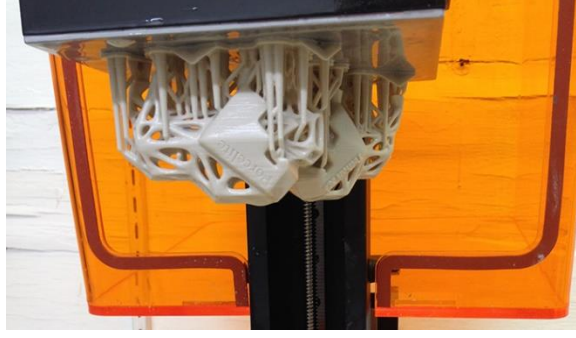
Görsel 3.21. Satranç taşlarının ahşap tabla üzerindeki kompozisyon görünümü

Plastik malzemeden kalıp oluşturularak döküm tekniği ile seramik üretmenin yanı sıra direkt olarak seramik malzemenin üç boyutlu yazıcılarda basılması ile de seramik sanatında 3D üretimler yapılabilmektedir. Seramik sanatında kullanılan 3D teknolojisi, seramik malzemenin katı, sıvı, toz gibi farklı halleri ele alınarak dört farklı yöntem olarak incelenmektedir. Bu farklı yöntemler kullandığı seramik malzeme cinsleri ve çalışma prensipleri açısından birbirinden ayrılarak farklı formların üretilmesini sağlamaktadır. Bu bölümde seramik sanatında kullanılan üç boyutlu yazıcı yöntemleri SLA (stereolitografi), SLS (seçici lazer sinterleme), toz bağlama yöntemlerinden biri olan renkli jet baskı ve FDM (yığma) yöntemleri olarak dört farklı teknik olarak incelenmiştir.

3.3.1.1. SLA (Stereolitografi) Yönteminin Seramik Sanatında Kullanımı

Seramik sanatında SLA yazıcıların kullanılmaya başlanması ile hassas ve detaylı ürünler elde edilmeye başlanmıştır. SLA yönteminde üretim, reçine haznesine dökülen sıvı reçine malzemenin platformun yukarı aşağı hareketleriyle katmanlar halinde alarak lazer ışınları ile de sertleştirilmesi esasına dayanmaktadır (Görsel 3.22.). Bu çalışma prensibi sayesinde başta sıvı halde olan reçine lazer ışınları ile katı hale gelerek klasik seramik pişirimi sonrası seramik malzemeye dönüşmektedir.

Reçine malzeme pahalı bir madde olduğu için çeşitli firmalar farklı arayışlar içerisine girerek yeni reçineler üretmektedir. Bu firmaların önde gelenlerinden biri olan Tethon 3D firması “porcelite” isimli bir reçine keşfetmiş olup bu reçinenin yüksek derecelere dayanımını sağlayarak reçinenin piştiğinde porselen halini almasını sağlamıştır (Işıktaş, 2018, s.1204).



Görsel 3.22. Tethon 3D firmasının ürettiği Porcelite isimli reçine malzemesi ile SLA yönteminde üretilen form

Baskı sonrası desteklerin kırılması hariç farklı bir rötuş işlemine gerek kalmadan üretim yapan SLA yöntemi, kompozit ve yüksek detay barındıran ürünlerin üretilmesini sağlayarak seramik sanatında yerini korumaya devam etmektedir (Görsel 3.23.).



Görsel 3.23. SLA yöntemi kullanılarak üretilmiş porselen kupa

3.3.1.2. SLS (Seçici Lazer Sinterleme) Yönteminin Seramik Sanatında Kullanımı

Seramik sanatında tasarım yaparken destek, deformasyon, çökme, kontrollü kurutma gibi konular fazlaca önem arz etmektedir. Fakat SLS yönteminde bu mantık kırılarak üretimler yapılmaktadır. Toz yatağı içerisinde tozların arasında şekillendirilen ürün desteğe ihtiyaç duymamaktadır (Görsel 3.24.). Yüksek detay gerektiren ürünleri bile bu üretim tekniği ile desteksiz üretebilme kapasitesine sahip olan SLS yöntemi, baskıda kullanılan seramik tozlarının lazer ile sinterlenmesiyle katı modeller oluşması sağlanmaktadır. Endüstriyel malzeme üretimi kullanım alanına ek olarak son zamanlarda sanat nesnelerinin üretiminde de kullanılan yöntem, üniversitelerin sanat ve tasarım alanlarında da kendisine yer bularak üretim yelpazesini genişletmeye devam etmektedir.



Görsel 3.24. SLS yöntemi ile üretilmiş seramik kupa

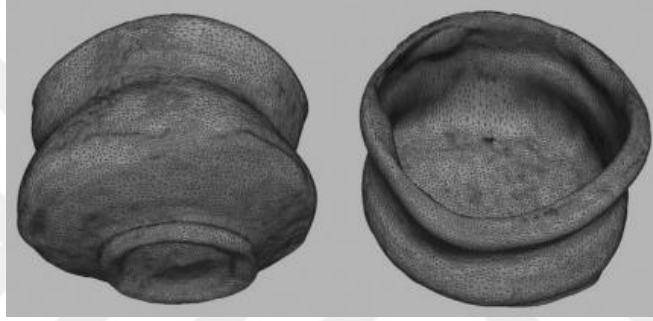
Yirmi yılı aşkın stüdyo çömlekçiliği geçmişinin ardından dijital teknolojiler alanında deneyim kazanmak için 2006 yılında Royal College of Art’ da iki yıllık MPhil deneyimi alan Michael Eden, seramik ve teknolojiyi birleştirerek zanaat becerilerini geliştirmiştir. Tarihi nesnelerden ve çağdaş temalardan ilham alarak SLS yöntemiyle eserler üreten sanatçı, eserlerinde sıklıkla ajur tekniğini de kullanmaktadır.

Michael Eden’in 2008 yılında ürettiği “The Wedgewoodn’t” isimli serisi, sanatçının çalışma üslubunu bir hayli açıklar niteliktedir (Görsel 3.25.). Alçı tozunun seramik olmayan malzemeye püskürtülmesiyle oluşturulan eserler, Eden’a yaratıcı fikirlerinin önündeki engelleri ortadan kaldırma imkânını sunmuştur (Hoskins, 2013, s.73).



Görsel 3.25. “Wedgewoodn’t Tureen”, Michael Eden, 2008, SLS yöntemi ve kompozit malzeme ile üretilmiş seramik, 41 x 26 cm, Limoges, Fransa

Bowling Green State Üniversitesinde seramik programı sanat profesörlüğü ve başkanlığını yapan John Balistreri, büyük boyutlu heykellerine ek olarak üç boyutlu yazıcı yöntemlerinden biri olan seçici lazer sinterleme teknolojisiyle de eserler üretmektedir. Geleneksel yöntemlerle ürettiği çay kaplarını taratarak dijital ortamdaki üç boyutlu modellere dönüştüren John Balistreri, geleneksel sanat ve dijital sanat arasında bir köprü kurmayı amaçlamaktadır (Görsel 3.26.). Tarattığı ve geleneksel yöntemler ile şekillendirdiği çay kaplarını bir arada sergileyen sanatçı, biri diğerinin kopyası olmasına rağmen ikisinin de orijinal sanat eserleri olduğunu izleyiciye göstermeye çalışmaktadır (Görsel 3.27.). (Özkan, 2019, s.139).



Görsel 3.26. John Balistreri'nin taramasını yaptığı seramiğin bilgisayardaki hali

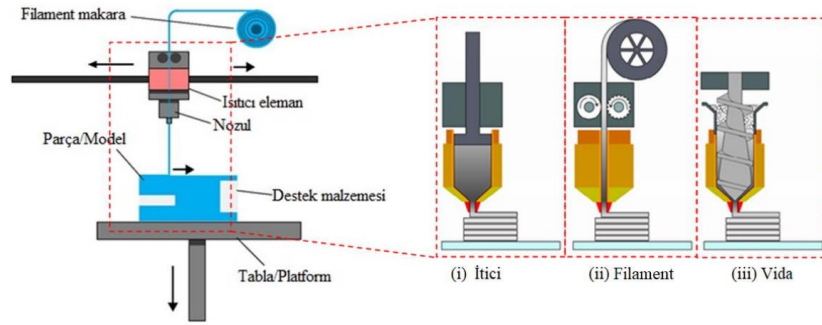


Görsel 3.27. John Balistreri'nin taramasını yaptığı seramiğin 3d model hali (soldaki) ve taraması yapılan elle şekillendirilmiş çay kabı (sağdaki)

3.3.1.3. Yığma (FDM) Yöntemi

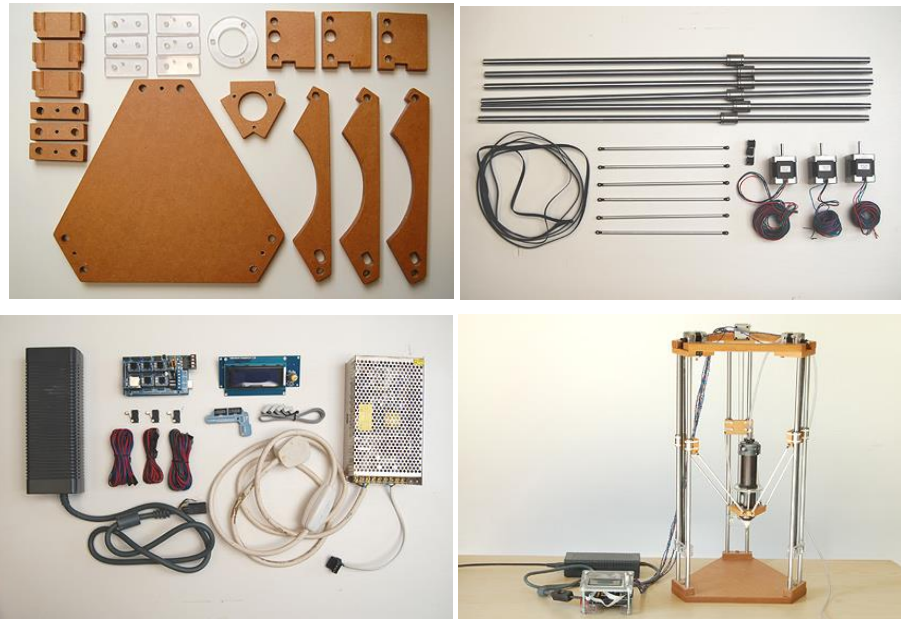
“Fused Deposition Modelling” olarak adlandırılan yığma yöntemi, eriyen termoplastik malzemenin (filament) ya da çamur malzemenin nozzle adı verilen başlıktan itilerek tablada katmanlama mantığı ile üç boyutlu ürünler elde edilmesini sağlayan bir yöntemdir (Görsel 3.28.). Scott Crump tarafından icat edilen FDM yöntemi, Rep-Rap projesi ile halka sunularak günümüzde en çok kullanılan yöntem haline gelmiştir.

Filament kalitesi, nozzle ve tabla ısısı, doğru soğutma, ürün dolgu oranı, yardımcı destek açısı gibi pek çok detayı içinde barındıran yöntem, seramik sanatında kullanılmaya başlanması ile birlikte ürün yelpazesini genişletmiştir (Karagöz, Bekdemir, Tuna, 2021, s.1193).



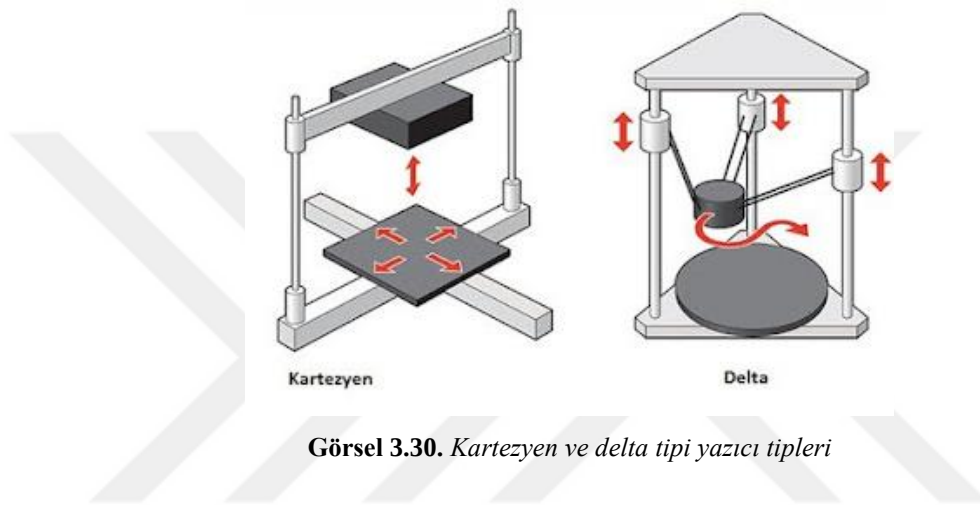
Görsel 3.28. FDM yöntemi çalışma prosesi

Seramik sanatına, 2009 yılında Unfould Stüdyosu'nun ilk seramik üretimi yapabilen üç boyutlu yazıcıyı geliştirmesiyle adım atan FDM yöntemi, İngiliz sanatçı Jonathan Keep tarafından daha da geliştirilmiş ve sanatçı tarafından JK Delta isimli yazıcının üretilmesine olanak sağlamıştır (Görsel 3.29.). Ürettiği yazıcının parçalarını ve üretim aşamalarını halka açık bir şekilde paylaşan İngiliz sanatçı, seramik sanatında üç boyutlu yazıcı kullanımının yaygın bir hale gelmesine katkıda bulunmuştur (Can, 2019, s.51).



