

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL ANA SANAT DALI

**DENEYSEL GİYSİ TASARIMINDA BİYOMATERYALLERİN
OLANAKLARI**

Sanatta Yeterlik Tezi

ARZU ALTINÇELİK TEKE

İstanbul, 2022

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL ANA SANAT DALI

DENEYSEL GİYSİ TASARIMINDA BİYOMATERYALLERİN OLANAKLARI

Sanatta Yeterlik Tezi

ARZU ALTINÇELİK TEKE

Danışman: Prof. İDİL AKBOSTANCI

İstanbul, 2022

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı	: Arzu Altınçelik Teke
Anabilim Dalı	: Tekstil
Programı	: Tekstil
Tez Danışmanı	: Prof. İdil Akbostancı
Tez Türü ve Tarihi	: Sanatta Yeterlik Tezi - Aralık 2022
Anahtar Kelimeler	: Deneysel Giysi Tasarımı, Biyotasarım, Biyomateriyaller, Sanat, Tasarım, Teknoloji, Sürdürülebilirlik.

ÖZET

DENEYSEL GİYSİ TASARIMINDA BİYOMATERİYALLERİN OLANAKLARI

20. yüzyıl ile sanat ve tasarım alanlarında izlendiği gibi giysi tasarımında da farklı olana ulaşmak adına işlevselliğin yanı sıra, deneysel yaklaşımın ve sanatsal anlatımın ön plana çıktığı yeni bir dilin oluşmaya başladığı görülmektedir. Teknolojinin gelişimiyle farklı bilim dalları arasında oluşan etkileşimler, geleneksel tekstil üretim tekniklerine ve malzeme olgusuna yenilikler getirerek giysi tasarımında deneysel yaklaşıma yaratıcı yeni boyutlar kazandırmıştır. 21. yüzyıla gelindiğinde geliştirilen hayvansal ve bitkisel materyaller günümüz tasarım anlayışını yeni bir platforma taşıyarak sürdürülebilirlik kavramı altında biyomateriyal kullanımını gündeme getirmiştir. Geliştirilen biyomateriyaller ile sürdürülebilir, yenilikçi ve yaratıcı tasarımların hayata geçirilmesi hedeflemektedir.

Genel bir yaklaşım ile tezin giriş, gelişme ve sonuç olarak kurgulanan bölümlerinde ilk olarak giriş sonrasında ikinci bölüm konuya dair genel tanımlamalar, üçüncü bölümde ise deneysel giysi tasarımını etkileyen faktörler üzerinde durulması planlanmıştır. Dördüncü bölüm, erken örneklerden günümüze giysi tasarımında deneysel yaklaşımlar başlığı altında tarihsel süreç içerisinde teknolojinin etkisiyle sürekli bir gelişim içinde olan ve çağa ayak uydurmak adına içeriğinde farklılıklara giden giysi tasarımının, teknik, malzeme, kavram ve etkide 21. yüzyıl içerisindeki etkileşimleri üzerinde durulmuştur. Çalışmanın beşinci bölümü biyotasarım ve

biyomateryal başlığı altında dünyada var olan kaynakların giderek tüketilmesi, maliyetlerin artması gibi nedenlerle tasarımcıların disiplinlerarası anlayış ile yeni materyal arayışlarına yönelmeleri ve bunun geleceğin giysi tasarımlarını nasıl biçimlendireceği üzerinden planlanarak yürütülmüştür. Bu bölümde çevre kirliliğine ve kaynakların etkin kullanımına katkıları nedeniyle tekstilde biyomateryallere yönelik arayışlar üzerinde durulmuştur. Altıncı bölümünde ise konu kapsamında bireysel olarak üretilen deneysel giysi tasarımı çalışmaları yer almaktadır. Yedinci bölüm olan sonuç ile çalışma tamamlanmıştır.

Çalışmanın amacı, yeniyi yaratma sürecinde sıklıkla başvurulmuş deneysel tasarım yaklaşımını, bu alışılmışın dışında yeni olanaklar sunan biyotasarım alanı ve biyomateryaller perspektifinden değerlendirerek süreç, malzeme, form, biçim-içerik birlikteliği, üretim yöntemleri, işlev, giysi-beden ve temsil gibi ilişkiler bakımından sorgulamaktır.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname	: Arzu Altınçelik Teke
Field	: Textile
Programme	: Textile
Supervisor	: Professor İdil Akbostancı
Degree Awarded and Date	: Proficiency in Art - December 2022
Keywords	: Experimental Clothing Design, Biodesign, Biomaterials, Art, Design, Technology, Sustainability.

ABSTRACT

THE POSSIBILITIES OF BIOMATERIALS IN EXPERIMENTAL CLOTHING DESIGN

In the 20th century, it is seen that a new language has begun to emerge in which experimental approach and artistic expression come into prominence as well as functionality, in order to reach the different in clothing design, as it was felt in art and design fields. The interactions that happened between different fields of science with the advancement in technology have provided new functional and creative dimensions to experimental approaches in clothing design by bringing innovations to traditional textile production techniques and material concepts. Animal and plant materials developed in the 21st century have brought forward the use of biomaterials under the concept of sustainability by carrying the present design mentality to a new platform. It aims to implement sustainable, innovative, and creative designs with biomaterials that have been developed.

With a general approach, in the chapters of the thesis that is designed as introduction, development, and conclusion, it is planned to focus firstly on the general definitions of the subject in the second chapter after the introduction and the factors affecting the experimental clothing design in the third chapter. In the fourth chapter, under the title of experimental approaches in clothing design from early examples to the present, the interactions of clothing design, which has been in constant development with the influence of technology in the historical process and has changed in its content

in order to keep up with the times, in the 21st century in technique, material, concept, and effect are emphasized. The fifth part of the study will be carried out under the title of biodesign and biomaterial, by planning the designers' tendency to search for new materials with an interdisciplinary mentality and how this will shape the clothing designs of the future, due to reasons such as the gradual consumption of resources in the world and the increase in costs. In this chapter, the search for biomaterials in textiles will be emphasized due to their contribution to environmental pollution and the effective use of resources. In the sixth section, there will be my experimental clothing design works that are produced individually within the scope of the subject. The study is completed with the conclusion, which is the seventh chapter.

The study aims to question the experimental design approach, which is frequently referred to in the process of creating innovation, by evaluating it from the perspective of the biodesign field and biomaterials, which offer new unusual possibilities, in terms of relations such as process, material, form, style-content unity, production methods, function, clothing-body, and representation.

ÖNSÖZ

Yeni yaratma sürecinde sıklıkla başvurulmuş deneysel tasarım yaklaşımını, alışılmışın dışında yeni olanaklar sunan biyotasarım alanı ve biyomateryaller perspektifinden değerlendirmek üzere ele alınan bu tez çalışmasının planlanması, araştırılması ve yürütülmesinde tüm emeği geçenlere, öncelikle bilgi ve deneyimleri ile hiçbir konuda desteğini esirgemeyen saygıdeğer tez danışmanım Prof. İdil Akbostancı'ya, yine bu çalışmanın her aşamasında değerli katkılarda bulunan sayın hocalarım Prof. Nesrin Türkmen ve Doç. Vildan Tok Dereci'ye teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmaya ait yazım sorunlarında bana teknik anlamda destek olan Buse Teke'ye, tez konusu kapsamında gerçekleştirdiğim tasarımlarımı fotoğraflayan Ali İhsan Elmas'a, çekimlerde modellik yapan sevgili arkadaşım Merve Mepa'ya ve tez çalışmama başladığım günden beri manevi destekleriyle yanımda olan sevgili aileme, Altınbaş Üniversitesi Güzel ve Tasarım Fakültesi de görev alan araştırma görevlisi çalışma arkadaşlarıma ve her zaman desteğini hissettiğim sevgili eşim İlyas Burak'a teşekkürü borç bilirim.

İstanbul, 2022

Arzu ALTINÇELİK TEKE

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
GÖRSEL LİSTESİ	viii
1.GİRİŞ.....	1
2. KONUYLA İLGİLİ GENEL TANIMLAR.....	3
3. DENEYSEL GİYSİ TASARIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	11
3.1 Deneysel Giysi Tasarımında Yaratıcılık.....	11
3.2 Deneysel Giysi Tasarımında Yenilik.....	14
3.3 Deneysel Giysi Tasarımında İnovasyon.....	16
3.4 Deneysel Giysi Tasarımında Estetik.....	17
4. ERKEN ÖRNEKLERDEN GÜNÜMÜZE GİYSİ TASARIMINDA DENEYSEL YAKLAŞIMLAR.....	20
4.1 Deneysel Giysi Tasarımında Malzeme Arayışları.....	57
4.1.1 Deneysel Giysi Tasarımında Doğal Malzeme Arayışları.....	58
4.1.2 Deneysel Giysi Tasarımında Yapay Malzeme Arayışları.....	63
4.2 Deneysel Giysi Tasarımının Diğer Disiplinler ile İlişkisi-Etkileşimi.....	73
5. BİYOTASARIM VE BİYOMATERYAL KAVRAMI	89
5.1 Deneysel Giysi Tasarımı Perspektifinden Biyoteknoloji.....	90
5.2 Biyotasarım.....	94
5.3 Biyomateryaller.....	96

5.4 Giysi Tasarımında Kullanılan Biyomateryaller	98
5.4.1 Bakteriyel Selüloz.....	99
5.4.2 Bakteriyel Boyama	107
5.4.3 Algler.....	110
5.4.4 Mantar Sporları (Miselyum)	114
5.4.5 Bitki Kökleri.....	120
5.4.6 Gıda Atıkları	123
5.5 Seçilmiş Hayvansal ve Bitkisel Özlü Materyaller Üzerine Araştırmalar.....	126
6. KONU KAPSAMINDA UYGULANAN BİREYSEL ÇALIŞMALAR.....	142
6.1 Uygulanan Deneysel Çalışmaya İlişkin Metin: “Dokunsal Duyumsamalar”.145	
6.2 Deneysel Giysi Tasarımı Uygulamaları.....	146
7. SONUÇ.....	165
KAYNAKÇA.....	170

GÖRSEL LİSTESİ

Sayfa No:

Görsel 1: Elsa Schiaparelli, Skeleton Dress, 1939.....	6
Görsel 2: Issey Miyake, Inflatable Jacket, 1987.....	6
Görsel 3: Pierre Cardin, 1968.....	8
Görsel 4: Pierre Cardin, 1968.	8
Görsel 5: Hüseyin Çağlayan, Before Minus One, 2000.....	15
Görsel 6: Sonia Delaunay, Simultaneous Dress (La Robe Simultanée), 1913.	21
Görsel 7: Elsa Schiaparelli, Çekmece Elbise,1936.....	24
Görsel 8: Elsa Schiaparelli, Ayakkabı Şapka,1936.....	25
Görsel 9: Elsa Schiaparelli, İstakoz Elbise,1937.	25
Görsel 10: Jean Lanvin, "My Fair Lady" elbisesi, 1939.....	26
Görsel 11: Madeleine Vionnet, 1932.	27
Görsel 12: Elizabeth Hawes, “Pandora” 1936.	28
Görsel 13: Madame Gréz, 1958.	28
Görsel 14: Charles James, Evening Jacket, 1937.	29
Görsel 15: Charles James, Butterfly, 1955.	30
Görsel 16: Margarita Velazquez’in Infanta tablosu, 1654.....	31
Görsel 17: Balenciaga’nın Infanta tablosundan esinlendiği gece elbisesi, 1939.....	31
Görsel 18: Cristobal Balenciaga,1951.	31
Görsel 19: Cristobal Balenciaga,1967.	31
Görsel 20: Cristobal Balenciaga,1951.	31
Görsel 21: Roberto Capucci, 1956.	32
Görsel 22: Roberto Capucci, 1967.....	32

Görsel 23: Roberto Capucci, 1962.....	32
Görsel 24: Andy Warhol, The Soup Dress,1965.....	35
Görsel 25: Pierre Cardin, Kâğıt Elbiseler, 1966.....	36
Görsel 26: Yves Saint Laurent, Mondrian konulu koleksiyondan giysi örnekleri, 1966.....	36
Görsel 27: Roberto Cappuci'nin Victor Vasarely'den etkilenecek tasarladığı giysi.	37
Görsel 28: Rudi Gernreich,1960'lar.	38
Görsel 29: Kansai Yamamoto'nun David Bowie için tasarladığı giysi, 1973.....	39
Görsel 30: Jean Paul Gaultier, 1984.	40
Görsel 31: Vivienne Westwood, Venüs tişörtü, 1971-72.....	41
Görsel 32: Westwood ve McLaren , 1976–1980.	41
Görsel 33: Issey Miyake, Artforum dergi kapağı, 1982.....	43
Görsel 34: Rei Kawakubo “Vücut elbiseyle buluşur, elbise vücutla buluşur”, 1997....	44
Görsel 35: Rei Kawakubo “Vücut elbiseyle buluşur, elbise vücutla buluşur”, 1997.	44
Görsel 36: Issey Miyake, "Coat", 1995	45
Görsel 37: Issey Miyake, Museum of Contemporary Art Tokyo, 2000.....	46
Görsel 38 : Alexander McQuenn, 1999.....	47
Görsel 39: Alexsander McQueen,1997-1998.	48
Görsel 40: Alexsander McQueen, 1998.....	48
Görsel 41: Hüseyin Çağlayan, “Sehpa Elbise”, 2000.	49
Görsel 42: Hüseyin Çağlayan, "Yüz ve Onbir Mekanik Elbise" tasarımı, 2007.	50
Görsel 43: Victor & Rolf Sonbahar/Kış 2015.....	51
Görsel 44: Victor & Rolf Sonbahar/Kış 2015.....	51
Görsel 45: Martin Margiela, 2001	52
Görsel 46: Martin Margiela, İlkbahar,2017.	52