Görsel 3.29. Jonathan Keep tarafından üretilmiş yazıcı parçaları ve JK Delta isimli yazıcı

FDM yöntemi ile seramik üretimini sağlayan yazıcılar çalışma prensipleri bakımından eksen farklılıkları göz önünde bulundurularak delta ve kartezyen tipler olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Delta tipi üç boyutlu seramik yazıcılarda çalışma yöntemi, zeminin sabit olmasına ve sabit olan zemine üç kolun hareket ettirdiği başlıktan çamurun kontrollü bir biçimde akıtılarak eklemeli seramikler elde edilmesi ilkesine dayanmaktadır. Kartezyen tipi üç boyutlu seramik yazıcılarda ise hem tabla hem de nozzle hareket ederek üretim gerçekleştirmektedir (Görsel 3.30.) (Can, 2019, s.52).



Görsel 3.30. Kartezyen ve delta tipi yazıcı tipleri

3.3.1.3.1. Seramik Sanatında FDM Tipi Yazıcılar İle Üretim Yapan Sanatçılar

Günümüzde teknoloji çağının bir getirisi olarak bilgisayar teknolojileri hayatın her alanında olduğu gibi sanat dalları içerisinde de yer almaya başlamıştır. Henüz daha çok taze olan bu gelişmelerden etkilenen bir sanat dalı da seramik sanatıdır. Seramik sanatına kattığı yeniliklere rağmen geleneksel yöntemlere çok bağlı bir kesim tarafından bilgisayar teknolojilerinin sanatçının el becerisini yok edebileceği düşünülmektedir. Sanılanın aksine el becerisinin ve emeğin bir hayli etkin olduğu teknolojik yöntemde insan, sanatçı kişiliğinin yanı sıra teknoloji konusunda da donanımlı bir hale gelmektedir. Sanatçının bu süreçte kazandığı dijital ve teknolojik bilgi birikimine ek olarak üç boyutlu seramik yazıcılarda üretim aşamasında kullanılacak hammadde hazırlığının da büyük emekler barındırdığı göz ardı edilmemelidir.

Sanatçının zihninde oluşan üç boyutlu imgenin bilgisayar ortamında çizilerek kusursuza yakın nihai 3 boyutlu ürünler haline gelmesini sağlayan teknoloji, sanatçıların tasarım algılarını güçlendirerek seramik sanatının da gelişmesine yarar sağlamaktadır.

Üç boyutlu yazıcıda baskıya hazırlık süreci seramik sanatçısı tarafından bilgisayar ortamında üç boyutlu programlar yardımıyla çizilen modelin genellikle STL formatına dönüştürülmesiyle başlar. Stl formata çevrilen modelin Cura gibi çeşitli dilimleme araçları kullanılarak bilgisayar ve 3d yazıcı arasında köprü vazifesi gören G-Code uzantısına çevrilmesiyle devam eden süreç, daha sonra 3d yazıcının baskıya başlatılmasıyla son bulur. 3d üretimine başlanan seramik ürün, dolgu yoğunluğuna, detaylarına, boyutlarına, kullanılan yazıcının cinsine, baskı hızına göre kalite ve üretim süresi bakımından farklılıklar gösterebilmektedir. 3d baskısı biten yaş seramik ürünler geleneksel seramik şekillendirme yöntemlerinde olduğu gibi kurutma ve pişirme tekniklerine maruz bırakılarak isteğe bağlı sırlı, sırsız ya da astarlı şekilde izleyicinin beğenisine sunulmaktadır.

Bu bölümde seramik sanatında üç boyutlu yazıcılar ile üretim yapan sanatçılar derlenmiş olup sanatçıların üretim yöntemleri ve üretmiş oldukları seramik eserler örneklendirilerek alana katkılarından bahsedilmiştir.

3.3.1.3.1.1. Olivier Van Herpt

Seramik sanatında üç boyutlu baskı teknolojilerinin sınırlarını zorlayan 1989 doğumlu Hollandalı sanatçı Olivier Van Herpt, kendi tasarladığı 3D yazıcı ile büyük boyutlu baskılar yaparak bu alanda ünlenmiştir (Görsel 3.31.). Üretmiş olduğu yazıcıda yine kendi ürettiği çamur reçeteleriyle 80 cm yükseklikte, 42 cm genişlikte büyük ürünler elde edebilme imkânını yakalayan Van Herpt, eserlerinin büyük boyutlarına ek olarak formlarının üzerindeki dokuların farklılıkları ile de dikkat çekmektedir. 2014 yılında Eindhoven Tasarım Akademisinden üstün başarıyla mezun olan Olivier Van Herpt, makine ve insan arasındaki etkileşimleri güçlendirmeye çalışarak seramik sanatında eserler vermeye devam etmektedir (<http-14>).

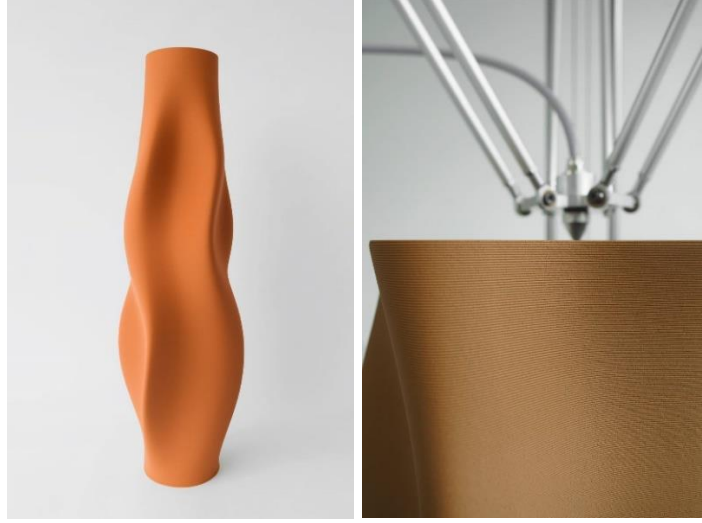


Görsel 3.31. *Olivier Van Herpt tarafından tasarlanmış üç boyutlu yazıcı*

Formlarının dinamik yapıları ve örgü şeklindeki dokularıyla üç boyut teknolojilerinin hünerlerini gözler önüne seren tasarımcı, çeşitli renklerle de tasarımlarına yenilik katmaktadır (Görsel 3.32.). Kendi ifadesiyle ilk üretiminin rastlantısal olmasından bahseden Olivier Van Herpt, seramik eserlerinin her parçasının eşsiz olması gerektiğini ve seri üretimden uzak olması için büyük boyutları tercih ettiğini dile getirmektedir (Mongeon, 2016, s.212).



Görsel 3.32. *Sediment Serisi: Geometrik, Organik ve Karmaşık, Olivier Van Herpt, 2016, Eindhoven, Hollanda*



Görsel 3.33. *Curves, Olivier Van Herpt, 2018, stoneware çamur, Eindhoven, Hollanda*

Görsel 3.34. *Curves isimli eserin baskı esnasındaki detay görünümü*

3.3.1.3.1.2. Jonathan Keep

Üç boyutlu seramik baskı alanında ilk girişimini el yapımı bir şırıngayı çamur ekstrüderi olarak kullanmasıyla başlayan Güney Afrikalı sanatçı Jonathan Keep, daha sonralarda Unfold firması ile iletişime geçerek kendi yazıcısını üretmiştir (Warnier, Verbruggen, Ehmann, Klanten, 2014, s.146).

JK Delta adını verdiği üç boyutlu yazıcısının üretim aşamalarını ve gerekli parçaların detayları ile ilgili bilgileri halka açık bir şekilde paylaşan Jonathan Keep, üç boyutlu yazıcılarla ilgilenen kişilere düşük maliyetli üretim imkânını sunmuştur (Görsel 3.35.).



Görsel 3.35. *Jonathan Keep 'in Iceberg isimli eseri ve sanatçı tarafından üretilen üç boyutlu seramik yazıcı*

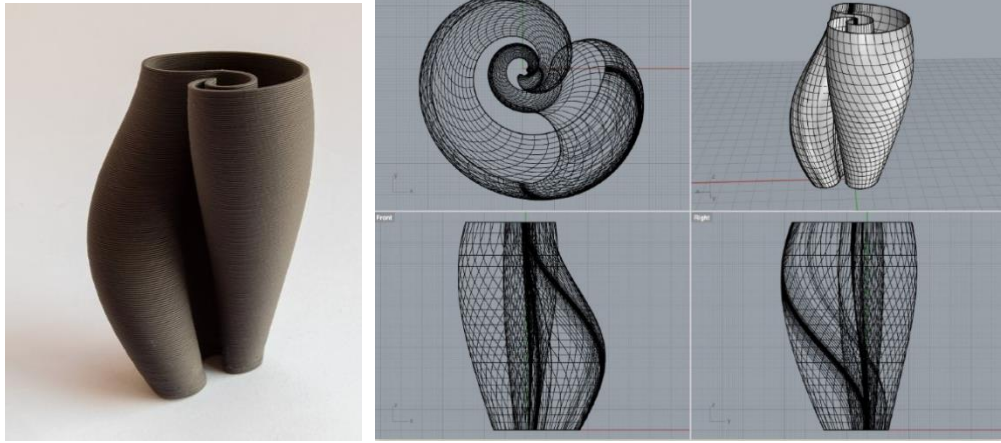
Üç boyutlu yazıcılarda ürettiği seramiklerde doğada var olan rastlantısal dokulardan ilham alan Keep, doğanın taklidinin elle yapılan eserlerde kusursuz olamayacağını ancak bilgisayar ortamında bu kusursuzluğu yakalayabileceğini ifade etmektedir. Sanatçının “Icebergs” adını verdiği serisi, dokuları açısından buzdağından esinlenerek tasarlanmış ve üç boyutlu yazıcı yardımıyla üretilmiştir (Görsel 3.36.). Porselen çamurundan üretilen seri, yarı saydam yapısı sebebiyle buzdağını anımsatarak sanatçının ifadesini güçlendirmeye yardımcı olmuştur (Warnier, Verbruggen, Ehmann, Klanten, 2014, s.146).



Görsel 3.36. “Icebergs”, Jonathan Keep, 2013, Porselen, Güney Afrika

3.3.1.3.1.3. Jack Hardie

Üniversite eğitimini fizik alanında tamamlamış olan İngiliz sanatçı Jack Hardie, fizik ve seramiğin benzer olduğunu ifade etmektedir. Bir seramik sanatçısı ile bir fizikçinin ortak biçimde zaman ve madde ile ilgilendiğini söyleyen Hardie, bu bağlamda fizik bölümünü bitirerek sanat ve tasarım eğitimi almıştır. Tasarladığı hareketli formların üç boyutlu yazıcılarda daha kusursuz üretilebileceğini düşünen Jack Hardie, genel hatlarıyla Jonathan Keep’in yazıcısına sadık kalmak şartıyla sadece seramik çamurunu dışarı iten ekstrüder parçasını hava kompresörü yerine elektrikli motorla çalıştırarak daha pürüzsüz ve düzgün baskılar elde etmiştir. Sanatçı bu farklılığa ek olarak çamur tankında farklı renkte çamurları bir arada kullanarak çok renkli seramik baskılar da üretmiştir (Görsel 3.39.) (Özgüven, 2017, s.76,77).