Görsel 47: Martin Margiela, İlkbahar,2017.	52
Görsel 48: Martin Margiela, İlkbahar,2017	52
Görsel 49: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.....	53
Görsel 50: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.....	53
Görsel 51: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.....	54
Görsel 52: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.....	54
Görsel 53: Alexander McQueen, Victoria&Albert Müzesi, 2015.	54
Görsel 54: Iris Van Herpen, “Hybrid Holism”, 2012/2013.	55
Görsel 55: Iris Van Herpen, “Hybrid Holism”, 2012/2013.	55
Görsel 56: Iris Van Herpen, “Seijaku” 2016/2017.	55
Görsel 57: Iris Van Herpen, “Between the Lines” 2018.....	55
Görsel 58: Junya Watanabe, 2000	56
Görsel 59: Junya Watanabe, 2000.....	56
Görsel 60: Junya Watanabe, 2000.....	56
Görsel 61: Junya Watanabe, 2016.	57
Görsel 62: Junya Watanabe, 2015.....	57
Görsel 63: Junya Watanabe, 2015.	57
Görsel 64: Paco Rabanne’ın metal malzeme ile oluşturduğu giysiden kesit- örnekler..	59
Görsel 65: Issey Miyake, 1982.	60
Görsel 66: Issey Miyake, “Horsehair”, 1990.	60
Görsel 67: Hüseyin Çağlayan, Teğet Akışlar (Tanget Flows),1993.....	61
Görsel 68: Martin Margiela, “(9/4/1615)”, Boijmans Van Beuningen Müzesi,1997....	62
Görsel 69: Suzanne Lee’nin labaratuvarda yetişen ceketleri.	63
Görsel 70: Elsa Schiaparelli, Rhodophane. 1934.....	64
Görsel 71: Roberto Cappuci, Plastik elbise, 1966.	64

Görsel 72: Roberto Cappuci, Bolero, 1967.....	64
Görsel 73: Paco Rabanne, 1968.	65
Görsel 74: Paco Rabanne, 1968.	65
Görsel 75: Paco Rabanne, 1968.	65
Görsel 76: Andre Courreges, 1969	66
Görsel 77: Andre Courreges,1968.	66
Görsel 78: Rudi Gernreich, 1967.....	66
Görsel 79: Rudi Gernreich,1967.....	66
Görsel 80: Pierre Cardin, yün plastik ceket,1970	67
Görsel 81: Pierre Cardin, yün, metal elbise, 1968.....	67
Görsel 82: Thierry Mugler, “otomobil korse”, 1989	68
Görsel 83: Issey Miyake, Mutant Pleats", sonbahar/kış, 1989.....	69
Görsel 84: Issey Miyake, Mutant Pleats", sonbahar/kış,1989.....	69
Görsel 85: Hüseyin Çağlayan, ilkbahar/yaz, 2007.....	70
Görsel 86: Hüseyin Çağlayan, "LED Elbise" tasarımı, sonbahar/kış koleksiyonu, 2007.....	70
Görsel 87: Iris Van Herpen, " Cristalization ", Amsterdam Moda Haftası, 2011.....	71
Görsel 88: Iris Van Herpen, " Cristalization" detay, 2011.....	71
Görsel 89: Manel Tores, Sprey Elbise, 2004.....	72
Görsel 90: Manel Tores, Sprey Elbise	73
Görsel 91: Nuno Corporation- Reiko Sudo, "Kumo-Shibori", polyester organze, 1996.	77
Görsel 92: Issey Miyake, Dai Fujiwara A-POC (A Piece of Cloth), 1997.....	78
Görsel 93: Masion Margiela, dijital baskılı giysi tasarımı detay, ilkbahar, 2018.....	79
Görsel 94 : Lumigram Giysi, 2006.....	81
Görsel 95: Philips Design, “Bubelle”, The Skin Probe Dress, 2006.....	82

Görsel 96: Daan Roosegaarde, V2_Lab ve Maartje Dijkstra Intimacy White, 2009.....	83
Görsel 97: Anouk Wipprecht ve Daan Roosegaarde, Intimacy Black , 2010.....	84
Görsel 98: Ying Gao, The Possible Tomorrow koleksiyonu, 2017.....	85
Görsel 99: Iris Van Herpen, 3D giysi tasarımı, 2013.....	86
Görsel 100: Manel Torres, Sprey giysi yapımı, 2004.....	87
Görsel 101: Donna Franklin, 2006.....	88
Görsel 102: Neri Oxman, Mushtari, 2015.....	92
Görsel 103: Neri Oxman, Zuhai, 2015.....	92
Görsel 104: Neri Oxman, Otaared, 2015.....	93
Görsel 105: Neri Oxman, Al-Qamar, 2015.....	93
Görsel 106: Neri Oxman, Silk Pavilion,2013.....	94
Görsel 107: Kombucha fermentasyonu sonucu oluşan scoby ve tasarımlar.....	101
Görsel 108: Suzanne Lee, Biocouture tasarımlar.....	102
Görsel 109: Suzanne Lee, BioCouture / BioShose.....	103
Görsel 110: Bakteriyel nano selülozdan üretilen “Biker Vest”, 2013.....	104
Görsel 111: Sacha Laurin, Kambucha tasarımları.....	105
Görsel 112: Sacha Laurin, Kambucaha Tasarımları Detay.....	105
Görsel 113: Fermente giysi.....	106
Görsel 114: Natsai Audrey Chieza, In vivo boyalı 550mm x 550mm ipek ipek eşarplar, 2014.....	108
Görsel 115: Natsai Audrey Chiza’nın bakteriyel pigment kullanarak oluşturduğu giysi tasarımları.....	108
Görsel 116: Laura Luchtman ve Ilfa Siebenhaar, Living Colour, 2017.....	109
Görsel 117: Laura Luchtman ve Ilfa Siebenhaar, Living Colour, 2017.....	110

Görsel 118: Algaemy projesinde alglerle basılan kumaşlar.....	111
Görsel 119: Algaemy projesinde alglerle basılan ürünler.....	112
Görsel 120: AlgiKnit, biyopolimerden elde edilen biyomateryallerinin çeşitli şekilleri, örgü.....	113
Görsel 121: Alglerden oluşturulan örme yüzey yapısı.....	114
Görsel 122: MycoWorks, Tekstil örnekleri.....	116
Görsel 123: MycoWorks, Tekstil örnekleri.....	117
Görsel 124: Mycotex/Miselyum çanta.....	118
Görsel 125: Aniela Hoitink, Neffa elbisesi.....	118
Görsel 126: Aniela Hoitink, Neffa elbisesi.....	119
Görsel 127: Aniela Hoitink.....	119
Görsel 128: Carole Collet, Bitki kökleri üzerine yaptığı dantel uygulamaları.....	121
Görsel 129: Carole Collet, Bitki kökleri üzerine yaptığı dantel uygulamaları.....	121
Görsel 130: Diana Scherer, Rootbound#2 elbise, 2017.....	122
Görsel 131: Diana Scherer, Rootbound#1.....	123
Görsel 132: Piñatex tarafından ananas atıkları ile geliştirilen yapay deri örneği.....	124
Görsel 133: Paula Nerlich, Aquafaba tasarımı.....	125
Görsel 134: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 1, Jelatin.....	129
Görsel 135: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 2, Jelatin.....	129
Görsel 136: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Süt.....	132
Görsel 137: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Detay 1, Süt.....	132
Görsel 138: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Detay 2 (1 ay sonraki hali), Süt.....	133
Görsel 139: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 4, Nohut suyu.....	136
Görsel 140: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 4, Detay 1, Nohut suyu.....	136

Görsel 141: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 5, Biyomaterial; Peyniraltı suyu.....	137
Görsel 142: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 5, Detay 1, Biyomaterial; Peyniraltı suyu.....	137
Görsel 143: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 6 , Biyomaterial; Deniz yosunu.....	138
Görsel 144: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 6, Detay 1, Biyomaterial; Deniz yosunu.....	138
Görsel 145: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 7, Biyomaterial; Aljinat.....	139
Görsel 146: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 8, Biyomaterial; Agar agar.....	139
Görsel 147: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 9, Biyomaterial; Topiaca.....	140
Görsel 148: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 9, Detay 1(Kurumuş) Biyomaterial; Topiaca.....	140
Görsel 149: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 10, Biyomaterial; Patates Nişastası.....	141
Görsel 150: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 11, Biyomaterial; Soya Proteini.....	141
Görsel 151: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 12, Biyomaterial; Nohut suyu.....	142
Görsel 152: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 13, Biyomaterial; Nohut suyu.....	143
Görsel 153: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 14, Biyomaterial; Nohut suyu.....	144
Görsel 154: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 14, Detay 11, Biyomaterial; Nohut suyu.....	144
Görsel 155: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1.....	146
Görsel 156: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 1.....	147
Görsel 157: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 2.....	147
Görsel 158: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 3.....	147
Görsel 159: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 4.....	148
Görsel 160: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2.....	149

Görsel 161: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 1.....	150
Görsel 162: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 2.....	150
Görsel 163: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 3.....	150
Görsel 164: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 4.....	151
Görsel 165: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 5.....	151
Görsel 166: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 5.....	151
Görsel 167: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3.....	153
Görsel 168: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 1.....	154
Görsel 169: Arzu Altınçelik Teke, Uygulamaz 3, Detay 2.....	154
Görsel 170: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 3.....	154
Görsel 171: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 4.....	155
Görsel 172: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4.....	156
Görsel 173: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 1.....	157
Görsel 174: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 2.....	157
Görsel 175: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 3.....	157
Görsel 176: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 4.....	158
Görsel 177: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 5.....	158
Görsel 178: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 6.....	159
Görsel 179: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Görsel 1.....	160
Görsel 180: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Görsel 2.....	161
Görsel 181: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 1.....	162
Görsel 182: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 2.....	163
Görsel 183: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 3.....	164

1. GİRİŞ

21. yüzyılda ilerleyen teknoloji ve malzemelere getirilen yenilikler hayatın her alanında olduğu gibi tasarım olgusu üzerinde de farklı yaklaşımların gelişmesine sebep olmuştur. Alanlar arası sınırların belirsizleşmesiyle yeni bir boyut kazanan giysi tasarımının disiplinlerarası yaklaşımı benimsemesi geleneksel üretim yöntemleri, kullanılan malzemeler ve özelliklerinin geliştirilmesi adına yaratıcı süreçler doğmasına olanak sağlamıştır.

Günümüzdeki malzeme arayışlarında; bilinen malzemelere bir alternatif olarak geliştirilen yeni malzemelerin sunduğu işlevsel yetkinlikleri, ilk odaklanılan nokta olmanın yanında malzemenin olanakları, temsil ettiği kavramlar, tasarımcı, sanatçı ve izleyicide yarattığı etkiler önem kazanmıştır. Bu süreçle beraber çağın gerekleri ve teknolojinin etkisiyle giysi tasarımına getirilen deneysel yaklaşımların bir arayış olmaktan çok ifade biçimi haline dönüştüğü görülmektedir.

Yeni teknolojilerin kullanılmasıyla çok yönlü araştırma ve farklı yaratıcı düşünme pratikleri geliştirilerek çevreyi ve doğayı gözetken üretim tekniklerinin hayata geçirilmesi ve böylece tekstil sektörünün doğaya verdiği zararın önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Dünya üzerindeki nüfus artışı ile beraber insanların ihtiyaçları da artmakta bu doğrultuda üretim ve tüketim sirkülasyonu söz konusu olmaktadır. Durmaksızın devam eden döngü sonucunda ciddi çevresel sorunların meydana gelmesi yenilikçi üretim süreçlerinin geliştirilmesinde ve yeni hammadde arayışlarının ortaya çıkmasında bilimsel arayışları tetikleyen bir bilinç uyandırmıştır. Bu durum geri dönüşümü sağlanabilen çevreye duyarlı, doğayı koruma hassasiyeti içinde, sürdürülebilir materyal arayışlarını gündeme getirmiştir.

Günümüzde ulaşılan bu farkındalığın bir sonucu olarak tekstilde de sürdürülebilir tasarım kavramının ön plana çıktığı görülmektedir. Doğayı korumak amacıyla tekstil üretiminde ve tasarımlarında materyal arayışına gidilmiş ve böylece biyomateriyal kullanma fikri önem kazanmıştır. Biyomateriyaller ile tamamen doğadan elde edilen, geri dönüşümü sağlanabilen ve özelleştirilebilen tekstiller yaratmak amaçlanmaktadır. Son yıllarda biyoloji ve tasarım gibi farklı disiplinlerin bir arada çalışmaya başlamasıyla sürdürülebilirlik kavramı altında, doğaya ve çevreye duyarlı

ürün ve malzeme arayışlarını içerisinde barındıran Biyotasarım terimi ortaya çıkmıştır. Biyotasarım, doğayı, bilimi ve tasarımı aynı potada eriterek sürdürülebilirlik hassasiyeti içinde biyomateryal oluşumunu kapsayan bir tasarım anlayışıdır. Biyolojik sistemlerden yeni tasarım kavramları yaratmak adına, hayvansal ve bitkisel materyallerin yapı ve gelişim süreçleri dönüşüme uğrattırılıp, mikroorganizma, bakteri, alg veya mantar gibi biyolojik yaşam formları baz alınarak yetiştirilen biyomateryaller ile yaşayan tekstillerin üretilmesi amaçlanmaktadır.

Bu bağlamda tezin ana araştırma konusu deneysel giysi tasarımında biyomateryallerin olanakları olarak belirlenmiştir. Konu ile bağlantılı araştırma sorularının yanıtlarını bulabilmek için tez kapsamında deneysel giysi tasarımı tarihçesi kısaca incelenmiştir. 20. ve 21. yüzyıldaki ileri teknolojinin etkisiyle şekillenen giysi tasarımındaki deneysel yaklaşımları ile bunların en yenilerinden biri olan biyotasarım ve biyomateryaller dahilinde çalışmalar ortaya koyan sanatçılar, tasarımcılar ve firmalar araştırılmıştır.

2. KONU İLE İLGİLİ GENEL TANIMLAR

Coğrafi keşifler, dünya savaşları, devrimler, sosyo-ekonomik olaylar ve gelişen teknoloji hem işlevsel hem de görsel olarak her zaman insan yaşamının merkezinde bulunmuş olan giysinin şekillenmesinde etkili olmuştur. Tekstil Terimleri Sözlüğünde; “... her türlü giyim eşyası, giyecek, elbise, libas ve Giyim; 1. Giyinmek için kullanılan ürünler, giysi, giyecek. 2. Giyinme biçimi.”¹ şeklinde ifade edilen giysi aynı zamanda kültürler hakkında tarihsel kaynak niteliği taşıyarak geçmiş dönemlere referans oluşturmaktadır. Giyim, her kültürün kendi bulunduğu coğrafi konumuna, iklimine, geleneksel yapısına, ekonomik durumuna ve siyasi yaklaşımlarına göre farklılık göstermektedir. Tarih boyunca dünya düzeni içindeki devrim devam ettikçe kaçınılmaz olarak değişen koşullar, giysinin de işlev ve ulaşılabilirliğini etkilemiş, toplumların bu koşullara uyum süreci hakkında bilgi vermiştir. Gelişen ve değişen dünya ile pratik işlevlerinin yanı sıra, bir statü sembolü olarak sınıfsal farklılıkları simgeleyen bir araca dönüşen giysi, günümüzde moda kavramı içerisinde değerlendirilmektedir.

Daha çok modern zamanlara ait bir olgu olarak görülen ve en yaygın anlamıyla değişimi ifade eden “Moda” dilimize Latince oluşmayan sınır ya da sınırlanamayan anlamına gelen “Modus” kelimesinden geçmiştir. Güncel sözlük anlamı “...değişiklik gereksinimi veya süsleme özentisiyle toplum yaşamına giren geçici yenilik” ve “belirli bir süre etkin olan toplumsal beğeni, bir şeye karşı gösterilen aşırı düşkünlük”² olarak ifade edilmek ile birlikte daha çok giyim ile özdeşleştirilen bir olgudur. “Moda” (fashion) ve “giyim” (clothing) terimleri eşanlamlı olarak kullanıma eğilimindedir. Ancak moda birçok farklı sosyal anlam barındırırken, giyim bir kişinin ne giydiğine dair genel hammaddeye işaret etmektedir. “Moda “fashion”, giyim “clothing”, giyim eşyaları “garment” ve giyim kuşam “apparel” gibi modanın eş anlamlıları olarak sıklıkla kullanılan diğer sözcüklerden kendini ayıran bir kavram”³ olarak tanımlanmaktadır.

¹ Atilla Ergür, **Tekstil Terimleri Sözlüğü**, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 1. Baskı, 2004, s.93.

² <http://www.tdk.gov.tr/> (05 Aralık 2021).

³ Yuniya Kawamura, **Moda-loji:Moda Çalışmalarına Giriş** (Çeviren: Şakir Özudoğru), İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 1. Baskı, 2016, s.17.

Moda sanat gibi sosyal değişim potansiyelinin yanı sıra yaratıcı teknikler ve yenilikçi süreçleri içermektedir. Süreç, yaratıcının (sanatçı, tasarımcı) gerçek pratiğinden gelişen içsel bir bakış açısı olarak sunulmakta aynı zamanda sosyal, estetik ve kültürel rolü göz önüne alınarak dışarıdan bir bakışı açısını da barındırmaktadır. Bu durumda bir moda teorisinin konusu, hem yaratıcı tasarım yöntemini ve tekniklerini, giyim ürünlerinin yapısal özelliklerini, görselliğini hem de bir kültür içinde gelişen modanın meşrulaştırıcı ilkelerini ve sosyal bağlarını incelemektedir.⁴ Herhangi bir sanat ve tasarım teorisi gibi, moda teorisi de kendini yansıtan kültürel bir uygulama biçimi oluşturmak için bilimsel yöntemleri ve yaratıcı tasarım süreçlerini üretken bir şekilde birleştirmeye çalışmaktadır. Algılama ve yansıtma anlamında teori aynı zamanda yaratıcı bir süreç ve bir tasarım biçimi olmakla birlikte uygulama alanı evrenseldir. Çünkü gözlemlenebilen her şeyi ifade etmektedir. Tasarım süreci belirsizlikleri, bağlamı ve tesadüfleri kaynak almaktadır. Ancak bu durum sürecin bir yöntemi olmadığı anlamına gelmemektedir. Sanatta ya da moda da karmaşık değerler kavramları hiçbir zaman yalnızca düşünce yoluyla, tek yönlü olarak nesneden izleyiciye aktarılmamakta, tasarımcı, nesne ve izleyici arasındaki karşılıklı etkileşiminin üzerine gerçekleşmektedir.⁵

Kendi zamanının dinamiklerine göre değişerek karakterize olan, her alanda etkisini göstererek hızlı ve kısa süreli yayılım süreçleri yaşayan moda kavramının içinde değerlendirilen ve çoğu zaman tasarım alanları ile özdeşleştirilen giysinin yanında birçok oluşum yer almaktadır. Moda olgusu içerisinde varlık gösteren bu oluşumlardan biri de 'Haute Coutuer'dür. Fransızca kökenli bir terim olan Haute Couture, kişinin özel siparişi ve özel beğenisi üzerine tasarlanarak hayata geçirilmiş, sadece bir tane dikilen kişiye özel giysi anlamına gelmektedir. Tam karşılığı ise yüksek dikiştir. İlk kez giyimde yaratıcılığa yönelik bir terim olarak 19. yüzyılda Fransa'da Charles Frederick Worth (1825-1895) tarafından ortaya atılan Haute Couture, kavramsal ve deneysel olan yüksek kalite moda için kullanılmaktadır. Yine bu yüzyılda Jacques Doucet (1853-1929) ve Jeanne Paquin (1869-1936) gibi tasarımcılarında Haute Couture alanında deneyselliğin ön plana çıktığı, şıklığın ve zenginliğin yansıtıldığı kişiye özel tasarımlar

⁴ Ingrid Loschek, **When Clothes Become Fashion**, Berg Publisher, 2009, s.7.

⁵ Loschek, 2009, s.7.

ürettikleri görülmektedir. Bu sürecin devamı olarak 1909'da izlediği Rus Balesinden etkilenecek yarattığı 'oryantalist' giysi tasarımlarıyla dikkat çeken Paul Poiret'in (1879-1944), sanatsal bakış açısıyla hayata geçirdiği ve geleneksel kalıp yöntemlerini sorgulayarak yenilikçi kalıp denemelerinde bulunduğu tasarımlarının sonraki dönemlerde yapılan giysi tasarımları için de etkileyici bir unsur olduğu gözlemlenmektedir.

Giysi tasarımının özellikle 20. yüzyılın ilk yarısında sanat akımları ile girdiği etkileşim, devamında özgür ve özgün bir tasarım anlayışının benimsenmesinde etkili olmuştur. Bu süreçte, "*sıradan olanı, yeni ve çoğunlukla da rahatsız edici bir bağlama yerleştirerek yıkıma uğratma deneyimi*"⁶ olarak da tanımlanan Sürrealizm ile girilen etkileşim, yeniyi arama ve sorgulama aşamasında alternatif yaklaşımlarda bulunulmasına öncülük etmiştir. Giysi tasarımını da etkisi altına alan Sürrealizm akımı ile farklı olanı sorgulama adına deneysel yaklaşımın ilk örnekleri verilmeye başlanmıştır. Akımdan etkilenen, dönemin öne çıkan isimlerinden biri olan Elsa Schiaparelli'nin (1890-1973) yaratıcı ve yenilikçi deneysel çalışmaları sonraki dönemler için ilham kaynağı oluşturmuştur (Görsel 1). Sürrealizmin ilk manifestosunda da belirtildiği gibi "*imgenin özünü, doğaçlamaya dayanan yaratı sürecinin üstünlüğü oluşturmuştur*"⁷ ve bu doğrultuda deneysellik tasarımın önemli süreci haline gelmiştir.

Deney hem bilimsel hem de sanatsal alanlarda ampirik bir yöntemdir. Aynı zamanda, yapı sökümü baz alır ve böylece maddeleri veya koşulları inceleyip, değiştirerek zaten var olanın üzerine yapılanmaktadır. Deneme yanılma olasılığına dayalı, açık bir sonuçla yenileme girişimidir. Örneğin 18. yüzyıldan kalma bir çember etek, tıpkı Issey Miyake'nin (1938-2022) şişirilmiş paltosu (Görsel 2) gibi bir form deneyidir.⁸

⁶ Marnie Fogg, **Modanın Tüm Öyküsü**, İstanbul, Hayalperest Yayınevi, 2014, s.214.

⁷ Ahu Antmen, **20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar**, İstanbul: Sel Yayıncılık, 2008, s.136.

⁸ Loschek, 2009, s.64.



Görsel 1: Elsa Schiaparelli, Skeleton Dress, 1939.

Kaynak: <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1938-schiaparelli-skeleton/> (03 Aralık 2021).



Görsel 2: Issey Miyake, Inflatable Jacket, 1987.

Kaynak: <https://www.minniemuse.com/articles/art-of/inflatables> (25 Eylül 2022).

20. yüzyılda birçok alanda etkisini hissettiren diğer bir oluşum Bauhaus'tur. Bauhaus'un, sanat ve tasarım kuramları ile olan ilişkisi, tasarım olgusuna getirdiği yenilikçi ve yaratıcı bakış açısı yeni bir tasarımcı kimliğinin doğmasını sağlamış, özgün, bireysel ve estetik değere sahip işlevsel tasarımların yaratılmasında etkili olmuştur.

Bauhaus’la oluşan bu tasarım yaklaşımı “*Standart ölçülere göre seri olarak hazırlanmış ve satışa sunulmuş giyim eşyası.*”⁹ olarak ifade edilen hazır giyim (Pret a Porter/Ready to Wear) alanının da gelişmesine temel oluşturmuştur. “*20. yüzyıl başında gelişen sanat akımlarından beslenen Bauhaus ekolü, süsten arındırılmış net tasarımın standartlarını geliştirmiştir.*”¹⁰ Değişen tüketim anlayışıyla ve sanayi devrimi etkisiyle meydana gelen teknolojik yenilikler, geliştirilen makineler, sosyo-ekonomik değişimler seri üretim olgusunun oluşmasını sağlamıştır. Tekstil sektöründe büyük bir alanı oluşturan hazır giyim ürünlerindeki tasarım yönü daha çok giyilebilir ve pazarlanabilir olma özellikleri üzerinden sorgulanmaktadır. Hazır giyim 1940'larda ABD’de kabul görmüş, 1960’lı yıllarda ise büyük bir ekonomik sektör haline dönüşmüştür.

1950’lerin sonlarına gelindiğinde kadınlar bağımsızlıklarının artmasıyla iş hayatında daha aktif rol almaya başlamış, 1960’larda ise uzay çağıının etkisiyle androjen stiller döneme damgasını vurmuştur. Kadınların çalışma hayatındaki yerlerinin güçlenmesi ile birlikte Coco Chanel’in (1883-1971) hemen her alan için tasarladığı takım elbiseler ön plan çıkmıştır. Uzay çağıının yaşanmasıyla Pierre Cardin (1922-2020), Andre Courreges (1923-2016), Rudi Gernreich (1922-1985) ve Paco Rabanne (d. 1934) gibi çağıın öne çıkan yeni nesil tasarımcıları Pop Art akımından da ilham alarak geçmişle bağını koparan günümüzde kabul gördüğü hali ile gelecek öngörüsü barındıran tasarımlar ortaya koymuştur (Görsel 3-4). Dönemin deneysellik perspektifiyle oluşturulan tasarımlarında sentetik malzemeler başta olmak üzere, dinamik formlar ve stil arayışları dikkat çekmektedir.

⁹ http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5c8253eed2c864.673%201477 (02 Aralık 2021).

¹⁰ Yüksel Şahin, **Modanın Tanımı ve Kapsamı**, Anadolu Üniversitesi Basımı, 2017, s.9.



Görsel 3: Pierre Cardin, 1968.

Kaynak: <https://brooklynmuseum.tumblr.com/post/188742310551/cardin-experimented-with-new-fabrics-even> (28 Kasım 2021).

Görsel 4: Pierre Cardin, 1968.

Kaynak:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1968_Pierre_Cardin_dress,_pink_heat_moulded_Dynel.jpg (28 Kasım 2021).

Özellikle 1950 ve 1960’lardan itibaren tasarım metodu ve kuramları üzerine çalışmalar arttırılmış, yeni yaklaşımları, süreç ve üretim yöntemleri üzerinde alışılmamış, daha önce denenmemiş çalışmalar ortaya koyulmaya başlanmıştır. Postmodernizm ile birlikte sanat ve tasarım alanlarında farklı malzeme kullanımı, form ve içerik ilişkisinde yeni yaklaşımlar görülmektedir. Bu süreç içerisinde sanat ile tasarım arasındaki sınırların belirsizleşmesi, giysi tasarımında giyilebilir sanat olarak adlandırılan bir alanında doğmasına zemin hazırlamıştır. Farklı tekstil ve tekstil dışı malzemelerin kullanımının yanında kişiye özel deneysel yaklaşımın benimsendiği bu alanın, günümüz sanatsal giyim anlayışının başlangıç aşamalarından biri olduğu vurgulanmaktadır. Bu dönemde farklı malzeme tercihleri ile deneysel yaklaşımların geliştirilmesi, bir fikrin beden ile ilişki kurmasında tekstil malzeme ve giysi kodlarının kullanılması konusunda etkileyici olmuştur.