Görsel 3.37. Jack Hardie' nin 2015 yılında üç boyutlu seramik yazıcı ile ürettiği Shell Vase isimli siyah porselen vazosu

Görsel 3.38. Shell Vase isimli vazonun bilgisayar destekli tasarım görüntüsü



Görsel 3.39. Jack Hardie tarafından farklı renkte çamurlarla üretilmiş 3d seramik baskı

3.3.1.3.1.4. Emre Can

Seramik sanatında üç boyutlu yazıcılarla üretim yapan sanatçı Emre Can, ürettiği tasarımlarda üç boyutlu yazıcıdan çıkan seramik formları yaptığı müdahalelerle geleneksel seramik ve yeni teknoloji arasında bir zıtlık oluşturarak seramik sanatında yeni kavramlar yakalamaya çalışmaktadır. Sanatçı, geleneksel üretim yöntemlerinden farklı bir üretim tekniğine sahip olan bu üretim tekniğiyle seramik sanatında var olan geleneksel üretim tekniklerini yapıbozuma uğratmış ve ürettiği tasarımlar da bu yapıbozum üslubunu desteklemiştir. Üç boyutlu yazıcıdan çıkan seramik formların pürüzsüz dokusunu kırarak, bozarak yeni doku ve formlar üreten Emre Can, kendi müdahalesi sonucu kusursuz olan formların yeni bir ifade biçimine dönüştüğünü ifade etmektedir (Yüksel, 2019, s.258).

Sanatçının “Ortadoğu’da Kahvaltı” isimli eseri, üç boyutlu yazıcı yöntemiyle şekillendirilip sonrasında sanatçının elle müdahalesi sonucu yeni bir forma dönüştürülmüş eserlerinden biridir (Görsel 3.40.). Ortadoğu’da yaşanan savaşın izlerine gönderme yapan eserdeki kırılmalar, bozulmalar hem fiziksel hem de duygusal yıkıma dikkat çekmektedir. Eserde kullanılan kahvaltı seti güzellemesi rutin olarak seyreden günlük yaşamın bir anda bozulmasını ifade ederken, eser genelinde kullanılan mavi renk ise sanatçının tabiriyle “...bütün yaşanmışlıklara rağmen umudu simgelemektedir.” (Can, 2019, s.99).



Görsel 3.40. *Ortadoğuda Kahvaltı, Emre Can, 2019, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 21 x 58 x 41 cm, plastik porselen çamuru, kobalt oksit katkılı renkli çamur ve beyaz astar 1230°C, Türkiye*

3.3.1.3.1.5. Sanver Özgüven

Eserlerinde üç boyutlu yazıcı teknolojilerini kullanan bir diğer Türk sanatçı olan Sanver Özgüven, renklendirdiği seramik çamurlarını direkt olarak yazıcıdan basmanın yanı sıra elle şekillendirdiği kâğıt katkılı seramik formlar ile birlikte zaman zaman yardımcı bir teknik olarak üç boyutlu baskı yöntemini de kullanmaktadır. Eserlerinde bina, vazo ve insan formlarının egemen olduğu Sanver Özgüven, çok yüzlü, dokulu ve renkli üç boyutlu seramiklerini dijital baskı ile dekorlayarak ifade biçimini güçlendirmektedir.



Görsel 3.41. “Typography Poly Vase”, Sanver Özgüven, 2018, Üç boyutlu seramik yazıcı ile şekillendirme, 30x13x13 cm, Türkiye

3.3.1.3.1.6. Ali Cihan Kayalıoğlu

Seramik sanatı içerisinde elle şekillendirdiği formlarına üç boyutlu yazıcı ile şekillendirdiği diğer formları entegre eden Ali Cihan Kayalıoğlu, kendi ifadesi ile seramik sanatında yeni bir dil ve uygulama yöntemi oluşturmaya çalışmaktadır. Eserlerinde şamotlu çamur kullanmayı tercih eden akademisyen sanatçı, şamotlu çamurun üç boyutlu yazıcıda direkt olarak kullanılmasının zor olduğunu ifade ederek kendi reçetesini oluşturmuş ve çamuru üç boyutlu yazıcılarda baskıya elverişli hale getirmiştir. Kayalıoğlu, eserlerinde toplumsal konuları soyut bir biçimde ele alarak seramik sanatını ifade dili olarak kullanmaktadır. Eserlerinde üç boyutlu yazıcının bıraktığı katman izlerini yok etmeyi tercih etmeyen sanatçı, seramiklerini nihai sonuçta sırlı veya sırsız şekillerde izleyicinin beğenisine sunmaktadır. Sanatçı genelde koyu renk tonlarını kullanarak insanın toplum içindeki varoluşunda maruz kaldığı rolleri, yargıları ve bilinçdışı davranışları ele aldığı soyut formlarında renklerle beraber ahşap, epoksi, metal, ip gibi yardımcı malzemeleri de bir ifade biçimi olarak kullanmaktadır (Görsel 3.42.).



Görsel 3.42. *Huzur*, Ali Cihan Kayalıoğlu, 2020, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 55x12x10 cm, 1160 °C, Türkiye

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. KİŞİSEL UYGULAMALAR

Bu tez çalışmasında, önceki bölümlerde ifade edilen Dekonstrüktivizm akımı ve güncel teknolojilerden biri olan üç boyutlu yazıcı teknolojisi bir arada kullanılarak seramik sanatında yeni bir ifade biçimi oluşturması hedeflenmiştir. Üç boyutlu teknolojiler, tasarlanan formların kusursuz üretilmesine ve üretilen formların seramik sanatında keskin köşeli, kıvrımlı yüzeyleri sayesinde yapıbozumcu bir anlatıma sahip olmalarını sağlayarak amaçlanan tasarım üslubuna biçimsel katkılar sağlamıştır. Çalışmaların formlarında yer alan Dekonstrüktivist tasarım unsurları, biçimsel katkıların yanı sıra, tasarımcının üslubu haline gelerek birbirleriyle bütünleşmesi sağlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda ve farklı biçimsel üsluplar çerçevesinde üretilen çalışmalar, eskiz çizimleri yapıldıktan sonra bilgisayar ortamında Solidworks programında üç boyutlu olarak tasarlanmış ve baskıya hazır hale gelmesi için gerekli düzenlemeleri yapılmıştır. Daha sonra üç boyutlu tasarımları hazır olan eserlerin delta tipi bir üç boyutlu yazıcı ile çamurdan baskıları tamamlanmıştır. Bu yaş çamur haldeki ürünler, üzerinde yapılan elle müdahaleler sonucu kurumaya bırakılmış ve renkli astarlı şekillerde tek pişirim yapılarak seramik sanatında üç boyutlu yazıcı ile üretim tekniğine dekonstrüktivist bir yaklaşımla ürünler kazandırılması amaçlanmıştır.

4.1. Kişisel Uygulamaların Üretim Aşamaları

Kişisel uygulamalar başlığı altında yer alacak çalışmalar tasarlanmaya başlanmadan önce kullanılacak olan FDM tipi üç boyutlu yazıcının sınırları belirlenerek yazıcının çamur basabilmesi için gerekli parça grupları tespit edilmiştir. Çamur tankı, hava basınç değerini kontrol altında tutmaya yarayan basınçölçer, çamur tankı ile ekstrüder arasında çamur transferini sağlayan borular ve ekstrüder hazırlanarak delta tipi üç boyutlu seramik yazıcı baskıya hazır hale getirilmiştir. Hava basınç kompresörü ile çalışan bu yazıcı için Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü olanakları kullanılmış ve uygulama aşamalarına başlanmıştır.



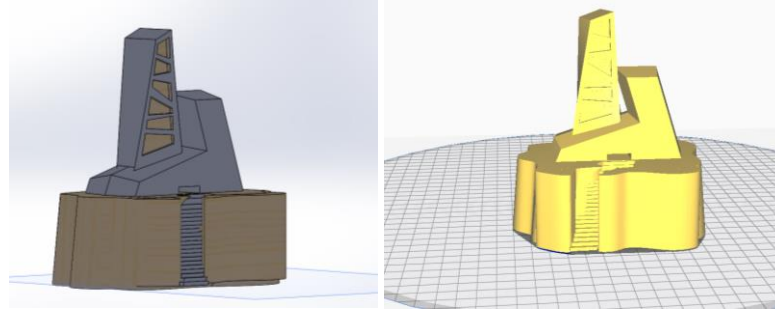
Görsel 4.1. Gerekli bağlantıları tamamlanarak baskıya hazır hale getirilen üç boyutlu seramik yazıcı



Görsel 4.2. Baskı esnasında çamurun nozülünden çıkış anı

Bu tez kapsamında yapılacak uygulamalara başlanmadan önce üç boyutlu yazıcıda şekillendirilecek çamur kıvamları denenerek baskıya en uygun çamur yoğunluğu belirlenmiştir. Üç boyutlu yazıcıda kaliteli bir baskı elde etmek için diğer bir önemli nokta; tasarım üzerindeki boşlukların ve çökmeye sebep olabilecek açıların ortadan kaldırılmasıdır. Yığma şeklinde üst üste katmanlar oluşturarak yaş çamurun şekillendirilmesini sağlayan bu tarz yazıcılarda dik açılı boşluklar deformasyonlara neden olabilmektedir. Bu başlık altında, üretim süreci içerisinde yaşanan sorunlar, dikkat edilmesi gereken önemli noktalar ve teknik detaylar derlenerek üç boyutlu seramik yazıcılar konusunda deneyimler aktarılmıştır.

Üç boyutlu yazıcılarda çalışabilmek için üç boyutlu çizimi bitmiş tasarımın STL formatında kaydedildikten sonra Cura tarzı dilimleme programları yardımıyla üç boyutlu yazıcı dili olan g-codelara dönüştürülmesi gerekmektedir. Hazır olan g-code dosyası üç boyutlu yazıcıya aktarılmadan önce yazıcının tabla ayarının düzgün olmasına dikkat edilmelidir.



Görsel 4.3. *Solidworks programında çizilen model*

Görsel 4.4. *Cura programında G-code dosyasına çevrilme aşaması*

Tabla ayarı bozuk olan yazıcılarda baskı esnasında katmanlar arası geçişlerin düzgün yapılamamasından kaynaklı model üzerinde yer yer bozulmalar yaşanabilmektedir. Bu yüzden kalibrasyon aşaması çokça önem arz etmektedir. Kalibrasyon ve tabla ayarı yapılan yazıcılarda nozül ve tabla arasındaki mesafe baskı için istenilen ayara geldiğinde bir sonraki aşama olan çamur hazırlama aşamasına geçilir.



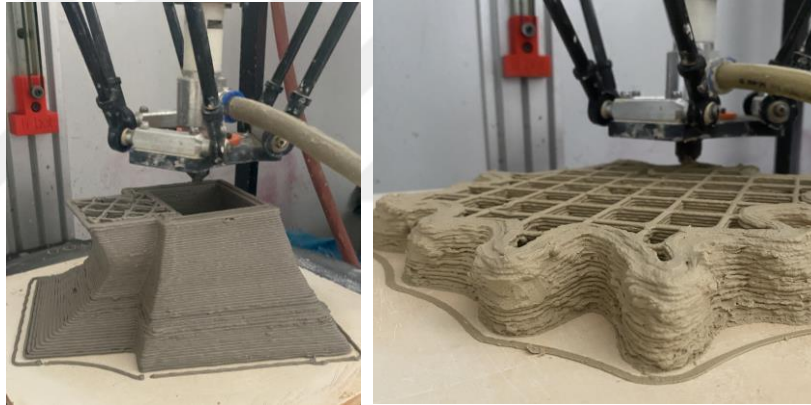
Görsel 4.5. *Kalibrasyon ayarı yapılmadan başlatılan baskıda yaşanan dip dalma sorunu*

Üç boyutlu seramik yazıcılarda kalibrasyon ayarı kadar dikkate değer bir diğer aşama çamur hazırlama aşamasıdır. Baskıda kullanılacak çamurun kıvamı, basınç ile tanktan ekstrüdere itilebilecek kadar yaş, topaklanma yapmayacak kadar da mukavemetli olması gerekmektedir. Baskıda kullanılacak çamur hazırlanırken içerisinde hava boşluğu olmadan tanka doldurulmasına dikkat edilmelidir. Aksi halde baskı esnasında basınç farklılığından dolayı bozulmalar meydana gelebilmektedir.



Görsel 4.6. Çamur hazırlama aşaması

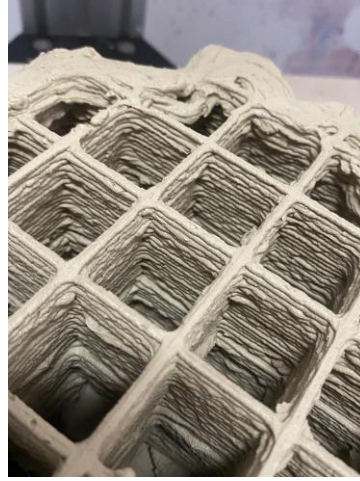
Çamurun kıvamına ve üç boyutlu yazıcının kalibrasyonunun hazır olduğuna karar kıldıktan sonraki ilk aşama test aşamasıdır. Çeşitli deneme baskıları sonrası kaliteli baskı için en ideal çamur kıvamının 4-6 bar arası basınç ile elde edildiği gözlemlenerek bu basınç dışındaki çamur kıvamlarında müdahalelerde bulunulmuştur.