Tarihsel süreç içerisinde sanayi devrimi, dünya savaşları, ekonomik krizler gibi önemli olayların etkisi ile yaşanan büyük değişikliklerin giysi tasarımı alanına da

yansıdığı görülmektedir. 20. yüzyılda giysi tasarımı alanında, gerçekleşen dünya savaşları ile yaşanan malzeme temini sıkıntısı özellikle kadınların giyimlerinde sadeleşmeye gitmek zorunda kalmalarına neden olmuştur. Bugünün günlük spor giyiminin ilk adımı sayılabilecek “Garçonne” adı verilen erkek çocuklarını anımsatan tarzın giysi tasarımında yeni bir dönemi başlattığı görülmektedir. “Naylon ve polyesterin” bulunarak giysi tasarımında sentetik elyafın kullanılması ile materyal zenginliğinin arttığı gözlemlenmektedir. Teknolojik gelişmelerin hızlanmasıyla 1960’larda uzay çalışmalarının başlaması ve uzaya gidilmesi Fütüristik olarak adlandırılan malzeme ve tekniklerin kullanıldığı tasarımların ortaya koyulmasını sağlamıştır.

1970’lere gelindiğinde ise gerçekleşen ekonomik krizler ve siyasal devrimler çerçevesinde sokak modası olarak tanımlanan tişört, jean gibi giysilerin tercih edildiği görülmektedir. “Hippie” ve “folklorik” stili yansıtan giysiler döneme damgasını vurmuştur. Cinsiyet, sınıf, statü ayrımı gibi kavramları sorgulanmasına sebep olan denim kumaş kullanımının ön plana çıktığı izlenmektedir. 1973 yılından itibaren sezon ve moda fuarı kavramlarının oluşmasıyla Paris başta olmak üzere birçok şehirde ‘hazır giyim’ (Pret-a Porter) tasarımcıları yılda iki kez koleksiyonlarını sunmaya başlamıştır.

1970’ler ve 1980’lerde sürrealizmi referans alan Punk akımının etkileri ile yenilikçi arayışlar ön plana çıkmıştır. Bu dönemde Japon tasarımcılarının biçim ve teknik olarak yenilikçi yaklaşımları ve farklı form arayışları Avrupalı ve Amerikalı tasarımcılar için öncü rolü oynamıştır.

1990’lar ile ileri teknolojinin tasarımlara yansması yine Japon tasarımcılarının öncülüğünde yeni malzeme deneyimlemeleri ve farklı teknik arayışları ile giysi tasarımında deneysellik ve yaratıcılığı tetikleyen kavramsal yaklaşımın da önünü açmıştır.

21. yüzyılda diğer disiplinler ile kurulan bağlar ve bu bağlamda yeni tekniklerin, materyallerin bulunarak geliştirilmesi ile giysi tasarımında deneysel yaklaşıma işlevsel ve yaratıcı yeni boyutlar kazandırılmaktadır. Bu yüzyıl ile doğa ve çevreyi koruma amacıyla sürdürülebilir yaklaşımın ön plana çıktığı görülmektedir. Hayvansal ve bitkisel materyal kullanımı üzerine oluşan farkındalık, biyoloji ve tasarım

alanlarının disiplinlerarası etkileşimi biyotasarım ve biyomateryal gibi kavramların doğmasını sağlamıştır. Mevcut örneklerden ve araştırmalardan görülmektedir ki birçok sanatçı ve tasarımcı bu konuya eğilerek atölye ortamlarında deneysel çalışmalarını sürdürmektedir. Biyomateryal oluşumunu içerisinde barındırarak doğa, bilim ve tasarımı aynı platform içinde değerlendirip, harmanlayan biyotasarım ile sürdürülebilir, yenilikçi ve yaratıcı tasarımların hayata geçirilmesinin hedeflendiği görülmektedir.



3. DENEYSEL GİYSİ TASARIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

20. ve 21. yüzyıllardaki deneysel yaklaşımlarda alışılmışın dışında yaratı süreçlerinin dönüşüme uğratılması ile çağdaş tasarım yaklaşımının sınırlarının devamı olarak genişlediği görülmektedir. İlerleyen teknoloji ve çağın getirdiği yönelimler diğer tüm disiplinlerde gözlemlendiği gibi giysi tasarımı alanını da etkisi altına almıştır. Önceki yüzyıllarda uygulanan kalıp teknikleri ve stile getirilen farklı yaklaşımlar yenilik olarak görülürken, 20. yüzyıla gelindiğinde, kavramın, sanatsal anlatım dilinin, malzemenin, üretim teknikleri üzerine yapılan deneysel arayışların, yeniyi sorgulayarak öne çıktığı görülmektedir.

Giysi alanında etkili olan deneysel yaklaşımlar 21. yüzyılda artık bir arayış olmaktan çok anlatım biçimi haline dönüşmüştür. Deneysellik perspektifiyle oluşturulan giysinin tasarım süreçlerinde yaratıcılık, yenilik, inovasyon ve estetik gibi kavramların etkin rol oynadığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle bu kavramlara deneysel giysi tasarımı ile etkileşimi perspektifinden sonraki bölümlerde kısaca değinilecektir.

3.1 Deneysel Giysi Tasarımında Yaratıcılık

Yaşamın bir parçası olan yaratıcılık, insanoğlunun medeni özellikler göstermeye başladığı, açlık, soğuk, hastalık gibi doğanın sınırlayıcı ve zorlayıcı şartlarına karşı bir başa çıkma yöntemi olarak gelişmiştir. İnsanın yaşam içinde kendine bir yer edinme çabası sonucu karşımıza çıkan yaratıcılık, zaman içerisinde sadece alet yaparak hayatı idame ettirmek, kolaylaştırmak için maddeyi şekillendiren bir olgu olarak kalmamış, hayatın birçok alanında kendini göstererek genetik bir miras olarak diğer nesillere aktarılarak süregelmiştir.

Yaratıcılık kavramının Batı dillerindeki karşılığı “*kreativitaet, creativity*” dir. Latince “*creare*” kelimesinden gelir. Bu kelime, “*doğurmak, yaratmak, meydana getirmek*” anlamındadır. Yani kişi kullansa da kullanmasa da ona verilen veya sahip olduğu bir şeyken; *yaratıcılık*, ancak edimde görülebilen ‘kendiliğinden’ var olmayan bir kavram olarak ifade edilmektedir. Bir şeyi yapış süreci içerisinde ortaya çıkan bir

kavram olarak yaratıcılık; ‘yapma’ ve ‘oluş’ sürecidir.¹¹ En genel anlamıyla “[...] bir şeyi yaratmaya iten farazi yatkınlık” şeklinde tanımlanmaktadır.¹²

Read* yaratıcılığı, öncesinde biçimi ve hiçbir yüzü olmayan bir şeye varlık kazandırmak ya da var olan malzemenin yeni biçimde kullanımı ve yeni baştan uyarlanması olarak ifade ederek daha çok sanat alanı içindeki biçimi ile ele almıştır. Kavramın tanımlarına ve sürecine yönelik var olan görüşlerde ortak bazı kavramlara rastlamak mümkündür. Bunlar; “[...] ‘yeni’, ‘yenilik’, ‘özgünlük’, ‘buluş’, ‘sezgi’, ‘imgelem’, ‘uslamlama’, ‘deneme’, ‘araştırma’, ‘sınama’, ‘bulma’, ‘kalıplardan kurtulma’, ‘yeniden kurma’ gibi zengin anlamlar içeren sözcüklerdir.”¹³

Süreç içerisinde çoğu zaman olağanüstü, tanrısal güçler ile ilişkilendirilerek mistik bir bakış açısıyla değerlendirilen yaratıcılık kavramının, 15. ve 19. yüzyıllar arasında sadece güzel sanatlar alanına ait bir olgu olarak görüldüğü gözlemlenmektedir. Ancak ilerleyen zamanlarda Psikoloji alanında insan doğasının zihinsel, duyuşsal ve bilişsel yapısı üzerine yapılan hem kuramsal hem de deneysel çalışmalar doğrultusunda yaratıcılık kavramı çok yönlü olarak ele alındığı ve genel geçer görüşlerin değişime uğratılmış olduğu görülmektedir. Disiplinlerarası bir kavram olarak görülen yaratıcılık için birçok farklı alandan araştırmacı üzerine teoriler üreterek ve kuramsal yaklaşım bağlamında hiçbir türe bağlı kalmadan her alanın kendi yaratıcılık sürecini değerlendirerek farklı bakış açıları ile tanımlamalarda bulunmuştur. “Yaratıcılık ilk olarak felsefenin, ardından psikoloji, sosyal bilimler, güzel sanatlar, eğitim gibi birçok farklı disiplinin üzerinde teoriler ürettiği; tanımlanması güç, çok boyutlu bir fenomen olarak kabul görmektedir.”¹⁴

Ingred Loschek, When Clothes Become Fashion, Design and Innovation kitabında Yaratıcılığı “Yaratıcılık ve Bilgi”, “Yaratıcılık ve Özgürlük”, “Yaratıcılık ve Duygu”, “Deha, “İlham ve fikir” başlıkları altında değerlendirilmekle birlikte mevcut

¹¹ İnci San, **Sanat ve eğitim: yaratıcılık-sanat sorunları, kuramları ve eleştirisi-eğitimle ilişkiler**, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, 1985, s.13.

¹² <http://www.tdk.gov.tr/> (05 Kasım 2021).

¹³ San, s.15.

¹⁴ Dilara Onur, Tülay Zorlu, **Yaratıcılık Kavramı ile İlişkili Kuramsal Yaklaşımlar**, İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi 6, no.3(2017):1535-1552, s.1537.

***Sir Helbert Read** (1893-1968) İngiliz şair ve eleştirmendir. 1930'lardan sonra Büyük Britanya'da modern sanat akımlarının en önde gelen savunucusu olmuş, eleştirel incelemelerinde toplum, sanat ve edebiyat konularını anarşist bir bakış açısıyla ele almıştır.

bağlamda yaratıcı olmak, dünyayı henüz var olmayan yeni bir tasarımla, gerçekten yeni bir unsurla veya bir soruna özgün bir çözümle tanıştırmak anlamına geldiğini ifade etmektedir.¹⁵ Diğer taraftan yaratıcılık tanımlamalarından farklı olarak sanatsal yaratıcılıkta estetik kavramının ön plana çıktığı görülmektedir. Sanatsal yaratıcılık ile ilgili farklı görüşler ileri sürülmekle birlikte From** sanat alanında iki tür yaratıcılıktan söz etmektedir. Resim yapma, müzik besteleme gibi bir yaratı ortaya konan, öğrenilebilen, geliştirilebilen ve yeteneğe bağlı bir sürecin sonunda oluşan bir yaratı iken diğeri ise ortada bir yaratı ürünün söz konusu olmadığı, temelinde yaratıcı tutum ve davranış biçiminin bulunduğu görme, algılama gibi yetilerin işlemesiyle geliştirilen karakter özelliği olduğu düşünülen yaratıcılıktır.

Bütün alanlar için bir gereklilik olan yaratıcılık, tasarım olgusunun da günümüzdeki yerini belirleyici bir kavramdır. Bu noktada yaratıcı bireyin yani tasarımcının rol ve sorumluluğu önem arz etmektedir. Tasarımcının yaratı sürecinde benzersiz ve özgün bir dil oluşturması bireysel bir keşifle ilgilidir. Tasarımın yerini sorgulayan kavramsal yaklaşımlar geliştirmek tasarımın temel hedefleri arasında olmalıdır. Tasarımın kalıcılığı, dönüşümü, tasarımcı ile olan ilişkisi estetik ve algısal etkiler çerçevesinde sorgulanmalıdır.

Günümüzde tasarım, öncesinde düşünülerek planlanmış, teknoloji ve farklı disiplinlerin bir arada kullanılabildiği deneysel yaklaşımları barındıran yaratıcı süreçlerini kapsamaktadır. Tarihsel süreçte deneysel giysi alanında da yeniyi arama ve sorgulama amacı içerisinde gelişen teknoloji ve diğer alanlar ile kurulan bağlar yaratıcılığa yön vermiştir. Geleneksel üretim ve malzeme algısı kırılarak daha önce düşünülmemiş deneysel giysi tasarımı çalışmalarının hayata geçirildiği bir uygulama alanının önünü açmıştır.

¹⁵ Loschek, 2009, s.35.

** **Erich Fromm** (1900-1980), Yahudi kökenli Almanya doğumlu Amerikalı ünlü bir psikanalist, sosyolog ve filozoftur.

3.2 Deneyisel Giysi Tasarımında Yenilik

Yenilik “yeni fikirlerin, süreçlerin, ürünlerin ya da hizmetlerin üretilmesi, kabullendirilmesi ve uygulanması”dır.¹⁶ Yenilik değişim ve istikrar gibi olguları kapsayan farklı tezleri barındırmaktadır. Bir kısım filozof ve teorisyen var olanın değişime uğraması gerektiğine inanırken, diğer kısmı yeninin her zaman eski üzerine kurulduğunu ileri sürmektedir.

Yeni, yalnızca önceden kutsallaştırılmış eskiyle ilişkili olarak tanımlanabilmektedir. Bu ifade sadece tarihi incelemenin yararlılığını göstermekle kalmayarak aynı zamanda yeniye tarihsel karşılaştırma yoluyla yorumlama dürtüsünü de açıklamaktadır. Yeni, referans kavramı ve ‘eski’ değerlendirmesi olmadan algılanamaz. Bunun yanında, dünyada hiç kimsenin daha önce farkında olmadığı nesnel bir yenilik, yani bir ‘dünya yeniliği’ ile yalnızca bir bireye veya bir grup insan için yeni görünen öznel bir yenilik arasında bir ayrım yapılabilir. Çünkü yeni, beklediğimizden farklı olduğu için, beklentilerimize ters düştüğü ölçüde yeni olarak kabul edilebilmekte ve bizi seçim yapmaya zorlamaktadır.