Görsel 4.7. 4-6 bar arası basınç ile baskısına başlanmış ideal çamur kıvamı

Görsel 4.8. Aynı basınç değeriyle fakat olması gerekenden daha cıvık yoğunluğa sahip çamur ile baskıya başlanmış çamur kıvamı

Üç boyutlu seramik yazıcılarda baskı süresi ve kalitesi, tasarlanan modelin büyüklüğü, iç dolgu yoğunluğu, dokusundaki detayların miktarı gibi pek çok unsura bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.



Görsel 4.9. Baskı esnasındaki formun iç dolgu görüntüsü

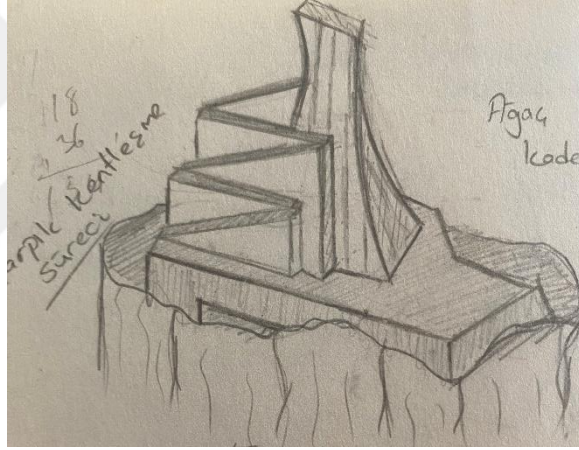
4.2. Kişisel Uygulamalar: Taş Yerinde Ağırdır

Bu tezde üretilen seramikler mimari yapılar, toplumsal sorunlar, insan ilişkileri gibi konuların yapıbozum akımı kapsamında ele alınan ölçütlerle biçimlendirilmesiyle oluşturulmuştur. Dekonstrüktivizmin deformasyonlara bağlı biçimsel üslubuna sadık kalarak eskiz çizimleri yapılan eserlerin Solidworks programında CAD tasarımları yapılırken program içerisinde kullanılan birçok araçtan biri olan “Esnet” özelliğinden yararlanılmıştır. Tasarımların yapısında yer alan kontrollü deformasyonlara, kendi etrafında 360°ye kadar olacak bükülmelere, sivrilmelere, esnemelere olanak sağlayan araç kullanılırken köşe ve kenarların keskin, yüzeylerin ise dinamik ve dalgalı kalmasına dikkat edilmiş olup bu amaçla birlikte seramik sanatında yumuşak köşe algısı yapıbozuma uğratılmıştır. Bu sayede hareketli, canlı, estetik ve kaotik formların elde edilmesi sağlanmıştır. Biçimsel formlarının 3 boyut tabanlı program üzerinden deformasyona uğratılması sonucu tasarlanan formlar, Dekonstrüktivizm akımına ait kavramlarla ilişkilendirilerek verilmek istenilen mesajın da yapıbozumcu bir tavırda olmasına katkı oluşturmuştur.

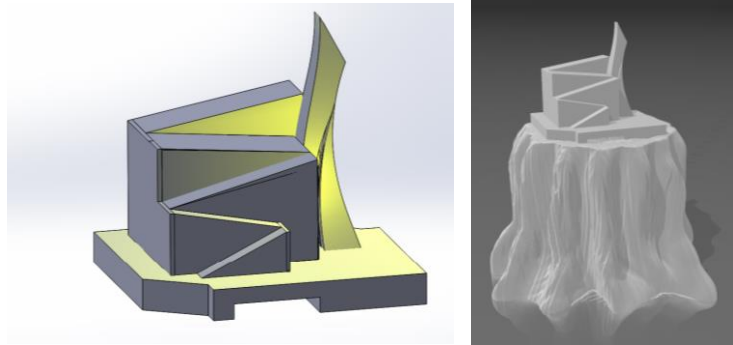
Bu bölümde yapıbozumcu bir tavırla oluşturulan eserlere ait bilgiler alt başlıklar halinde detaylı olarak anlatılmıştır. “Taş Yerinde Ağırdır” ana başlığı altında şekillendirilen seramikler “Sesimi duyan var mı?”, “Yaşam Üçgeni”, “Çarpık Kentler”, “Sarılmanın Anatomisi”, “Babil”, “De-form”, “Deniz Mavisi” ve “Pusula” şeklinde alt başlıklar halinde isimlendirilmiştir.

4.2.1. Çarpık Kentler

Türkiye’de 6 Şubat 2023 tarihinde 10 ili etkileyen depremde bir ders olarak esinlenilen çalışma, depremin bu kadar yıkıcı olmasına sebep olan çarpık kentleşme sürecine dikkat çekmeyi amaçlamıştır. Eserin kademeli bir şekilde yükselişinin altında yatan mesaj, çarpık kentleşmenin temelinde yer alan liyakatin düzgün sağlanamamış olmasıdır. Depremin öncesinde imar planlarının yapılmamış oluşu, cadde ve sokakların yanlış yerleşim düzeni, altyapı yetersizliğinin göz ardı edilmesi gibi sebepler, deprem anında yardımların ulaşamaması, depremin yıkımının olması gerekenden daha şiddetli hissedilmesi, içme sularının kanalizasyon suları ile kirlenmesi gibi sonuçlar olarak depremdeki vatandaşların karşısına çıkmıştır. Bu tür sonuçların bir daha yaşanmaması için bir mesaj niteliği taşıyan “Çarpık Kentler”, Solidworks programında üç boyutlu tasarlanarak Cura programında g-codea dönüştürülmüştür.



Görsel 4.10. Çarpık Kentler eskiz çizimi



Görsel 4.11. Solidworks programında Cad tasarımları tamamlanarak oluşturulan model

Görsel 4.12. 3d Builder programında Cad tasarımları tamamlanarak oluşturulan model

Üç boyutlu seramik baskı esnasında kaide görevi gören kısım olması gerekenden daha yaş kıvamda şekillendirilerek çamurun çökmeleri ile doğal dokular oluşturmaya sağlanmıştır. Baskısı tamamlanan çalışma, bir gece yazıcı tablasında dinlendirilerek kurutma tahtası üzerine alınmış ve geleneksel yöntemlerde olduğu gibi kademeli bir şekilde kurutulmuştur. Aynı çamurdan hazırlanan yeşil ve kahverengi renkli astar, denemeleri yapıldıktan sonra kuruması tamamlanmış modele pistole yardımıyla renk geçişleri oluşturacak şekilde püskürtülmüştür. Astarlanan seramik eserin 1000°C’de zinterleşmesi sağlanmıştır.



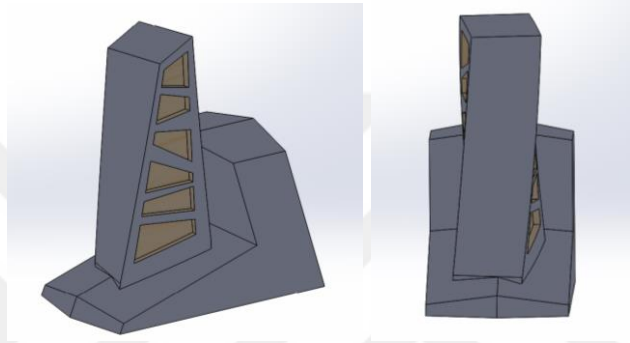
Görsel 4.12. “Çarpık Kentler”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, yeşil ve kahverengi pigmentli astar, Türkiye

4.2.2. Yaşam Üçgeni

Ülkemizde yaşanan bu depremle birlikte oluşan yıkımlar, halka hem duygusal hem de fiziksel birçok hasar bırakmıştır. Deprem anında insanın kurtulma umudu olan yaşam üçgeni pozisyonu temel alınarak oluşturulan tasarım, insanların yıkım anındaki umudunu temsil etmektedir. Yapıbozum akımının form algısı ve felsefesiyle uyumlu olarak tasarlanan eser, tasarımında egemen olan bükülmeler, kıvrımlar, keskin yüzeyler ile bu felsefe desteklenmektedir. Üç boyutlu baskısı tamamlanan eser kuruma aşamasını tamamlayarak bisküvi pişirimi öncesinde umudun rengi olarak tasvir edilen mavi renkli astarla pistole yardımıyla astarlanmıştır.



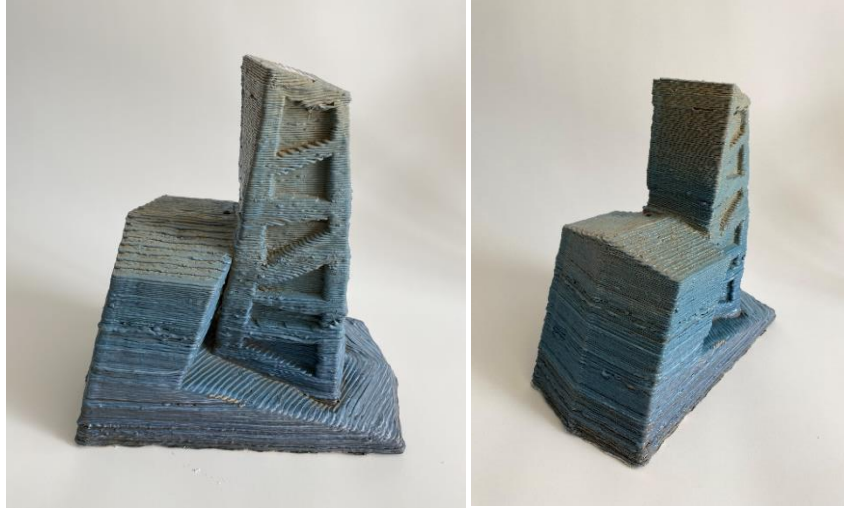
Görsel 4.13. *Yaşam Üçgeni eskiz çizimi*



Görsel 4.14. *Solidworks programında 3d olarak tasarlanan çalışmanın önden ve yandan görünümü*



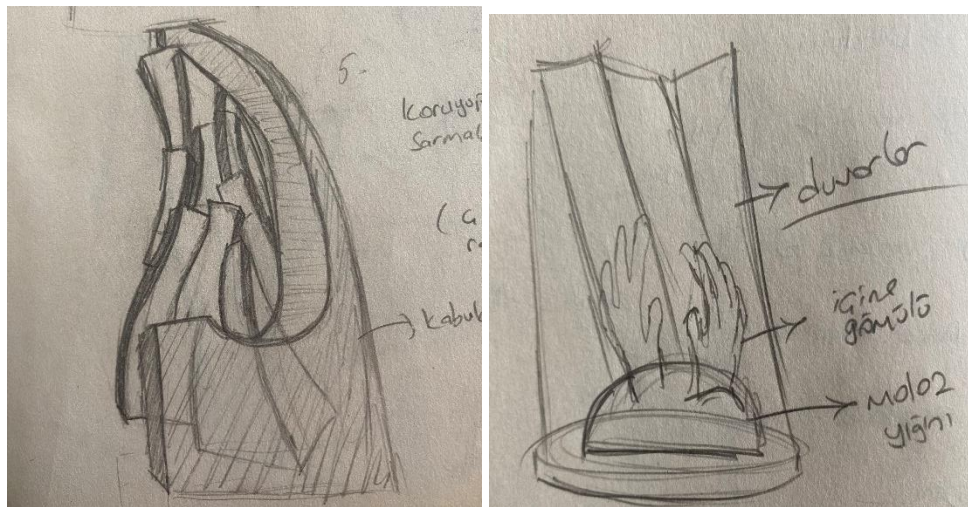
Görsel 4.15. *Pistole yardımıyla astarlanan "Yaşam Üçgeni"*



Görsel 4.16. “Yaşam Üçgeni”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi pigmentli astar, Türkiye

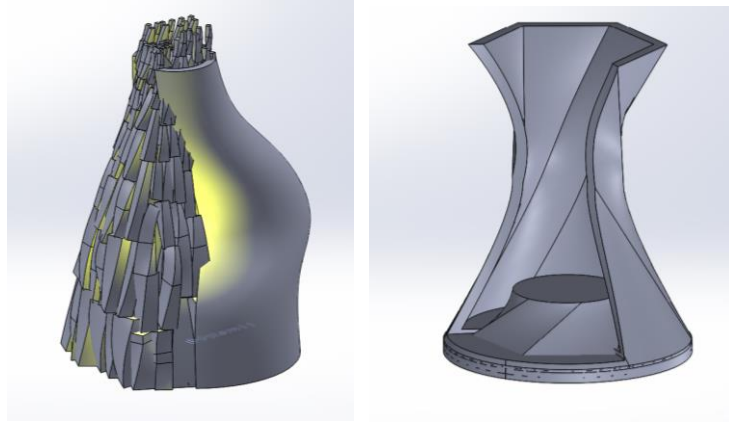
4.2.3. Sesimi Duyan Var Mı Serisi

İki adetlik varyasyonu olan bu serideki çalışmalar, deprem anında enkaz altındaki canlılara ulaşabilmek için sıkça tekrarlanan sesimizi duyan var mı cümlesinin somutlaştırılmasıyla oluşturulmuştur. Mavi ve kırmızı renklerin zıtlığından esinlenilerek üretilen formlarda, mavi renkteki çalışmanın umudu, birlik ve beraberliği, kırmızı renkli formun ise tam tersi yalnızlığı ve hüznü çağrıştırarak izleyicide duygu geçişleriyle bilinç oluşturması amaçlanmıştır. Formların doğallığının korunmasına katkıda bulunması için katman izleri yok edilmemiş ve formlar bu şekilde astarlanarak heykelsi bir görünüşle sergilenmesi sağlanmıştır.



Görel 4.17. “Sesimi Duyan Var Mı?” eskiz çizimi

Görel 4.18. “Sesimi Duyan Var Mı? V2 ” eskiz çizimi



Görsel 4.19. Kıvrımların, akışkanlıkların ve keskin köşelerin tasarımında egemen olduğu dekonstrüktivist formların Solidworks programında tamamlanan CAD tasarımı

Görsel 4.20. “Sesimi Duyan Var Mı? V2”, CAD tasarımı



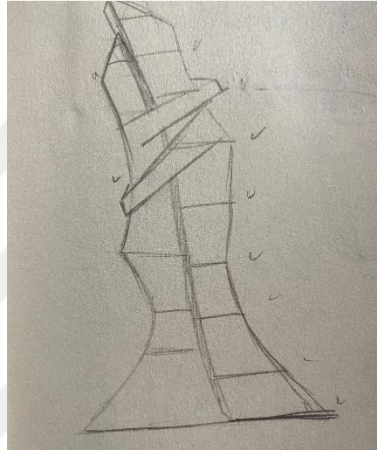
Görsel 4.21. “Sesimi Duyan Var Mı?”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi pigmentli astar, Türkiye



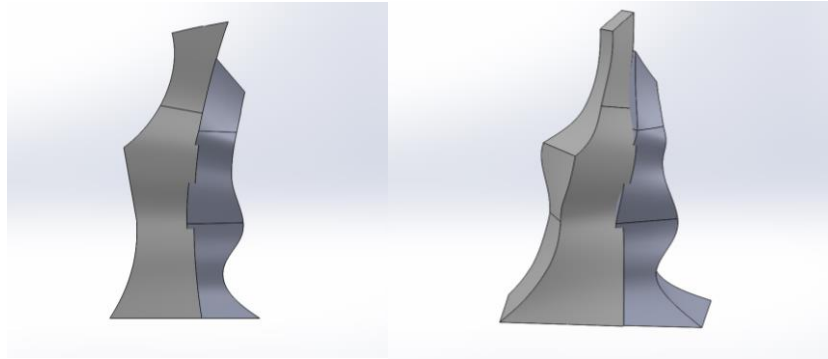
Görsel 4.22. “Sesimi Duyan Var Mı? v2”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ve elle şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, kırmızı pigmentli astar, Türkiye

4.2.4. Sarılmanın Anatomisi

Dekonstrüktivizm akımında yer alan kıvrımlar, bükülmeler gibi kavramların yanı sıra seramik sanatının geneline aykırı olan keskin köşelerin kullanılmasıyla seramik sanatına yapıbozumcu bir bakış açısı getirmeye çalışılan eserde, iki insan figürünün sarılma anı soyutlanarak bir forma dönüştürülmüştür. Yaşayan varlıkların bir özelliği olarak canlılık ve hareketlilik davranışları olarak nitelendirilen Dekonstrüktivist bir kavram olan dinamizm kavramının esin kaynağı olduğu Sarılmanın Anatomisi, seramik nesneye hareket katması bakımından biçimsel olarak da yapıbozum üslubunda tasarlanmıştır.



Görsel 4.23. *Sarılmanın Anatomisi* eskiz çizimi



Görsel 4.24. *Dekonstrüktivist üslup ile Solidworks programında üç boyutlu olarak tasarlanan çalışma*

Konuşmadan birçok hissi karşı tarafa aktarabilmenin mümkün hale geldiği sarılma eylemi sayesinde, ihtiyacının hissedilmesine rağmen ifade edilemeyen birçok duygunun karşı tarafa aktarılabilceğini hatırlatmak için tasarlanan eser, iç içe geçmiş yapısıyla sarılmanın bütünleşmek olduğunu ifade etmektedir. Diğer çalışmalarda olduğu gibi baskısı tamamlanan eser, kuruduktan sonra 1000°C astarlı pişirim ile nihai sonuca ulaştırılmıştır.



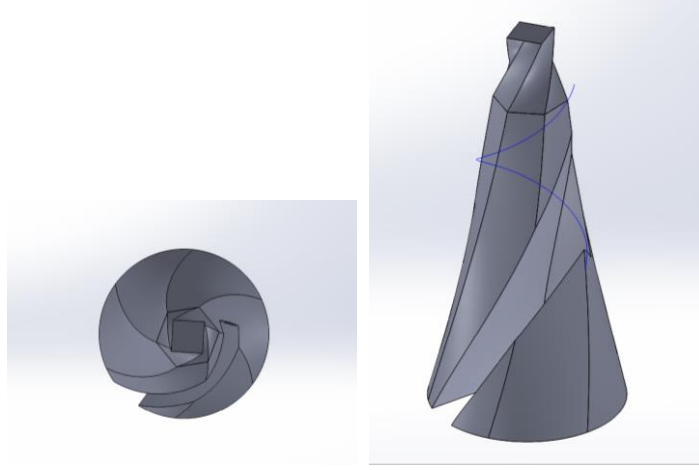
Görsel 4.25. “Sarılmanın Anatomisi”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, kırmızı pigmentli astar, Türkiye

4.2.5. Babil

Dünyanın yedi harikasından biri olarak ikonikleşen Babil Kulesinden esinlenerek, Dekonstrüktivist üslupta tasarlanan “Babil”, Solidworks programında dairesel tabandan kare tepe noktasına kadar bükülen bir yapıda modellenmiştir. Ana formun bükülmüş yapısına paralel bir yapıda, tabandan tepe noktasına kadar büyükten küçüğe sıralanmış merdiven basamakları da kıvrım oluşturacak şekilde tasarlanmıştır.



Görsel 4.26. Babil isimli eserin eskiz tasarımı



Görsel 4.27. *Babil isimli eserin Solidworks programında tamamlanan CAD görünümüleri*

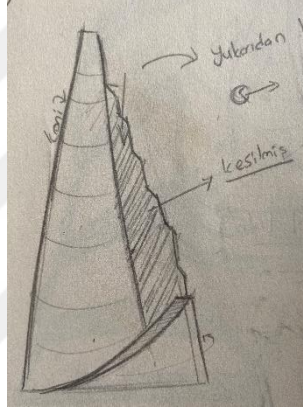
Dekonstrüktivizm akımında yer alan kıvrılmalar, keskin köşeler, eksiltmeler, eklemeler gibi biçim özelliklerini tasarımında barındıran Babil, tarihte insanlığın aç gözlülüğünü, kibrini simgelemekle ünlenmiş bir yapıdır. İnsana ait olan bu kötü duyguların yıkımına sebep olduğu düşünülerek felsefi bir mesaj niteliğindeki ikonikleşen yapı, seramik çalışmasında da aynı felsefi mesajları hatırlatması bakımından aynı isimle tasvir edilmiştir.



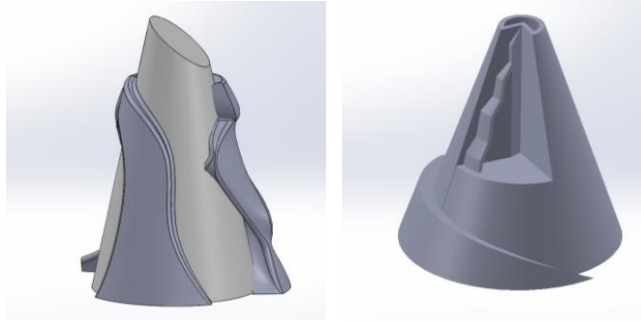
Görsel 4.28. *‘‘Babil’’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, kırmızı pigmentli astar, Türkiye*

4.2.6. De-form Serisi

Türkçe çevirisi, kalıbı, biçimi bozmak olan ve aynı zamanda Dekonstrüktivizm akımının da tasarım üslubunu oluşturan “Deformasyon” kelimesinin kökü olan deform sözcüğünden esinlenerek tasarlanan eser serisi, iki varyasyon şeklinde üretilmiştir. Çalışmaların yapısında yer alan dönmeler, dalgalanmalar, kontrollü veya kontrolsüz bir şekilde oluşan çökmeler, Dekonstrüktivizm(yapıbozum) akımına bir gönderme niteliği taşımaktadır. Üç boyutlu seramik yazıcı ile üretimleri gerçekleştirilen çalışmalar, sanatsal formlar olarak kullanılabileceği gibi, mimari yapılar için de ilham kaynağı olabilir. Geniş ve dairesel tabanlar yukarıya doğru çıkıldıkça sivrilen formların yere sağlam basarak güçlü strüktürlere sahip olmalarını sağlamaktadır.



Görsel 4.29. De-form Serisi eskiz çizimi



Görsel 4.30. De-form 1 ve De-form 2' nin tasarlanan üç boyutlu CAD görüntüleri



Görsel 4.31. ‘De-form 1 ’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi pigmentli astar, Türkiye



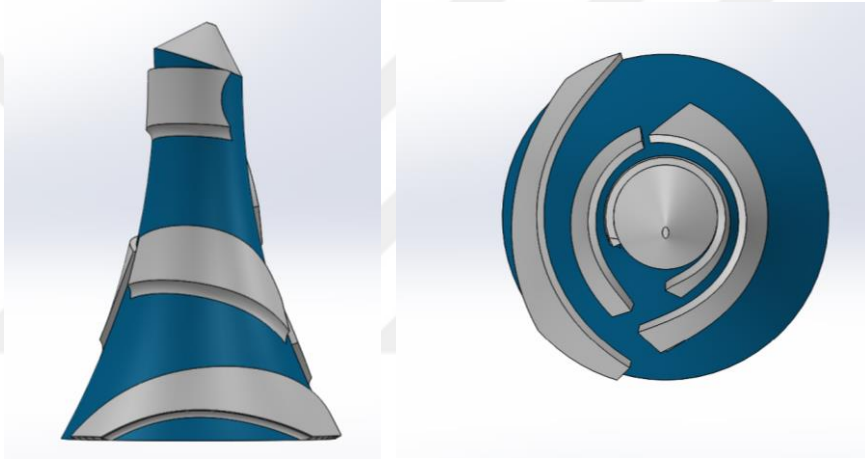
Görsel 4.32. ‘De-form 2 ’, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, Türkiye

4.2.7. Deniz Mavisi

Günümüz ismiyle Çanakkale’de yer alan Kumkale sahilinde bulunan ve tarihin bilinen en eski deniz feneri olma unvanına sahip, Sigeion deniz fenerinden ilham alınarak özgün bir biçimde tasarlanan “Deniz Mavisi” isimli çalışma, mimari yapılar arasında çok sık kategorilendirilmeyen deniz fenerlerine gönderme yapmaktadır (<http-15>). Solidworks tasarımından sonra Cura programında boyutlandırılan çalışma, Dekonstrüktivizm akımı içerisinde yer alan özgünlük kavramı ile bağdaştırılmış olup hem biçimsel özellikleri hem de felsefi anlamı bakımından özgünleştirilerek, tamamı üç boyutlu seramik yazıcı ile üretimi tamamlanmıştır.