Yeni, henüz alışılmamış olma hali nedeniyle beklentilerden farklı, olağandışı ve istikrarsızdır. Bu nedenle, tarihsel süreçte Orta Çağın sonlarına kadar Tanrı'dan ve hakikatten bir sapma olarak görülmüştür. Birçok düşünür, merakı yüzeyselliklerle ilgili olduğu ve uyaran fazlalığından kaynaklanan riskle tanımlandığı için eleştirilmiştir. Bununla birlikte, bu tür uyarılar, yeniye yönelik temel bir istek anlamında o dönemde de merakın var olduğu gerçeğini göstermektedir. 12. yüzyıldan itibaren, giyim düzenlemeleri mevcut tüketim yasalarının üstünde ve ötesinde olması da bu durumu kanıtlamaktadır. Giysilerle dikkat çeken yeni, kişinin bireysel olmaktan çok toplumsal konumunun altını çizmektedir. Yeninin sanat ve sanat felsefesinde dikkate değer bir şey olarak tercih edilmesi Rönesans'a kadar gerçekleşmemiştir. Bu süreçte özellikle de modern dünya ile birlikte insanların yenilikten bireysellik türetmeye başladıkları görülmektedir.

¹⁶ Victor C. Thompson, Bureaucracy and Innovation., *Administrative Science Quarterly*, 10(1), 1965, s.1-21.

20. yüzyıldan günümüze giysi tasarımı alanında yenilik arayışı sorgulandığında özellikle gelişen teknolojinin ve disiplinlerarası etkileşimin öne çıktığı izlenmektedir. Yeni yaratma noktasında çağın gerekleri doğrultusunda tasarımcıların, malzeme bilimcileri, mühendisler, kimyagerler ve biyologlar gibi farklı alanlar ile girdiği deneysel süreçleri kapsayan iş birlikleri önemli rol oynamaktadır. Günümüzde geleneksel malzeme ve yöntemlerin kullanıldığı giysi üretim biçimlerinin ötesinde ileri teknolojilerin, geliştirilen farklı kavram ve yaklaşımların etkisiyle tasarımcıların yeni sorguladıkları deneysel giysi tasarımı çalışmaları dikkat çekmektedir. Deneysel giysi tasarımı alanında üretimlerde bulunan Hüseyin Çağlayan'ın (d.1970) disiplinlerarası bir yaklaşımla, zaman kavramını sorguladığı “Before Minus One” koleksiyonuna ait uzaktan kumandalı giysisi bu alandaki çalışmalara örnektir (Görsel 5). Çağın getirdiği kavram ve sorunlara bir çözüm arayışı içinde giyilebilir elektronikler, giyildiğinde duylara tepki veren giysiler, kutular içerisinde üretilmesi kurgulanan bedene püskürtülen liflerden oluşturulan giysi formları gibi birçok yeninin sınırlarının sorgulandığı deneysel giysi tasarımı çalışmalarının hayata geçirildiği görülmektedir.



Görsel 5: Hüseyin Çağlayan, Before Minus One, 2000.

Kaynak: <https://kizinadizeynep.wordpress.com/2017/02/12/hussein-chalayanin-utopyasi/> (05 Kasım 2021).

3.3 Deneyisel Giysi Tasarımında İnovasyon

İnovasyon, “yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş ürün (mal veya hizmet), veya sürecin; yeni bir pazarlama yönteminin ya da iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanması”¹⁷ olarak tanımlanmaktadır.

İnovasyon, yalnızca (yaratıcı tarafından) yeni bir şeyi icat olarak geliştirme ve onu bir yenilik olarak gerçekleştirme meselesi değildir; yeniyi algılamanın ve onu olduğu gibi tanımının eşit derecede gerekli olduğu düşünülmektedir. Yeni; kabul edilmesi, değerlendirilmesi ve nihayet iddia edilmesi gereken entelektüel veya gerçek bir üründür. Yeniyi tanımak uzmanların yükümlülüğündedir. Modada bunlar moda teorisyenleri, moda gazetecileri, üreticiler ve bayiler olarak sıralanabilir. Tanınmanın temeli algıdır; Sosyolog Erving Goffman (1922-1982), “algılamanın, doğru analiz çerçevesini uygulamanın yanı sıra, dünyanın aktif bir nüfusunu ve yorumunu da gerektirdiğini” vurgulamıştır. Yani bilginin, yeniyi kesin bir biçimde ayırt etme yeteneğimizi belirlediğini ifade etmiştir.¹⁸

İnovasyonun her zaman gelecek konusunda belirleyici olduğu ve bu süreçte etkili noktanın üretken an olduğu düşünülmektedir. İnovasyon, dün var olmayan bir şeyin bugün var olması şeklinde tanımlanabilmektedir. Bir tasarımın sanatsal, teknik, organizasyonel, kurumsal veya sosyal sistem içindeki iyileştirme veya uyarlama açıları değerlendirilerek inovasyon derecesini belirlemek mümkündür.

Süreklilik geliştirilebilirlik noktasında inovasyon için önemli bir olgudur. Eski fikirlerin deforme edildiği, kuralların çığnendiği ve var olanı unutma yöntemlerinin kullanılarak oluşturulduğuna değinilen, Jean-Paul Gaultier’in (d.1952) büstiyerinin, Hüseyin Çağlayan’ın ‘Aeroplane Dress’i ve Prada’nın aile şirketinden kalan sırt çantalarına eklediği teknolojik malzemeler ile ileri noktaya taşıdığı tasarımları sürekliliğe örnek olarak verilebilir.

¹⁷ Oslo Kılavuzu/OECD, AB – 2005 (Aktaran: Vildan Tok Dereci, “Giysi Tasarımında Yaratıcılık ve Buluşta Örgütlenme”, **Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2010), s.25.

¹⁸ Loschek, 2009, s.91.

Tüm bilgi ve yaratıcılık alanları, inovasyonda her zaman aynı ölçüde yer almaz. 19.yüzyıla kadar en ilerici bilimsel disiplinlerden biri coğrafya iken, 20. yüzyılın sonundan beri dijital iletişim olmuştur. Moda tarihindeki en yenilikçi dönemler 17. yüzyıl ve daha yakın zamanda 1920'ler ve 1960'lar olduğu görülmektedir. İnovasyon araştırmasının amacı, ileriye dönük düşünme ve eylem yoluyla gelecekteki belirsizlikleri azaltmaktır. Tasarımlar, bilimsel öngörü, söylemsel beyin fırtınası ve tasarım prototiplerinden oluşan bir üçgende gerçekleşmektedir.

İlerlen teknoloji ve günümüz dünyasının getirdiği yeni kavramlar eşliğinde inovatif yaklaşımların hayatımızın içinde daha çok yer alması ile giysi tasarımı alanını da etkisi altına aldığı görülmektedir. Materyal arayışlarına getirilen yenilikler, geliştirilen yeni üretim teknikleri ile birçok inovatif yaklaşım barındıran deneysel giysi tasarımı çalışması ortaya koyulmuştur. Çağımızın en önemli sorunlarından biri olan çevre kirliliğini önlemek ve ekolojik dengeyi korumak adına doğada çözünebilen biyomateryallere yönelim söz konusudur. Deneysel giysi tasarımında biyomateryellerin olanakları konulu bu çalışma içinde referans oluşturabilecek, doğada yok olabilen doğal materyallerin kullanıldığı, gelecek öngörülerini içererek fikir oluşturabilecek deneysel giysi tasarımı çalışmaları hayata geçirilmiştir.

3.4 Deneysel Giysi Tasarımında Estetik

Tasarımın kendisinde özel amaç ne teknoloji ne de işlevselliktir, aksine ürünün estetiğidir. Estetik, inşası bizim algımıza göre tanımlanan organize bir kalıp olarak ortaya çıkmaktadır. Algımızın süreçlerine erişimimiz olmadığı için geriye sadece kalıpları yansıma yoluyla değiştirilebilen ürünler kalmaktadır. “Estezi” ile duyusal algıyı standart bir fenomen olarak deneyimlemekteyiz. Bir nesneyi, bir olayı, bir eylemi veya bir durumu, onun ötesine işaret eden tüm çağrışımların aksine, olduğu gibi algılamak estetik bir an oluşturmaktadır.¹⁹

'Estetik' terimi ilk olarak 18. yüzyılda filozof Alexander Baumgarten (1714-1762) tarafından duyular aracılığıyla biliş, duyusal bilgi anlamında tanımlanmıştır. Felsefe sözlüğüne giren "estetik" terimi, diğer şeylerin yanı sıra bir tür

¹⁹ Loschek, 2009, s.95.

nesneyi, bir tür yargıyı, bir tür tutumu veya bir tür deneyimi ifade etmek için kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra, özellikle sanatta duyular tarafından güzelliğin algılanmasıyla ilgili olarak kullanıldığı görülmektedir. Estetik, “*Sanatsal yaratının genel yasalarıyla sanatta ve hayatta güzelliğin kuramsal bilimi, güzel duyu, bedii, bediiyat, güzellik duygusu ile ilgili olan, güzellik duygusuna uygun olan, güzelliği ve güzelliğin insan belleğindeki ve duygularındaki etkilerini konu olarak ele alan felsefe kolu, güzel duyu, bedii.*”²⁰ olarak tanımlanmaktadır. Kant, terimi hem sanatta hem de doğada güzellik yargılarına uygulayarak bu kullanımı benimsemiştir. Estetik kavramı zaman içerisinde genişleyerek yalnızca güzellikle sınırlı kalmayarak yargı ve değerlendirmeleri barındırmanın yanında tutumları, deneyimleri, zevkleri ve değerleri de nitelendirmektedir. Çoğunlukla, estetik teoriler bu adlandırmalardan birine ya da diğerine özgü sorular üzerinde bölünmüştür. Bu sorular; sanat yapıtlarının mutlaka estetik nesneler olup olmadığı; estetik yargıların sözde algısal temeli ile onları destekleyen nedenler verdiğimiz gerçeğini nasıl bağdaştırabileceğimiz; estetik bir tavırla pratik bir tavır arasındaki anlaşılması güç karşıtlığın en iyi nasıl yakalanacağı; estetik deneyimin fenomenolojik mi yoksa temsili içeriğine göre mi tanımlanacağı; estetik değer ile estetik deneyim arasındaki ilişkinin en iyi nasıl anlaşılabilirliği. Ancak son zamanlarda 'estetik'in herhangi bir kullanımının başka birine başvurmada açıklanıp açıklanamayacağı; herhangi bir kullanıma ilişkin anlaşmanın, anlamlı teorik anlaşma veya anlaşmazlığı temellendirmek için yeterli olup olmadığı; terimin nihayetinde sözlüğe dahil edilmesini haklı çıkaran herhangi bir meşru felsefi amaca cevap verip vermediği gibi daha şüpheli bir tavır benimsenerek daha genel nitelikte sorular ortaya koymuş olduğu görülmektedir.²¹

Estetik beğenin ifade araçlarından biri olan giysi; gelişen ve değişen dünya düzeni içinde işlevsel pratiklerin yanında kişinin toplumsal kimliğini ve statüsünü de belirleyici bir ip ucu oluşturmaktadır. Günlük kullanımlarda yapımında tekstil mateyallerinin kullanıldığı giysiler tercih edilirken, sanatsal ve deneysel amaçla

²⁰ <https://sozluk.gov.tr/> (10 Aralık 2021).

²¹ James Shelley, The concept of the aesthetic, <https://philpapers.org/rec/SHETCO-7> (25 Eylül 2022).

yapılmış giysilerde tekstil materyallerinin haricinde farklı disiplinlerle etkileşim halinde birçok alışılmamış materyalin bir arada kullanıldığı görülmektedir. Giyside estetik kavramı önemli bir yere sahiptir. Estetik, görsel ve dokunsal özellikleri içinde barındıran bir kavramdır. Bu nedenle giysi oluşturulurken kullanılan malzemeler önem arz etmektedir.

“...deneyelden günlük olanlara kadar giysi, çok yüzeyli, ışık ve gölge değerlerini iç-bükey, dış-bükey olarak yansıtan, kullanılan malzemenin türüne göre çeşitli doku özellikleri gösteren, renk ve resimsel etkiler taşıyabilen, devimsel yapılardır.”²²

Günümüzde yapımı sırasında kullanılan malzemelerin fiziksel veya kimyasal özelliklerinden dolayı oluşan plastik öğelerin varlığı ve tasarımı sürecinde denge, uyum, ritim, oran, vurgu gibi temel sanat ilkelerinin göz önüne alındığı estetik değeri belirleyen ölçütleri barındıran farklı anlam ve felsefi açılımları olan deneysel giysi tasarımları yapılmaktadır.

²² Irmak Bayburtlu, “Giyilebilir Sanatta Örme ve Dokuma Yapıların Estetik Yeri”, (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Marmara Üniversitesi GSE, 2015), s.61.