Görsel 4.33. *Deniz Mavisi' nin eskiz tasarımı*



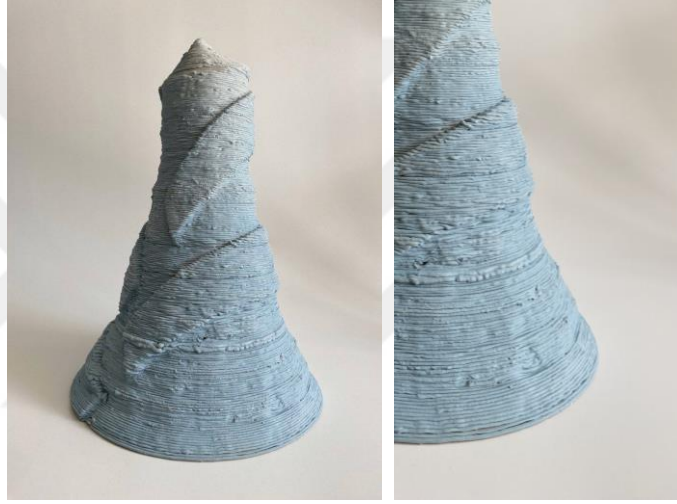
Görsel 4.34. *Deniz Mavisi' nin tamamlanmış OBJ görüntüsü*



Görsel 4.35. *“Deniz Mavisi” üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme aşaması ve üstten görünümü*



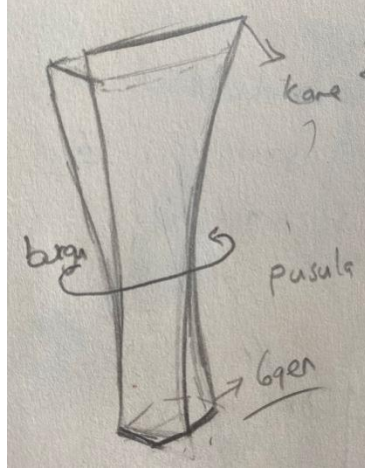
Görsel 4.36. ‘‘Deniz Mavisi’’ pistole yardımıyla astarlama aşaması



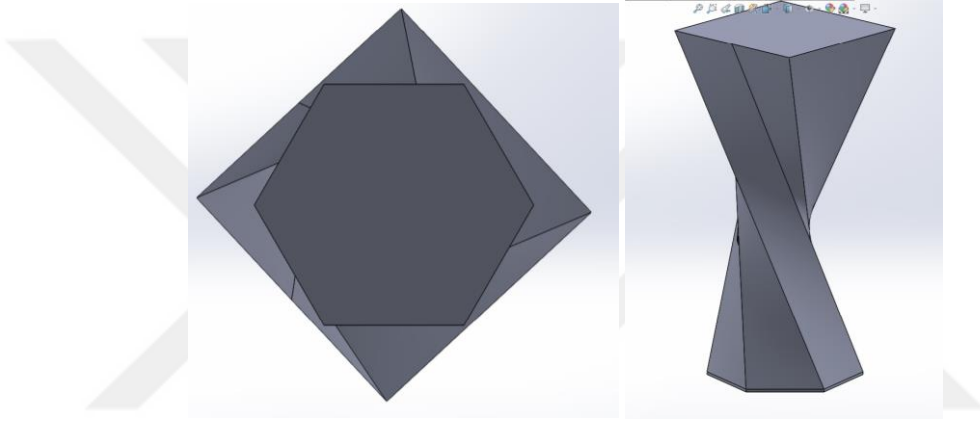
Görsel 4.37. ‘‘Deniz Mavisi’’, MÜCAHİT MUSTAFA TALİGACI, 2023, ÜÇ BOYUTLU YAZICI İLE ŞEKLİLENDİRME, 1000°C, PLASTİK STONEWARE ÇAMURU, MAVİ PİGMENTLİ ASTAR, TÜRKİYE

4.2.8. Pusula

Dekonstrüktivizm akımının biçimsel özellikleri dikkate alınarak tasarlanan çalışma, iki zıt kutbu temsil eden zıt renklerde astarlanmıştır. Üç boyut tabanlı bilgisayar programı olan Solidworks’te altıgen tabanın kare ağıza doğru kıvrılmasıyla oluşturulan yüzeyler sonucu yakalanan dinamik görüntü, seramik sanatında çok yer alması tavsiye edilmeyen keskin köşeler ile desteklenmiştir. Yapısöküm kavramlarından olan kuralsızlık ile bağdaştırılan çalışma, kırmızı ve mavi renklerin bir arada kullanılmasıyla ifadesinin güçlendirilmesi çalışılmıştır. Baskısı tamamlanan çalışma, geleneksel seramik kurutma yöntemlerinde olduğu gibi kurutma tahtasına alınarak kurutulmuş ve astarlanarak 1000°C’ de sonuçlandırılmıştır.



Görsel 4.38. *Pusula* isimli çalışmanın eskiz çizimi



Görsel 4.39. *Pusula* isimli çalışmanın solidworks programında tasarlanmış CAD görüntüleri



Görsel 4.40. “*Pusula*”, Mücahit Mustafa Taligacı, 2023, üç boyutlu yazıcı ile şekillendirme, 1000°C, plastik stoneware çamuru, mavi ve kırmızı pigmentli astar, Türkiye

SONUÇ

Derrida'nın "difference" kavramını ortaya atması sonucu edebiyatla başlayan dekonstrüktivist söylem, 1980'lerden günümüze kadar başta mimarlık olmak üzere pek çok sanat alanındaki yansımalarıyla dikkat çekmiştir. Dekonstrüktivist mimaride olduğu gibi sanatta da yenilikçi bir yaklaşım barındıran yapıbozum kavramı, sanatçıların özgür düşüncelerini ve sorgulayıcı tasarım üsluplarıyla farklı olana ulaşmalarını sağlamıştır. Bu sayede dayatılan kuralların ve kalıpların yıkılmasına öncülük eden Dekonstrüktivizm, çağdaş sanat dalları içerisinde de farklı bir sanatsal olgu oluşturmuştur.

Bu araştırma, biçimsel ve kavramsal görüşüyle güçlü bir söz hakkı olan yapıbozum kavramının sözlük anlamı, çıkış noktaları, felsefe ve sanat alanlarındaki etkileri ile ele alınarak detaylandırılmıştır. İncelenen araştırmalar sonucu mimarlar ve sanatçılar; yapıbozumun sorgulayıcı, devrimci bir görüş olduğunu savunarak eserlerinde de bu duruşu sergilemişlerdir. Her ne kadar devrimci, sorgulayıcı bir görüş olsa da yapıbozum kavramı gelenekselliği de tamamen göz ardı etmemiştir. Çünkü geçmişten beslenerek yeni ve farklıya ulaşma çabası kavramın özünü oluşturmaktadır. Bu çaba sayesinde günümüz mimarisinde gelecekçi, özgün, heykelsi, ikonik yapıların şehirlerin mimari kültürleri içerisinde yer almaları mümkün hale gelmiştir.

Bu olguların derlenmesi sonucu oluşturulan tezde, Dekonstrüktivizmin gereklilikleri göz önünde bulundurularak, çağdaş, pratik, yenilikçi bir yöntem olan üç boyut teknolojilerinin bir arada kullanılmasıyla tamamlanan çalışma, güncel seramik sanatı içerisinde felsefi ve eleştirel bir bakış açısı taşımaktadır. Dekonstrüktivizm akımının temel prensibi olan biçim ve anlam arasındaki bağdan ilham alınarak tasarlanan eserler yardımıyla akım seramik sanatına entegre edilmiştir. Üç boyutlu seramik yazıcı ile şekillendirilen seramik eserlerin biçim, anlam ve şekillendirilme yöntemleri bakımından yapıbozumcu bir üsluba sahip olmaları sağlanarak, bu sayede geleneksel bir sanat dalı olan seramik sanatının yapıbozuma uğratılması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular sonucu sosyal, toplumsal ve kültürel ana başlıklar olarak ayrılan deprem, çarpık kentleşme, mimari formlar, insan duyguları gibi konular ele alınmış ve bu konular çerçevesinde tasarlanan seramik formlar, içerdikleri felsefi anlamlar ile ilişkili olacak şekilde yapıbozumcu bir biçimde şekillendirilerek anlamları güçlendirilmeye çalışılmıştır. Bu sayede eserlerin izleyiciyi bakma, görme ve düşünme üçgeni içerisinde kendi anlamlarını çıkartarak var olanı sorgulamaları beklenmektedir. Tasarlanan formlar,

yapıbozumcu felsefi bakış açılarının yanı sıra akımın yenilikçi ve farklı biçimsel özelliklerini de tasarımlarında barındırarak sorgulama sürecine katkıda bulunmaktadır.

Yapılmamış olanı, farklıyı, aykırı olanı arayan dekonstrüktivizm akımı detaylı bir şekilde incelenerek seramik sanatı ile bağdaştırılmış ve alana katkısı tartışılmıştır. Edinilen bulgular ve uygulamalı deneyimler sonucu üç boyutlu yazıcı teknolojisinin çalışma prensibi deneyimlenmiş olup baskı için gerekli olan çamur kıvamı, makine parçaları, CAD tasarım süreci gibi önemli deneyimler aktarılmıştır. Yapıbozum akımı ve seramik sanatının ortak noktaları olan form, denge ve strüktür gibi kavramlar, bulgular ve deneyimler detaylı bir şekilde aktarılarak seramik formlara dönüştürülmüştür. Dekonstrüktivist üsluba sahip olacak şekilde tasarlanan seramik formlar, keskin köşeleri ve hareketli yüzeyleri biçimsel tasarımlarında barındırdıkları için elle şekillendirmeye göre daha kusursuz formlar elde etmeyi sağlayan 3 boyutlu baskı teknolojisi ile üretilmeleri tercih edilmiştir. Keskin köşeler, hareketli yüzeyler, sınırsız revizyon, çamur israfına karşı duyarlılık gibi pozitif katkıları olan bu yöntemin deneyimlenmesi sonucu çamur kıvamı, makine parçalarının bakımı, bilgisayar destekli tasarım programlarının öğrenilmesi, baskı esnasında tabla ve nozül ayarlarının yapılması gibi teknik detaylar ile karşılaşılmıştır. Karşılaşılan sorunlar ve pozitif etkiler tez içerisinde aktarılmış olup daha sonraki çalışmalar için alana katkı sunması beklenmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada güncel teknolojilerden biri olan üç boyutlu baskı teknolojisi seramik sanatı ile birleştirilerek teknolojinin sanat dallarına kazandırdığı imkânlar aktarılmış olup bu deneyimler sonucu üç boyutlu yazıcı teknolojisinin seramik sanatında elde edilmesi zor olan formların üretilmesine katkı sağlayacağı görülmüştür. Buna ek olarak yapı bozum üslubunun biçim ve form algıları çalışmanın tasarım üslubu haline dönüşerek üretim sürecine doğrudan katkı sağlamıştır. Bozarak, deforme edilerek, eksenleri ile oynanarak farklılaştırılan seramik formlar, izleyiciyi sorgulamaya davet etmektedir. Öte yandan bu tez çalışmasının hazırlanması sırasında edinilen bulgular sonucu yapıbozum kavramının seramik sanatı literatüründe az görüldüğü tespit edilmiştir. Bu tespit çerçevesinde çalışmanın alana katkı sağlayabileceği ve ileriki süreçlerde yapıbozum kavramının seramik sanatında daha özgün ve özgür eserlerin yaratılması için öncülük edebileceği öngörülmüştür.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Ambrose G.-Harris P.- Stone S., Görsel mimarlık sözlüğü (2010), Literatür Yayınları 1.baskı İstanbul
- Borden D., Elzanowski J., Lawrenz C., Miller D., Smith A., Taylor J., Mimarlık, (2012), s.485, NTV yayınları, 3.baskı, İstanbul
- Demirbaş Y., Arlı B., Uygulamalarla 3 Boyutlu Yazıcı Yapımı Ve Kullanımı,2015, Abaküs Kitap Yayınları, İstanbul, s.6,7, 10,15
- Hasol. D. Ansiklopedik mimarlık sözlüğü (2005), 9. Baskı İstanbul: Yapı Yayın (Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları)
- Hoskins S., 3D Printing For Artist, Designers and Makers, 2013, Bloomsbury, London, s.16,17,18,21,47,49,73
- Mongeon B., 3D Technology In Fine Art And Craft: Explorin 3D Printing, Scanning, Sculpting, and Milling (2016), 1. Baskı, Focal Press Yayınları, New York ve Londra, s.212
- Püsküllüoğlu A., Öz Türkçe Sözlük (2002), 13.baskı, Arkadaş Yayınevi Ankara
- Sözen M.- Tanyeli U., Sanat kavram ve terimleri sözlüğü (2011), 10.baskı İstanbul
- Şahiner, R. Sanatta Postmodern Kırılmalar Ya Da Modernin Yapıbozumu, 2008, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul, s.30, s126
- Uluoğlu B., Mimari Akımlar 2, (1996), Dekonstrüktif Mimari Üzerine Değınmeler, Yapı'dan Seçmeler 9, s.57,58,59, 1. Baskı, Yem Yayınları, İstanbul
- Warnier C., Verbruggen D., Ehmann S., Klanten R., Printing Things: Visions and Essentials for 3D Printing, 2014, Gestalten Yayınları, Berlin, 1. Baskı, s.146