4. ERKEN ÖRNEKLERDEN GÜNÜMÜZE GİYSİ TASARIMINDA DENEYSEL YAKLAŞIMLAR

20. yüzyılda yaşanan savaşlar ve bu bağlamda ülkelerin sosyo-ekonomik durumlarının değişmesi, teknolojik gelişmelerin hız kazanması; sanat alanlarında farklı düşünce biçimleri gelişerek tasarım ile sanata yeni yaklaşımların getirilmesi ve yeniyi aramak, sorgulamak sonucunu doğurmuştur. Sanatçıların yanı sıra birçok tasarımcının da sosyal normların ilerisinde düşünmek ve yaratmak için geçmişten beri var olan, kabul edilenin ötesine geçmek anlamına gelen Avangart terimi ile de birçok kaynaktan eş anlamlı olarak kullanıldığı görülen ‘Deneysel’ sözcüğünü tasarımlarını tanımlarken kullanmaya başladığı izlenmektedir. Deneysel sözcüğü Metin Sözen ve Uğur Tanyeli’nin Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğünde de *“Günün onaylanmış ve geçerli sanat anlayışlarını yadsıyan deneyci sanat anlayışını niteler”*²³ olarak ifade edilmiştir.

Sonia Delaunay (1885-1979), Liubov Popova (1889-1924) ve Varvara Stepanova (1894-1958), Elsa Schiaparelli (1890-1973), Cristobal Balenciaga (1895-1972) gibi isimler de dahil olmak üzere birçok tasarımcı ve sanatçının kumaşa sanatsal metodolojiler uygulayarak çalışmalarını deneysel bir tavır içinde gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu isimler modern görsel dilin dinamiklerini (faydacı bir sanat biçimi olarak gördükleri) giysi üzerine başarıyla uygulamışlardır. Savaş sonrası dönemde sanat ve tasarım hareketleri arasındaki bağı pekiştirerek, estetik kaygılarını giysi ve tekstil tasarımına uygulayarak, soyutlamanın günlük nesneler üzerine pratik uygulamasına da öncülük etmişlerdir.

Sanat ve tasarımın geleneksel estetik sınırlarını giysi ve tekstil tasarımıyla genişleten bu sanatçılar modernist hareketin yaklaşımları doğrultusunda çalışmalarını hayata geçirmişlerdir. Özellikle Sonia Delaunay’ın (1885-1979) önceleri tuvaleri için tasarladığı renk teorilerini doğrudan tekstil yüzeylerine uygulayarak hayata geçirdiği ve deneysel tavrının göze çarptığı giysi tasarımları dikkat çekmiştir. Rus ve Batı Avrupalı sanatçılar arasında büyük bir etkileşimin olduğu 1900’lü yılların başında, Rusya’dan Paris’e taşınan sanatçı, burada Pablo Picasso (1881-1973), George Braque (1882-1963),

²³ Metin Sözen ve Uğur Tanyeli. **Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü**. 3.basım. İstanbul: Remzi Kitabevi, 1998, s.31.

Andre Derain (1880-1954) ve Robert Delaunay (1885-1941) gibi birçok avangart sanatçıyla tanışma olanağı bulmuştur. Delaunay eşi kübist ressam Robert Delaunay (1885-1941) ile birlikte rengin ön plana çıktığı kübizmin bir dalı olarak görülen Simultaneizm olarak da adlandırılan Orfizim akınımı benimsemiştir. Rusya’da doğmuş olan sanatçının çalışmaları ile Kübizmin yanı sıra aynı ekonomik koşulları paylaşan ve aynı tarihsel kimliğe sahip olan Varvara Stepanova (1894-1958) ve Luibov Popova (1889-1924) gibi Rus Kontrüktivist sanatçıların çalışmaları arasındaki benzerlik de dikkat çekmektedir.

Delaunay’ın, çağdaşı olan Chanel’in aksine giysi tasarımını alternatif bir sanatsal ifade aracı olarak gördüğü ve tüm ticari kaygılardan uzak, tasarımlarında kavramsal yön ve farklı malzeme arayışları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Modayla değil, kumaşlara uyguladığı renk ve ışık ile kendisini ifade eden Delaunay, 1913 yılında ilk Simultane giysisini şeffaf kumaşlar, flannel, ipek ve dantel kullanarak hayata geçirmiştir (Görsel 6).



Görsel 6: Sonia Delaunay, Simultaneous Dress (La Robe Simultanée), 1913.

Kaynak: <https://fawnvelveteen.tumblr.com/post/169555309157/sonia-delaunay-simultaneous-dress-la-robe> (16 Mayıs 2021).

Aynı zamanda soyut bir yaklaşım ile ele aldığı bu çalışması, kumaş ve giysi tasarımı arasındaki ilişkiyi sorgulaması açısından da önemlidir. “*Sanatçının, kumaş tasarımını ve giysi tasarımını ayrı ele alan geleneksel anlayışa karşı çıkararak, giysi formu ile baskı yüzeyini birlikte ele alması ve tekstil yüzeyini bir tual olarak düşünmesi günümüzdeki baskı tasarımcılarının örnek aldığı bir yaklaşımdır.*”²⁴

Paris’te yaşarken birçok sanatçıyla ortak projede var olan Delaunay yine yakın arkadaşı olan Dadaist şair Tristan Tzara (1896-1963) ile giysi ve kumaş tasarımı üzerine çalışmıştır. “*Sonia Delaunay için resim, renklerin sözcük olduğu ve renklerin örüntüsünün kompozisyonunda ritimler yarattığı bir şiir biçimiydi.*”²⁵ Dadaist şair ile birlikte oldukça ünlü olan şiir-elbise çalışmasını ve Tzara’nın **Le Coeur à Gaz** (The Gas Heart or The Gas-Operated Heart) oyun kostümünü tasarlamışlardır. “*Delaunay’ın Dadaist şair Tristan Tzara’ya, Resim hayatımızın bir parçası olduysa, kadınlar onu giydiği içindir! yorumunu yaparak çalışmalarındaki dönüşümün altını çizer.*”²⁶ Sonia Delaunay (1885-1979) aldığı sanat eğitimi ve ressam kimliğini deneysel bir tavır ile giysi tasarımlarına yansıtarak tekstil tasarımının modern sanat ile bağ kurmasını ve disiplinlerarası bir yaklaşımla yorumlanmasını sağlamıştır.

Delaunay gibi öncelikle bir sanatçı olan Elsa Schiaparelli’de (1890-1973) yenilikçi ve deneysel tavrıyla kendi anti-moda biçimini yaratmıştır. 1920 ve 1930’ların Paris’inde ressamlar, yazarlar, şairler ve film yapımcılarından oluşan sanatsal çevreye sahip olan Schiaparelli, tasarımlarında kullandığı alışılmışın dışındaki malzemeler ve sınır tanımayan yenilikçi bakış açısıyla döneminde dikkat çekmiştir. Delaunay’ın olduğu gibi, Elsa Schiaparelli’nin de (1890-1973) moda kariyeri dadaistler ve sürrealistler ile olan ilişkisiyle doğan donanımlı bir sanat temelinden gelişmiştir. Tasarladığı giysilerde her zaman sanatsal metodolojiler ile doğrudan bir bağlantı kurmuştur.

²⁴ Leyla Yıldırım, Tekstil Tasarımında Bir Dönüm Noktası: Sonia Delaunay. **Yedi Dergisi**, 2010, (4), 63-72. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yedi/issue/21837/234794> (16 Mayıs 2021), s.66.

²⁵ Bonnie English, **A cultural history of fashion in the 20th and 21st centuries: from catwalk to sidewalk**, Bloomsbury Publishing Plc. 2013, s.45.

²⁶ Isabelle Anscombe, **A Woman’s Touch: Women in Design from 1860 to the Present Day**, London: Virago Press. 1984, s.120. Aktaran: English, s.46.

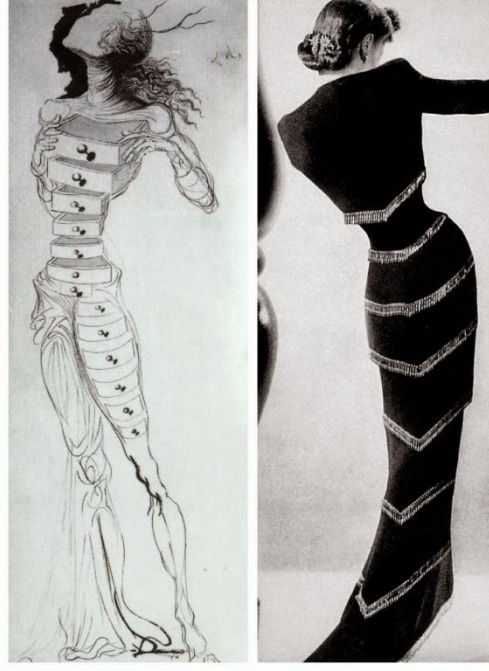
Her çalışması zengin bir sembolik anlam taşıyan sanatçının (tasarımcının) kariyeri boyunca giysi tasarımı ve sanat arasındaki karşılıklı ilişkiyi yeniden tanımlayarak kurduğu görülmektedir. Chipp, Schiaparelli için *“Dadaistlerin çoğu gibi, onun eserleri de 'gösterişli, geleneksel ve hatta sanatta sıkıcı olan her şeye karşı bir ayaklanma biçimini aldı”*²⁷ ifadesini kullanmıştır. Schiaparelli tasarımlarında alışılmadık malzemeler kullanarak geleneksel ve elitist uygulamaları devinime uğratarak giysi detaylarına cinsel imgeler dahil etmiş ve çalışmalarına popüler kültürden izler katmıştır.

Çalışmalarını sürrealizm etkisi içerisinde hayata geçiren Schiaperalli giysi tasarımını bir sanat dalı olarak görmekte ve çağdaş güzel sanatlar ile köklü bağları olduğunu savunmaktadır. Sanatçı çalışmalarında Sürrealizmin imgelerini barındırmanın yanında akımın ruhunu da tam anlamıyla benimsediği görülmektedir. Schiaparelli'nin özellikle 1925'te Paris'te düzenlenen ilk Sürrealist sergi olan “Exposition des Arts Décoratifs et Industriels Modernes”in üzerindeki etkisi büyüktür. Bu sergi sonrası sürrealist ve kübist sanatçılardan etkilenerek tasarladığı el örgüsü kazaklarıyla, tasarımlarına egzotik bir hava katarak dikkatleri üzerine çekmiştir.

*“Schiaparelli'nin paradoksal Sürrealist imge kullanımı 1920'lerde ortaya çıkarken, 1930'larda güç topladı ve 1937 ve 1938'de zirveye ulaştı. Salvador Dalí ile birlikte, kulplar yerine düğmelerle çekmece gibi görünmesi için güçlü rölyef (bourré) ile işlenmiş dikey bir dizi gerçek ve sahte cebi olan 1936 Desk Suit'i üretti. Bu görsel ve kavramsal paradoksta kadın ve işi ayrılmaz bir şekilde iç içe geçer.”*²⁸

²⁷ Herschel B. Chipp, **The Theories of Modern Art**, Los Angeles: University of California Press, 1973, s.367. Aktaran: English, s.53.

²⁸ English, s.56.



Görsel 7: Elsa Schiaparelli, Çekmece Elbise, 1936.

Kaynak: http://london-is-passion.blogspot.com/2010/09/blog-post_23.html (18 Mayıs 2021).

Schiaparelli'nin Salvador Dali'nin (1904-1989) eşi Gala için tasarladığı dönemin ünlü aktrislerinden biri olan Mae West'in (1893-1980) dudaklarından ilham alarak kırmızı dudak figürlerinin işlendiği siyah elbisesi dikkat çekmektedir. Yine aynı elbiseyi tamamlamak adına Dali'nin eşi Gala'nın ayakkabısını şapka olarak takarken görüntülediği bir fotoğraftan esinlenerek 'Ayakkabı Şapka' tasarımını yapmıştır. Sürrealist ressam Salvador Dali (1904-1989)'den etkilenen Schiaparelli 1937'de "İstakoz Elbise"yi tasarlamıştır (Görsel 8-9).²⁹ Tasarımcının bu çalışmaları, giysi alanında dönemin deneysel ve yenilikçi arayışlarını yansıtan örnekler arasındadır.

²⁹ Sevdâ Demir Parlak, "Giyim Modasında Gerçeküstücü Yaklaşımlar", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi GSE, İzmir, 2006), s.49.



Görsel 8: Elsa Schiaparelli, Ayakkabı Şapka, 1936.

Kaynak: http://london-is-passion.blogspot.com/2010/09/blog-post_23.html (18 Mayıs 2021).



Görsel 9: Elsa Schiaparelli, Istakoz Elbise, 1937.

Kaynak: http://london-is-passion.blogspot.com/2010/09/blog-post_23.html (18 Mayıs 2021).

1920’lerde diğ er bir yenilikçi tasarımcı Jean Lanvin (1867-1946), 18. yüzyılın ihtişamlı süslemelerini örnek alarak kadınsı renk paletlerinin ve bitkisel formların öne çıktığı tasarımlarıyla tanınmıştır (Görsel 10). Lanvin, tasarımlarında ince işçilik ve Art

Deco'nun yalınlaşmış estetiğini bir araya getirerek döneminde, kendine özgü ve yenilikçi çalışmalarıyla dikkat çeken tasarımcılar arasındadır.



Görsel 10: Jean Lanvin, My Fair Lady, elbisesi, 1939.

Kaynak: <http://www.alaintruong.com/archives/2015/03/07/31622793.html> (20 Mayıs 2021).

Giysi tasarımında deneysel yaklaşımı benimseyerek malzeme ve form arasında kendine özgü bir dinamik yakalayan dönemin diğer bir öncü ismi Madeleine Vionnet'tir (1876-1975). “Vionnet’in tasarladığı giysilerde hissedilen yenilikçi yaklaşım bu alandaki uygulamaların başlangıç noktalarından biri olarak kabul edilebilir”³⁰ (Görsel 11). Tasarımcı alışlagelmiş giysi tasarımı metotlarında yeniliklere giderek dönemin geleneksel giyim anlayışında malzemeye yaklaşımı ve yeni kesim yöntemleri ile tasarımlarını özgün bir noktada konumlandırmayı başarmıştır.