Tezler, Makaleler ve Dergiler

- Ağatekin E. (2012). Seramik Sanatında Alternatif Bir İfade Aracı Olarak Atık Seramik Kullanımı, Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, S.155
- Aytekin S. (2020). Resim Sanatında Yaratıcı Bir tavır olarak yapıbozum, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.35
- Baykal G. (2019). Sanatta Dekonstrüktivizm(Yapıbozum) ve Frank Stella, YL Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, s.98

- Bourell D. L., Beaman J. J., Leub M. C. and Rosenc D. W., (2009). A Brief History of Additive Manufacturing and the 2009 Roadmap for Additive Manufacturing: Looking Back and Looking Ahead, US- TURKEY Workshop On Rapid Technologies, s.7
- Bulduk, B. (2017). Yeni Kavramsalcılık; Jeff Koons, Damien Hirst, Sherrie Levine, Cindy Sherman, Ulakbilge Dergisi, s.1942
- Büyükparmaksız, M.A. (2021). Postmodern sanattan güncel sanata yapıbozuma uğrayan bedenler, Sanat Tarihi Dergisi, s.109,119,120
- Can E. (2019). Seramik Üretim Sürecinde Üç Boyutlu Yazıcıların Kullanımı Ve Sanatsal Öneriler, Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, S.19,25,51,52,99
- Canbolat, A. (2021). Çamur Malzemenin Süreç Sanatında Kullanımı, Turkish Online Journal of Design Art and Communication, s.791
- Çiçek B. (2020). Dekonstrüktivist Mimarının 21.Yy Tasarımları Üzerinden Okunması, Beykent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Mimarlık Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.12
- Ekincioglu M. (1997). Mimarlıkta Bilimin Yeri: Dekonstrüktif Mimarlığa Bir Bakış, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Işıktaş İ. D. (2018). Tasarımda ve Üretimde Üç Boyutlu Baskı Teknolojisinin Seramik Alanında Kullanım Olanakları, Ulakbilge Dergisi, s.1204
- İlhan, S. (2020). Sanatsal Bir Eylem Biçimi Olarak Yıkım Ve Yeniden Yapılandırma, Hacette Üniversitesi, Resim Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlik Tezi, s.73,93
- Kandemir Ö. (2004). Mimari Tasarım Sürecinde Bilgisayar Teknolojileri, S.66, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Kanışkan, E. (2020). Hatadan Doğan Glitch Sanatı ve Çağdaş Seramik Sanatında Bir Uygulayıcı Chad Wys, Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi, s.1760,1761
- Karakaya, B. ve Öztürkmen, M.E. (2019). Porselen Bibloda Kolaj ve Asamblaj, Uluslararası Disiplinlerarası ve Kültürlerarası Sanat Dergisi, s.32
- Karkın N. (2005). Resim Sanatında Yapıbozma, Y1 tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Hatay, s.30
- Karagöz İ. , Bekdemir A.D. ve Tuna Ö. (2021). 3B Yazıcı Teknolojilerindeki Kullanılan Yöntemler ve Gelişmeler Üzerine Bir Derleme, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, s.1193,1999

- Kayalıoğlu A. C. (2020). Üç Boyutlu Tarayıcı ve Üç Boyutlu Yazıcıların Seramik Sanatında Figüratif Formlarda Elle Şekillendirme ile Birlikte Kullanılması, Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı, Eskişehir, s.31,32,33,74
- Kırcı N. (1994). Ortaoyunu Karagöz ve Dekonstrüktivizm Üzerine Bir İnceleme, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Mimarlık Programı, Yüksek Lisans Tezi
- Kırcı N. (2005). Dekonstrüktivizm Ve Ortaoyunu - Karagözde Ortak Kavramlar, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt:20, Sayı:1
- Mumcu, Ö. (1995). Mimarlıkta Dekonstrüktivizm, Anadolu Sanat Yayınları, sayı:4 Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakülteleri, İçmimari Anasanat Dalı s.91-98,
- Midilli R. (2005). Tarihi Çevre İçindeki Mimari Tasarımlarda''-İzm''ler; Modernizm, Postmodernizm, Dekonstrüktivizm, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Özeskici, Ş. K. ve Yetgin, A. M. (2021). Hazır Nesne ve Atık Nesne Bağlamında Seramiğin Kullanımı, International Journal of Social, Humanities And Administrative Sciences, s.81
- Özgüven S. (2017). Seramik Sanatında Dijital Uygulamalar, Sanatta Yeterlik Sanat Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı, Ankara, s.67,68,76,77
- Özkan, Ş. Ç. (2017). Çağdaş Sanatta Bir Üretim Yöntemi Olarak Seramik Malzemenin Tahribatının Araçsallaştırılması, İdil Dergisi, s.1822
- Özkan Z. Y. (2019). Çağdaş Seramik Sanatı Ve Eserlerinde 3d Yazıcı Teknolojisini Kullanan Sanatçılar, Uluslararası Sanat ve Estetik Dergisi Yıl:2, Sayı:2, Haziran 2019, s.139
- Öztürk P. (2019). 3 Boyutlu Yazıcıların Tasarımcı-Kullanıcı İlişkisi Kapsamında Değerlendirilmesi Ve Endüstriyel Ürünlerin Kişiselleştirilmesine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Sanat Dalı, S.54
- Salus C. (2010). Frank Stella's Polish Village Series and Related Works: Heritage and Alliance, Shofar yayın, s.142,153
- Selvi, Y. (2014). Feminist Teori ve Sanat Üzerinde Derrida Etkisi: Yapıbozum, İdil Dergisi, s.95

- Taşkın G. (1994). Günümüz mimarisinde sanat seramiğinin konstruktivizm ve dekonstruktivizm bağlamında uygulama imkânlarının incelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, YL Sanat Raporu, Ankara, s.18
- Topçu M. (2012). Bilgisayar Teknolojilerinin Mimari Tasarım Üzerindeki Etkileri, Yakındoğu Üniversitesi, İç Mimarlık Anabilim Dalı, YL Tezi, s.25
- Uyar I. (2003). Mimari tasarımda bilgisayar rolünün araştırılması: Dekonstrüktif Yapı Örneği, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, s.42
- Uzunoglu, M. (2019). Yapıbozumcu Çağdaş Sanat Pratikleri, Yedi: Sanat, Tasarım Ve Bilim Dergisi, s.25
- Yıldız Ş. (2019). Dekonstruktivizm Örneğinde Mimaride Strüktür Ve Malzeme, s.52,53
- Yıldız K. (2019). Resim Sanatında Derrida Etkisi: Yapısöküm, YI Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı, Samsun, S.61
- Yırtıcı H. (1994). Modernleşmenin Karanlık Yüzü, Arrademento Dekorasyon Dergisi,5.sayı, sayfa 106-111.
- Yüksel, O. A. (2019). Çağdaş Seramik Sanatında Yapıbozum, İdil Dergisi, s.255,256,258,259,260
- Yükseler G. (2017). Kitle Kültürü Göstergeleri Üzerinden Seramik Sanatında Yapıbozumcu Anlatı, YL Sanat Çalışma Raporu, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı, s.54, 57
- Zhangwei C. , Ziyong L., Junjie L., Chengbo L., Changshi L., Yuelong F., Changyong L., Yang L., Wang P., Yi H., (2019). 3D printing of ceramics: A review, Journal of the European Ceramic Society, s,665,666
- Zümrüt, Y. (2018). Çevresel Sanat ve Seramik Uygulamalar, Journal Of Arts, s.6,7

İnternet Kaynakları

- http-1: [http:Wexner Sanat Merkezi / Peter Eisenman, Richard Trott – Arkitektuel](http://Wexner Sanat Merkezi / Peter Eisenman, Richard Trott – Arkitektuel)
- http-2: [http https://sozluk.gov.tr](http://sozluk.gov.tr)
- http-3: <https://www.archdaily.com/955926/tao-zhu-yin-yuan-vincent-callebaut-architectures>
- http-4: <https://www.etimolojiturkce.com/kelime/deforme>
- http-5: <https://www.arkitektuel.com/walt-disney-konser-salonu/>

http-6: <https://www.schwedenstube.de/blog/turning-torso/>
http-7: <https://www.archdaily.com/448774/heydar-aliev-center-zaha-hadid-architects>
http-8: <https://www.gzt.com/arkitekt/frank-gehrynin-kasirgasi-luma-arles-3597727>
http-9: <https://www.arkitektuel.com/phaeno-bilim-merkezi/>
http-10: <https://images.squarespacecdn.com/content/v1/57c5a333e58c625a7e36a989/1528997174902-KXVA0OVKF1WUT7TY097S/smtime-competition-proposal-shows-a-central-memorial-and-a-ring-of-skyscrapers-c-j-poddle.jpg?format=750w>
http-11: [http://Huzursuz Sanat: Zhou Wendou'nun Kültür Geneline Benzerlikler Arayışı - Hashtag Efsanesi \(hashtaglegend.com\)](http://Huzursuz Sanat: Zhou Wendou'nun Kültür Geneline Benzerlikler Arayışı - Hashtag Efsanesi (hashtaglegend.com))
http-12: <https://www.liviamarin.com/#/weite/>
http-13: <https://sozluk.gov.tr>
http-14: <https://oliviervanherpt.com/about/>
http-15: <https://www.arkitera.com/haber/kiyilarin-bekcileri/>

Görsel Kaynakçası

Görsel 1.1. <https://www.arkitektuel.com/parc-de-la-vilette/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.2. <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1813?> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.3.

https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1813?installation_image_index=1 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.4. <https://pmmimari.wordpress.com/2-wexner-center-for-the-arts/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.5. *Tao Zhu Yin Yuan Apartment Building / Vincent Callebaut Architectures* |ArchDaily (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.6. *Tao Zhu Yin Yuan Apartment Building / Vincent Callebaut Architectures* |ArchDaily (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.7. <http://www.bubblemania.fr/en/bulle-architecture-zaha-hadid-1950-2016-galaxy-soho-beijing-chine/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

- Görsel 1.8.** <http://www.bubblemania.fr/en/bulle-architecture-zaha-hadid-1950-2016-galaxy-soho-beijing-chine/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.9.** <https://www.gzt.com/arkitekt/siradisi-avlusuyla-farkli-bir-tasarim-dz-banka-binasi-3578944> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.10.** <https://www.gzt.com/arkitekt/siradisi-avlusuyla-farkli-bir-tasarim-dz-banka-binasi-3578944> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.11.** <https://www.arkitektuel.com/dz-bank-binasi/#jp-carousel-7413> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.12.** <https://www.arkitektuel.com/dz-bank-binasi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.13.** <http://mimdap.org/2014/03/walt-disney-konser-salonu-frank-gehry/137815/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.14.** <https://www.arkitektuel.com/walt-disney-konser-salonu/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.15.** <https://www.arkitektuel.com/walt-disney-konser-salonu/#jp-carousel-7552> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.16.** *Walt Disney Konser Salonu / Frank Gehry - Arkitektuel* (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.17.** *Basque Health Department Headquarters in Bilbao / Coll-Barreu Arquitectos | ArchDaily* (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.18.** *Basque Health Department Headquarters in Bilbao / Coll-Barreu Arquitectos | ArchDaily* (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.19.** <https://www.rotka.org/peri-masallarindan-esinle-tasarlanan-bir-yapi-krzywy-domek/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.20.**
<https://lh3.googleusercontent.com/p/AF1QipOtUYSFXWVN7kRf1fMWPMpWFn5fCWPgU0afzI5q=s1360-w1360-h1020> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.21.** <https://www.arkitektuel.com/vm-evleri/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 1.22.** <https://imageio.forbes.com/specials-images/imageserve/617a74646580e348486729d4/0x0.jpg?format=jpg&crop=1800,1012,x0,y19,safe&width=1200> (Erişim Tarihi: 06.11.2023)
- Görsel 1.23.** <https://www.metalocus.es/en/news/house-music-coop-himmelblau> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.24. <https://coop-himmelblau.at/projects/house-of-music/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.25. <https://www.arkitektuel.com/guangzhou-opera-evi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.26. <https://www.arkitektuel.com/guangzhou-opera-evi/#jp-carousel-2333> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.27. <https://www.arkitektuel.com/guangzhou-opera-evi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.28. <https://www.arkitektuel.com/haydar-aliyev-kultur-merkezi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.29. <https://www.arkitektuel.com/haydar-aliyev-kultur-merkezi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.30. https://www.arkitektuel.com/wp-content/uploads/2017/01/ZHA_Heydar_Aliyev_Centre_Baku_HuftonCrow_001.jpg (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.31. https://www.arkitektuel.com/wp-content/uploads/2017/01/ZHA_Heydar_Aliyev_Centre_Baku_HuftonCrow_013.jpg (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.32. <https://www.themuseumhotelantakya.com/tr/mobile/the-museum/index-more.php> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.33. <https://www.arkitektuel.com/antakya-muze-oteli/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.34. <https://www.arkitektuel.com/antakya-muze-oteli/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.35. https://img.piri.net/mnresize/900/-/resim/imagecrop/2021/10/28/02/02/resized_deb9b-597af0a63.jpg (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.36. https://img.piri.net/mnresize/900/-/resim/imagecrop/2021/10/28/02/02/resized_deb9b-597af0a63.jpg (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.37. https://img.piri.net/mnresize/900/-/resim/imagecrop/2021/10/28/02/04/resized_d0ff7-f71f14148.jpg (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.38. <https://www.architecturaldigest.com/gallery/best-of-frank-gehry-slideshow> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.39. Irmak Uyar, Yıldız Teknik Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 2003, YL Tezi, ,Mimari tasarımda bilgisayar rolünün araştırılması: Dekonstrüktif yapı örneği s.50) (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.40. <https://www.tschumi.com/projects/3/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.41. <https://www.arkitektuel.com/phaeno-bilim-merkezi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.42. Irmak Uyar, Yıldız Teknik Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 2003, YL Tezi, ,Mimari tasarımda bilgisayar rolünün araştırılması: Dekonstrüktif yapı örneği s.59 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.43. <https://images.squarespacecdn.com/content/v1/57c5a333e58c625a7e36a989/1528997174902-KXVA0OVKF1WUT7TY097S/smthe-competition-proposal-shows-a-central-memorial-and-a-ring-of-skyscrapers-c-j-poddle.jpg?format=750w> (Erişim Tarihi: 06.11.2023)