³⁰İrem Sabanuç Gönül, “Giyim Tasarımında Hacimsel Anlatım”, (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Marmara Üniversitesi GSE, 2017), s.6.



Görsel 11: Madeleine Vionnet, 1932.

Kaynak: <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1936-vionnet-carnival-dress/> (19 Mayıs 2021).

Vionnet gibi “Amerikalı tasarımcı Elizabeth Hawes (1903-1971)’de, en ünlü örneği vücuda akıcı bir biçimde oturması için çeşitli kalıp parçalarının ustalıkla birleştirildiği nal biçimli elbisesinde görülen, integral üretim tekniklerini tercih ediyordu”³¹ (Görsel 12).

Antik uygarlıkların klasik formlarından ilham alarak, drape yöntemi yardımıyla kumaşa heykelsi potansiyeller katmak adına deneysel yaklaşımlarda bulunan diğer bir isim Madame Gréz ‘dir (1903-1993).

“...vücudu hafif saran akıcı varyasyonlar ortaya çıkardı. Bu tarz zaman içerisinde evrilmeye devam etti ve nihayetinde incelikte biçimlendirilmiş jarse kumaşı yerinde tutacak sert bir iç korsaj-hafif ama kemikli bir korse-edindi. Gréz sadece kesim strüktür üzerinde değil aynı zamanda yuvarlak örme kaşmir jarse djersakasha gibi kumaşlar üzerinde de deneysel çalışmalar yürüttü.”³² (Görsel 13).

³¹ Fogg, s.247.

³² Fogg, s.247.



Görsel 12: Elizabeth Hawes, Pandora, 1936.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/159390> (20 Mayıs 2021).



Görsel 13: Madame Gré, 1958.

Kaynak: <https://www.crfashionbook.com/culture/a27305377/madame-gres-fashion-legacy/> (20 Mayıs 2021).

1930’lu yıllardan 1950’li yıllara uzanan süreçte yenilikçi ve deneysel tavrıyla dikkat çeken diğer bir isim İngiltere doğumlu Charles James’tir (1906-1978). Geleneksel giysi tasarımı uygulama metotlarının sınırlarını zorlayan James, matematiksel konseptlere dayanan yenilikçi ve estetik yaklaşımları ile öne çıkan tasarımcılardan biridir (Görsel 14). Tasarımcı “... her tasarladığı ürüne bir sanat eseri olarak davranmakta olup, tasarlayacağı her bir kol için yıllar, tek bir dikiş için aylar harcayarak en karmaşık kıyafetleri tasarlayan bir deha”³³ olarak görülmektedir. James, Viktoryen prototipler üzerinden modellenmiş ağır malzemeli sert yapıları, ipekli, kabartma dokulu ve kadife gibi parlak kumaşları bir araya getirdiği tasarımları ile dönemin öncü isimlerinden birisi olmuştur (Görsel 15).



Görsel 14: Charles James, Evening Jacket, 1937.

Kaynak: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75134/evening-jacket-charles-james/> (21 Mayıs 2021).

³³ Linda Watson, **Modaya Yön Verenler**, Güneş Ayas (Çev), İstanbul: Güncel Yayıncılık, 2007, s.261-264.



Görsel 15: Charles James, Butterfly, 1955.

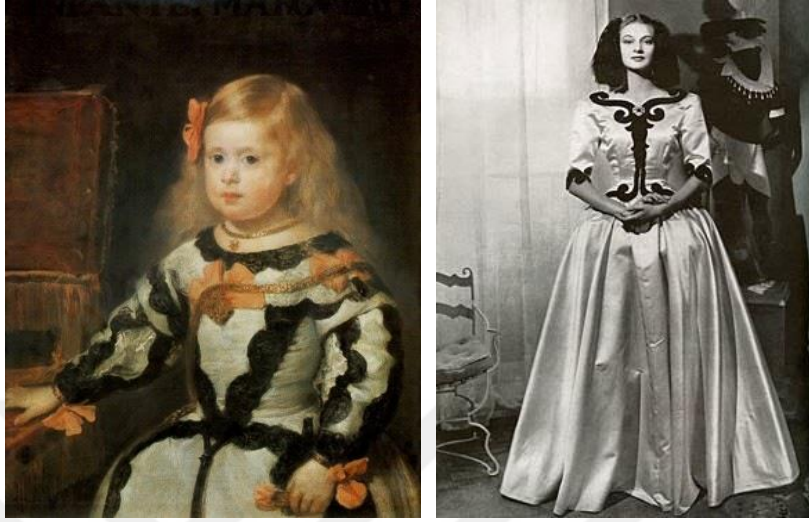
Kaynak: <http://godsandfoolishgrandeur.blogspot.com/2013/10/charles-james-butterfly-dress-1955.html> (21 Mayıs 2021).

Vionnet gibi yenilikçi ve deneysel bir tavır benimseyerek mükemmel kesim, dikim ve bitirme teknikleriyle dikkat çeken diğer bir isim Cristobal Balenciaga'dır (1895-1972). İkinci Dünya savaşı ile birlikte bir süre ara verilmek zorunda kalınan giysi tasarımındaki gelişmelerin 1950'lerden itibaren tekrar canlandığı görülmektedir. Bu yıllarda tasarımcı Cristobal Balenciaga (1895-1972), tasarımlarını bedenın bölgesel kısımlarındaki form arayışlarında, hacmi kullanarak hayata geçirmiştir. Tasarımcının tasarımlarındaki bu tekniğı onun anlayışı haline gelerek “heykelsi elbiselerin kralı” olarak anılmasını sağlamıştır.³⁴ Balenciaga'nın hacimsel özgün ifadesi ve sanatsal yaklaşımları ile oluşturduğu tasarımlarının, dönemi için öncü ve yenilikçi niteliklere sahip olmasının yanı sıra günümüz giysi tasarımı anlayışına referans olması bakımından önemli olduğu görülmektedir.

Ünlü moda fotoğrafçısı Sir Cecil Beaton (1904-1980), Balenciaga'dan “Picasso of Fashion” olarak bahsetmiştir. Çalışmalarında birçok tarihsel veriyi referans alan tasarımcı Diego Velazquez'in (1599-1660) 17. yüzyıl resimlerinin çoğunda

³⁴ Sabanuç Gönül s.6.

İspanyol prenses tarafından giyilen Infanta Elbisesini yeniden tasarlayarak hayata geçirmiştir (Görsel 16-17).



Görsel 16: Margarita Velazquez'in Infanta tablosu, 1654.

Görsel 17: Balenciaga'nın Infanta tablosundan esinlendiği gece elbisesi, 1939.

Kaynak: <http://informadik.blogspot.com/2014/10/ortunmekten-giyinmeye-moda.html> (25 Mayıs 2021).



Görsel 18: Cristobal Balenciaga, 1951. **Görsel 19:** Cristobal Balenciaga, 1967. **Görsel 20:** Cristobal Balenciaga, 1951.

Kaynak: <https://www.crfashionbook.com/fashion/g30610701/cristobal-balenciaga-haute-couture/?slide=16> (21 Mayıs 2021).

Günümüzde tasarımları birçok müzede sergilenen tasarımcı Balenciaga'nın çalışmalarını Sürrealizmin farklı bir biçimde etkilediği görülmektedir. Tasarımları, daha

önce güzel sanatlar alanında görülmemiş bir 'ötekilik' yaratmak için biyomorfik soyut şekiller kullanan Max Ernst (1891-19769), Hans Arp (1886-1966) ve Joan Miró (1893-1983) dahil olmak üzere diğer Sürrealist sanatçıların yapıtlarını referans almaktadır. Miró ve Ernst, kendiliğinden boyanmış gibi görünen amibik işaretler ve semboller kullanarak kişisel temalar çizerken, Arp doğanın organik formlarıyla ilgili olan ve büyüyen vücut parçalarına benzeyen eğrisel şekiller oluşturmuştur.³⁵ 1940 ve 1950'li yıllarda bu doğrultuda Balenciaga tarafından kullanılan kavisli silüetler dönemi etkisi altına almıştır. Özgün kesim teknikleriyle sert malzemeler kullanarak oluşturduğu basit ama zarif formları ve kumaşı manipüle ettiği deneysel tavrını yansıtan gece elbiseleri ile kendine özgü deneysel bir dil yaratmıştır (Görsel 18-19-20).

1950 ve 1960'lı yıllarda deneysel yaklaşımlarda bulunduğu tasarımları ile dikkat çeken diğer bir isim Roberto Cappucci'dir (d.1930).



Görsel 21: Roberto Capucci, 1956. **Görsel 22:** Roberto Capucci, 1967. **Görsel 23:** Roberto Capucci, 1962.

Kaynak: <https://fashionartisan.wordpress.com/tag/roberto-capucci/> (21 Mayıs 2021).

Capucci, plastik, bambu, çuval bezi, saman ve daha birçok farklı malzemeyi kullanarak deneysel yaklaşımlarda bulunduğu tasarımlar üretmiştir. Natüralizm, tarihi

³⁵ English, s.58.

anıtlar, klasik heykelle, geometrik formlar gibi farklı alanlardan beslenen tasarımcının, edindiği bilgi ve birikimleri tasarımlarına üç boyuta yükselen kumaş heykeller olarak yansıttığı görülmektedir.³⁶

1960'lı yıllarda varlığını göstermeye başlayan Postmodernizmle birlikte farklı malzeme kullanımı ve deneysel yaklaşımlara açıklık, giysi tasarımının değişim sürecini önemli ölçüde etkilemiştir. Postmodernizmle geleneksel anlayışın kısıtlayıcı kuralları ve dokunulmaz olarak görülen değerleri sorgulanmaya başlanmıştır. Bu akım yaratıcılık alanları için duygu ve düşüncelerin özgürce aktarılabilirdiği bir görsel anlatım dili oluşturarak, özgür bir ifade alanı yaratmıştır.

Postmodernizm, farklı malzeme kullanımına açık deneysel yaklaşımların geliştirilmesi, bir fikrin beden ile ilişki kurmasında tekstil materyal ve giysi kodlarının kullanılması sürecini de etkilemiştir. Postmodernizm süreci ile sanat-tasarım arasındaki sınırlar belirsizleşmeye başlamıştır. Bu durum giysi tasarımında, oluşum sürecinin 1920'lere dayanan sanatsal ifade arayışları ile başladığı düşünülen giyilebilir sanat olarak adlandırılan bir alanın doğmasına zemin hazırlamıştır. *"Oluşum zemini 1920'lerdeki sanatsal arayışlar ışığında başlayan Giyilebilir Sanat eserleri bir tür doğaçlama ile ilk kez 1960ların sonunda bir tarz olarak görülmüştür"*³⁷. Giyilebilir sanat (Artwear, Wearable Art, Art to Wear), her şeyden önce kullanılan malzeme ve yaşanan süreçlerde tekstil malzemesinin kullanıldığı bir sanat dalı olarak tanımlanabilir.³⁸ *"Giyilebilir Sanat, büyük çoğunluğu sanatsal gündelik alışlagelmiş giysileri kapsarken bir diğer yandan da performans ve kavramsal sanatla bağ kurmaktadır, bu nedenle de giyilebilir veya giyilemezdir."*³⁹ Postmodernizm yaratıcılık alanları için duygu ve düşüncelerin özgürce aktarılabilirdiği bir görsel anlatım dili oluşturarak, özgür bir ifade alanı yaratmıştır. *"Giyilebilir Sanatın, sanatla zanaat*

³⁶ F. Engin Alpat, "Moda ve Sanat Bağlamında Roberto Capucci Örneği ve Giyilebilir Sanat", *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl/Year: 2019 – İlkbahar / Spring Sayı/Issue: 43 Sayfa / Page: 195-215 ISSN: 1302-6879 VAN/TURKEY, s.204-205.

³⁷ Susan R. King, S. R. "Wearable Art Inspired by the Effects of Information Technology at the Beginning of the Twenty - First Century", The Graduate School, University of Wisconsin – Stout, Menomonie, 2000, s.16.

³⁸ Melissa Leventon, *Artwear Fashion and Anti-Fashion*, London: Thames&Hudson, 2006, s.12.

³⁹ Leventon, s.8.

arasındaki ayrım ve karşıtlığın her ikisinin rollerinin birbirine karıştığı bir görünümle ortaya çıktığı”⁴⁰ görülmektedir.

Postmodernizm, modernizme, bir karşı duruş ya da devamı olarak düşünölmek ile birlikte edebiyattan siyasete kadar her alanı etkilediğı göz önüne alındığında sanatı etkilememesi imkânsız hale gelmiştir. Modernizmin getirdiğı geleneksel tutumlar dahilinde koyduğı kuralları yok sayan postmodernizmin, en önemli getirisi; malzeme, yöntem ve teknik konusunda sunduğı özgür yaratı ortamıdır. Postmodernizm ile birlikte günlük hayattaki her nesnenin sanat eseri olma potansiyeline sahip olduğı öngörölmüştür. Bu yeni yaklaşım sanat dünyasında köklü değışimlerin yaşanmasına sebep olmuştur. Nesnenin yeniden incelenmesini ve estetik davranışların değıerlerine karşı isyancıların anarşist yaklaşımı, tüketiciliğın seri üretim nesnelere odaklanan neo-dini bir anlayışla ortaya çıkmıştır. Popöler sanat ve önlenemez eklektik yönü, sıradan nesnelerin sanata girmesine yol açmıştır ⁴¹

1950’li yıllarda arı, net bir yaklaşımın söz konusu olduğı modern sanatın ilkeleri haline gelen kurallar değışim göstererek daha melez daha belirsiz konumlamalar ve değıerlendirmeler yer almaya başlamıştır. 1960 sonrası ise bu bağlamdan ayrılan birçok akım belirmiştir. Yöntem ve bakış açısı olarak farklı söylemlere sahip bu akımlar, bugünün sanat anlayışını postmodern çatı altında toplamışlardır. “*Yeni dadacılık, yeni gerçeklik, yeni dışavurumculuk, pop, kavramsal, gösteri, dijital, süreç, canlandırma sanatlarının tamamı postmodern tanım içinde yer alan ekollerdir.*” ⁴² Bu dönem içerisinde Op Art ve Pop Art akımlarının giyim tasarımına etki etmesiyle farklı yenilikçi tasarımları mümkün kılan yeni bir süreç başlamıştır. Özellikle Pop Art’ın yeni dünya düzenine karşı ironik ve protest yaklaşımlarının giysi tasarımlarına yansıtılmasının “yüksek sınıf”ın giysi anlayışının sorgulanmasına dayalı olduğunu söylemek mümkündür.⁴³ “1950’lerin sonlarına doğıru ortaya çıkan akım ile Andy Warhol’un da (1928-1987) yapıtlarında göröldüğü üzere, çorba tenekeleri, dergiler gibi

⁴⁰ Leventon, s.12.