Görsel 1.44. <https://images.squarespacecdn.com/content/v1/57c5a333e58c625a7e36a989/1526768266969-0JPWS6D4PELC1Z25BUB9/freedomtowers.jpg?format=2500w> (Erişim Tarihi: 06.11.2023)

Görsel 1.45. Mimarlık, Daniel Borden, Jerzy Elzanowski, Cornelia Lawrenz, Daniel Miller, Adele Smith, Joni Taylor, NTV yayınları,2012, s.485 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.46. <https://www.arkitektuel.com/wp-content/uploads/2018/03/Flickr-user-OZinOH1-768x396.jpg> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 1.47. <https://www.arkitektuel.com/wp-content/uploads/2018/03/civicartsproject1.jpg> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 2.1. <https://bigumigu.com/haber/zaha-hadid-in-son-tasarimi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 2.2. <https://www.arch2o.com/manta-ray-seating-for-sawaya-moroni-zaha-hadid/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 2.3. <https://www.dezeen.com/2011/04/18/z-chair-by-zaha-hadid-for-sawaya-moroni/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

- Görsel 2.4.** <https://www.moma.org/collection/works/86473> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.5.** <https://libeskind.com/work/el-chandelier/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.6.** <https://www.archdaily.com/936327/galleria-in-gwanggyo-oma> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.7.** <https://www.archdaily.com/936327/galleria-in-gwanggyo-oma> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.8.** <https://www.arkitektuel.com/haydar-aliev-kultur-merkezi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.9.** <https://www.arkitektuel.com/haydar-aliev-kultur-merkezi/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.10.** Aytekin, S. (2020), Resim Sanatında Yaratıcı Bir tavır olarak yapıbozum, yl tezi, s.35 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.11.** Salus Carol, 2010, Frank Stella's Polish Village Series and Related Works: Heritage and Alliance, Shofar yayın, s.153 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.12.** <https://www.pinupmagazine.org/articles/the-inner-architecture-of-david-salle> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.13.** <https://collectionapi.metmuseum.org/api/collection/v1/iiif/267214/610087/restricted> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.14.** <https://www.sfmoma.org/artwork/2003.212/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.15.** <https://www.thecollector.com/you-are-not-yourself-barbara-kruger/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.16.** <https://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-fountain-t07573> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.17.** <https://www.artsy.net/artwork/sherrie-levine-fountain-after-marcel-duchamp> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.18.** <https://whitney.org/collection/works/425> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.19.** <https://jeffkoons.com/artwork/the-new/new-hoover-convertible> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.20.** <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/78215> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.21.** <https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/learn/schools/teachers-guides/ai-weiwei-dropping-han-dynasty-urn-1995> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

- Görsel 2.22.** <https://www.davidgillgallery.com/bb-sculpture-doitagain> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.23.** <https://wewastetime.wordpress.com/2012/11/23/the-persistence-of-memory/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.24.** <https://wewastetime.wordpress.com/2012/11/23/the-persistence-of-memory/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.25.** http://www.claretwomey.com/projects_-_is_it_madness._is_it_beauty..html (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.26.** http://www.claretwomey.com/projects_-_is_it_madness._is_it_beauty..html (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.27.** http://www.claretwomey.com/projects_-_consciousnessconscience.html (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.28.** http://www.claretwomey.com/projects_-_consciousnessconscience.html (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.29.** <https://stevenyounglee.com/work/deconstructed/jars/moon-jars-with-dragon/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.30.** <https://wendou.tumblr.com/post/188982587147/untitled-2006-zhou-wendou> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.31.** <https://www.liviamarin.com/#/weite/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.32.** <https://www.galleriapatriciaarmocida.com/en/artists/livia-marin> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.33.** <https://manifold.press/bir-sergi-gorevlisinin-gozunden-kaliplari-asinca> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.34.** <https://manifold.press/bir-sergi-gorevlisinin-gozunden-kaliplari-asinca> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.35.** <https://www.behance.net/gallery/12103437/The-Flavor-of-Love-Remaining-on-the-Palate> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.36.** Oya Aşan Yüksel, Çağdaş Seramik Sanatında Yapıbozum, İdil Dergisi, 2019, s.259 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 2.37.** <http://lemankalay.blogspot.com/2018/06/solo-exhibition-coming-in-2019-good.html> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.1.** David L. Bourella , Joseph J. Beaman, Jr.a , Ming C. Leub and David W. Rosenc, A Brief History of Additive Manufacturing and the 2009 Roadmap for Additive

Manufacturing: Looking Back and Looking Ahead, 2009, s.7 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.2. Stephen Hoskins, 3D Printing For Artist, Designers and Makers, 2013, Bloomsbury, London, s.17 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.3. Stephen Hoskins, 3D Printing For Artist, Designers and Makers, 2013, Bloomsbury, London, s.17 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.4. Stephen Hoskins, 3D Printing For Artist, Designers and Makers, 2013, Bloomsbury, London, s.18 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.5. Pelin Öztürk, 3 Boyutlu Yazıcıların Tasarımcı-Kullanıcı İlişkisi Kapsamında Değerlendirilmesi Ve Endüstriyel Ürünlerin Kişiselleştirilmesine Etkisi, 2019, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Sanat Dalı, S.54 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.6. <https://www.3dnatives.com/en/stereolithography-explained100420174/#!> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.7. 3D printing of ceramics: A review, Zhangwei Chen* , Ziyong Li, Junjie Li, Chengbo Liu, Changshi Lao* , Yuelong Fu, Changyong Liu, Yang Li, Pei Wang, Yi He, 2019, *Journal of the European Ceramic Society*, s,665 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.8. Emre Can, Seramik Üretim Sürecinde Üç Boyutlu Yazıcıların Kullanımı Ve Sanatsal Öneriler, 2019, Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, S.25 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.9. <https://formlabs.com/blog/resin-3d-printer-comparison-sla-vs-dlp/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.10. 3D printing of ceramics: A review, Zhangwei Chen , Ziyong Li, Junjie Li, Chengbo Liu, Changshi Lao, Yuelong Fu, Changyong Liu, Yang Li, Pei Wang, Yi He, 2019, *Journal of the European Ceramic Society*, s,666 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.11. <https://arti90.com/3d-yazici-otomobil/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.12. 3D printing of ceramics: A review, Zhangwei Chen , Ziyong Li, Junjie Li, Chengbo Liu, Changshi Lao, Yuelong Fu, Changyong Liu, Yang Li, Pei Wang, Yi He, 2019, *Journal of the European Ceramic Society*, s 673 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

Görsel 3.13. https://tr.wikipedia.org/wiki/SLM_3_Boyutlu_Baskı_Teknolojisi# (Erişim Tarihi: 04.01.2024)

- Görsel 3.14.** İdris Karagöz, Ayşe Danış Bekdemir, Özlem Tuna, 3B Yazıcı Teknolojilerindeki Kullanılan Yöntemler ve Gelişmeler Üzerine Bir Derleme,2021, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, s.1200 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.15.** <https://www.protolabs.com/services/3d-printing/direct-metal-laser-sintering/design-guidelines/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.16.** <https://www.3dnatives.com/en/powder-binding100420174/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.17.** <https://3d-expo.ru/cache/cache/outsource/origin/6b1d8900888c86083f5ac53acd7fc70d.webp> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.18.** <https://www.kateblacklock.com/3d-printed-ceramics> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.19.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 3.20.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 3.21.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 3.22.** <https://www.3printr.com/tethon-3d-introduces-porcelite-ceramic-resin-for-sla-and-dlp-3d-printing-0734768/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.23.** <https://n-e-r-v-o-u-s.com/blog/?p=7341> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.24.** Sanver Özgüven, Seramik Sanatında Dijital Uygulamalar, 2017, Sanatta Yeterlik Sanat Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı, Ankara, s.174 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.25.** <http://www.michael-eden.com/2008-2010/r95sevt1lt7yff4n4x7kc3umnk7cwa> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.26.** Ziya Yekta ÖZKAN, Çağdaş Seramik Sanatı Ve Eserlerinde 3d Yazıcı Teknolojisini Kullanan Sanatçılar,2019, Uluslararası Sanat ve Estetik Dergisi Yıl:2, Sayı:2, Haziran 2019, s.139 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.27.** <https://matterandformedu.net/2018/09/19/3d-scanning-in-art-part-ii/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.28.** İdris Karagöz, Ayşe Danış Bekdemir, Özlem Tuna, 3B Yazıcı Teknolojilerindeki Kullanılan Yöntemler ve Gelişmeler Üzerine Bir Derleme,2021, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, s.1193 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.29.** http://keep-art.co.uk/Self_build.html (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.30.** <http://hitit3d.blogspot.com/2016/12/uc-boyutlu-yazici-tipleri.html>

- Görsel 3.31.** <https://oliviervanherpt.com>
- Görsel 3.32.** <https://oliviervanherpt.com/sediment/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.33.** <https://oliviervanherpt.com/curves/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.34.** <https://oliviervanherpt.com/curves/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.35.** <https://design-milk.com/artist-jonathan-keep-sculpts-pottery-using-ceramic-3d-printer/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.36.** Printing Things: Visions and Essentials for 3D Printing, Claire Warnier, Dries Verbruggen, Sven Ehmann, Robert Klanten, 2014, Gestalten Yayınları, Berlin, 1. Baskı, s.146) (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.37.** <https://www.printedpots.co.uk/shell/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.38.** <https://www.printedpots.co.uk/shell/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.39.** <https://potfest.co.uk/potter/jack-hardie-printed-pots/> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.40.** <https://www.emrecanceramic.com/middle-east?pgid=jby3vlnn-f3135a00-9cbd-4ce6-9d55-9d96ea25d61a> (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.41.** https://www.galerisoyut.com.tr/ngg_tag/sanver-ozguven/ (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 3.42.** Ali Cihan Kayalıoğlu, Üç Boyutlu Tarayıcı ve Üç Boyutlu Yazıcıların Seramik Sanatında Figüratif Formlarda Elle Şekillendirme ile Birlikte Kullanılması, 2020, Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı, Eskişehir, s.74 (Erişim Tarihi: 04.01.2024)
- Görsel 4.1.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.2.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.3.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.4.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.5.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.6.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.7.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.8.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.9.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.10.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.11.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
- Görsel 4.12.** Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi

Görsel 4.13. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.14. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.15. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.16. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.17. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.18. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.19. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.20. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.21. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.22. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.23. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.24. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.25. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.26. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.27. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.28. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.29. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.30. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.31. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi
Görsel 4.32. Mücahit Mustafa Taligacı Fotoğraf Arşivi