⁴¹Nazan Oskay, Örne Giysi Tasarımında Postmodern Sanata Yönelik Eğilimler, **Akademik İncelemeler Dergisi**, 2019,14/2:277-298, 2019, s.283.

⁴² Mehmet Yılmaz, **Sanatın Günceli Güncelin Sanatı**, Ankara: Ütopya Yayınları, 2012, s.54.

⁴³ Sabanuç Gönöl, s.11.

gündelik nesneler ve sıradan imgeler yüksek sanat konumuna erişmiştir.⁴⁴ Bu dönemde toplumların tüketim eşyaları, teknolojik gelişmeler ve medya öğeleri popun temalarını oluşturarak dönemim Pop Art akımını benimseyen sanatçı-tasarımcıların çalışmalarına yansımıştır. Andy Warhol tasarladığı Pop Art resimlerini yansıtan elbiseleriyle tüketim toplumunun betimlemesini yapmıştır. A formundaki Campell marka çorba konservesi etiketini baskı alarak tasarladığı “The Soup Dress” isimli elbisesi tasarımcının yaklaşımını öne çıkaran örneklerden biridir (Görsel 24).⁴⁵ Yine bu döneme de Pierre Cardin’nin (1922-2020) tasarladığı kâğıt elbiseleri (Görsel ve Yves Saint Laurent’ın (1936-2008) Piet Mondrian’ın (1872-1944) tablolarını uyarladığı; resim ile giysiyi ilişkilendiren elbiseleri dikkat çekmektedir (Görsel 25-26).



Görsel 24: Andy Warhol, The Soup Dress, 1965.

Kaynak:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/79778?rpp=30&pg=1&ft=paper+dress&pos=8> (22 Mayıs 2021).

⁴⁴ Fogg, s. 363.

⁴⁵ Özge Usluca, Giyim Modası ve Güncel Sanat İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme- Pop Art, **Akdeniz Sanat Dergisi**, Cilt:4, Sayı:7, 2011, s.46.



Görsel 25: Pierre Cardin, Kâğıt Elbiseler, 1966.

Kaynak: <https://theswinginsixties.tumblr.com/post/47137622292/fashion-shopping-education-college-books-home-garden-art> (19 Mayıs 2021).



Görsel 26: Yves Saint Laurent, Mondrian konulu koleksiyondan giysi örnekleri, 1966.

Kaynak: <https://www.vintag.es/2021/05/ysl-mondrian-collection.html> (19 Mayıs 2021).

Bu döneme paralel bir şekilde hareket eden, soyut sanat içerisinde gelişen Op Art'ın giysi tasarımı ile etkileşimini yansıtan tasarımların öne çıktığı görülmektedir. “Op Art/Optik Sanat; 1960’lı yıllarda Amerika ve Avrupa’da ortaya çıkan ve gözün

optik kısmında yanılsama yaratmayı amaçlayan sanat akımıdır.”⁴⁶ Op art siyah beyaz veya canlı renklerde geometrik şekiller ve çizgiler içeren soyut bir stildir. Renk ve algı teorilerine dayanan Op Art kompozisyonları genellikle optik titreşim veya derinlik yanılsamaları yaratır. Biçimlerin ve renklerin sistematik manipülasyonu ile ortaya çıkan Op Art çalışmalarındaki bu etki, perspektif yanılsama ya da renksel gerilimden kaynaklanır. Op Art hareketinin başlıca sanatçıları Victor Vasarely (1906-1997), Bridget Riley (d.1931), Richard Anuszkiewicz (1930-2020), Larry Poons (d.1937) ve Jeffrey Steele (1931-2021)’dir.



Görsel 27: Roberto Cappuci’nin Victor Vasarely’den etkilenecek tasarladığı giysi.

Kaynak: https://irenebrination.typepad.com/irenebrination_notes_on_a/2011/05/roberto-capucci-art-into-fashion.html (20 Mayıs 2021).

Bu sanat hareketi ilk kez 1965 yılında New York’taki Modern Sanat Müzesi’nde (MOMA) düzenlenen “*The Responsive Eye*”(Duyarlı Göz) isimli sergisi ile izleyiciye sunulmuştur. “Sergide bulunan yapıtlar algısal anlamda gözün yanılabilmesini, buna bağlı olarak idrak yeteneğinin nasıl etkilenebildiğini, anlam

⁴⁶ Nimet Keser, **Sanat Sözlüğü**, Ankara: Ütopya Yayınları. 2009, s.239.

*bulmanın değişimini sanat izleyicisine sunmuştur*⁴⁷ Bu süreç içerisinde Rudi Gernreich (1922-1985), Andre Courreges (1923-2016), Mary Quant (d.1930), Pierre Cardin (1922-2020), Paco Rabanne (d.1934), Roberto Cappuci (d.1930), James Galanos (1924-2016) gibi bazı tasarımcılar, dönemin Op Art akımını referans alan yapıtlarında sanatçıların çalışmalarını tasarımlarına uyarlamışlardır (Görsel 27-28).



Görsel 28: Rudi Gernreich, 1960'lar.

Kaynak: <https://www.crfashionbook.com/culture/a27360118/rudi-gernreichs-cultura-center-designer/> (20 Mayıs 2021).

1973 yılında ünlü rock müzisyeni David Bowie (1947-2016) için yaptığı deneysel tasarımlarıyla dikkat çeken ve aynı zamanda Elton John (d.1947), Stevie Wonder (d.1950) ve John Lennon (1940-1980) gibi kült müzisyenler için de giysiler tasarlamış olan Japon Tasarımcı Kansai Yamamoto (1944-2020) deneysel ve yenilikçi tavrıyla dönemin öncü tasarımcıları arasında yer almıştır.

⁴⁷ Sibel Avcı Tuğal, *Oluşum Süreci İçinde OP ART*, İstanbul: Hayalperest Yayınevi. 2011, s.97.

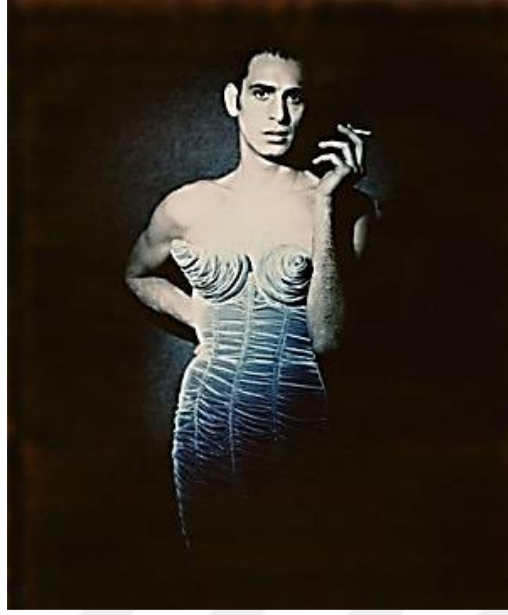


Görsel 29: Kansai Yamamoto'nun David Bowie için tasarladığı giysi, 1973.

Kaynak: <https://www.dezeen.com/2020/07/29/japanese-fashion-designer-kansai-yamamoto-dies-at-76/> (20 Mayıs 2021).

20. yüzyılın sonlarına doğru toplumların dinamik yapısı içindeki çeşitli alt kültürlerin ve sokak stiline giysi tasarımına yansımaları görülmekte ve bu eğilimin süreç içinde çoğunluğun tarzını belirleyen, tasarımcıların da kullandığı yeni bir meta haline dönüştüğü gözlemlenmektedir. Sokak stiline yansımalarını tasarımlarında kullanan Parisli tasarımcı Jean-Paul Gaultier'in tasarladığı ikonik piramit göğüslü ve arkası kurdeleli korse elbisesi cinselliğin görsel anlatım dilinde araç olarak kullanıldığı bu dönemde, giysi tasarımında korsenin görünür bir parça olmasını sağlamıştır (Görsel 30). *“Geçmişin korselerini yeniden hayata geçiren ve yorumlayan Vivienne Westwood (1941-), Jean Paul Gaultier (1952-) ve Alexander McQueen (1969-2010) gibi tasarımcılar, bir kısıtlama ve cinselleştirme objesini, kadın kimliğinin güçlendirici ve etkili bir yansımasına dönüştürmüşlerdir.”*⁴⁸

⁴⁸ Fogg, s.460.



Görsel 30: Jean Paul Gaultier, 1984.

Kaynak: <https://www.yatzer.com/the-fashion-world-of-jean-paul-gaultier> (28 Mayıs 2021).

1970’li yıllarda postmodernizmin her şeyi sorgulamaya açık yapısı içerisinde karşı çıkışın sembolü olan Punk akımı doğmuştur. Akım, sınıf, cinsiyet, statü gibi ayrımcı duruşlara tepkinin giyim nesnelerine yansıtılması biçiminde ifade olanağı bulmuştur. *“Bireysel ifade, deneysellik ve hepsinden önemlisi öfke, kişisel kimliğin baştan yaratılmasına yönelik brikolaj yöntemli bu yaklaşımı şekillendiren temel prensiplerdi.”*⁴⁹ Kavramsal sanatın ortaya çıktığı 1980’lerde artık güzellik kavramı üzerinden yapılanan giyim tasarımını destekleyen moda da estetik algısı sorgulanmaya başlanmıştır. 1980’ler ile birlikte yaygınlaşan Punk akımının öncü ismi Viven Westwood (d.1941) alışlagelmiş renk ve dokuların haricinde, kirli yırtık görüntüleri, hatta çirkin denilebilecek görünüme sahip giysi tasarımlarını hiyerarşik düzene tepki olarak ortaya koymuştur. Westwood tasarımlarında, *“yırtıklar açmış, düğümler atmış, öte yandan üzerlerine basmak için çeşitli kolajlar hazırlamış, meme uçlarını gösterecek şekilde fermuarlar dikmiş ve çeşitli malzemeler eklemiştir. Örneğin ünlü Venüs tişörtünün kol evi, bisiklet lastiği parçalarıyla çevrilmiş ve at kılı ile süslenmiştir”*⁵⁰

⁴⁹Fogg, s.416.

⁵⁰Türkü Şahin, “Japon Avangardı Tasarımcısı Rei Kawakubo’nun Comme des Garçons Koleksiyonlarında Kadının Korku Unsuru Olarak Temsili”,(İstanbul Teknik Üniversitesi SBE, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**), 2019, s.24.



Görsel 31: Vivienne Westwood, Venüs tişörtü, 1971-72.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/666208> (23 Mayıs 2021).

Görsel 32: Westwood ve McLaren , 1976–1980.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/98568> (23 Mayıs 2021).

Tahrip edilmiş, yeniden bir araya getirilmiş, tersyüz olmuş, bitmemiş veya kötüleşmekte olan giysilerle ilişkilendirilen Punk akımı, 1980’ler ve 1990’larda daha da gelişecek global bir estetiğin temelini oluşturmuştur. Akım, 20. yüzyılın postmodern stilinin giysi tasarımı alanındaki erken bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Bu tasarımlar Postmodernizm sürecinin giysi tasarımı etkilemesiyle yaratılan öncü örnekler arasındadır. Güzellik algısının sorgulanmaya başlanması ile giysi tasarımlarında da kavram odaklı tasarımların ortaya konulduğu görülmektedir. Bu süreç ve deneyimler dahilinde artık giysi tasarımı adına yapılan çalışmalar, farklı malzeme ve boyut ile yapılandırılarak belli bir kavram üzerine oturtulmuş sanatsal tasarımlar olarak nitelendirilmiştir. Postmodernizmin disiplinlerarası yapısı giyim nesnesinin görsel bütünlüğünü etkilediği kadar düşünsel yapısının da tasarım sürecinde öne çıkmasında referans oluşturmuştur. Postmodernist bir anlatımın parçası olan “*bu yeni tasarım yaklaşımı, giysi tasarımının geleneksel kalıplarını yıkmaya ve kavramsal*

bir bakış açısı getirmesi adına Japon Avangardı ve Antwerp altılısının çalışmalarının da önünü açmıştır.”⁵¹

Punk akımı ve bu sürece paralel olarak Issey Miyaki (1938-2022), Rei Kawakubo (d.1942) ve Yohji Yamamoto (d.1943) gibi Japon tasarımcıların çalışmalarının kreatif pratiklere örnek olduğu görülmektedir. Bu süreçte tasarımcıların giysi üzerinde uyguladıkları striktüel deformasyonları ve ortak bir sosyal tavır olarak yansıttıkları çalışmaları dikkat çekmektedir. Ancak Japon tasarımcıların çalışmalarındaki protest tavır daha üstü kapalı ve ölçülü bir anlatım dili ile aktardıkları görülürken punk akımı içerisinde ise görsel teşhirciliğin ve açık bir cinselliğin vurgulandığı net çalışmalar ortaya koyduğu görülmektedir.⁵²

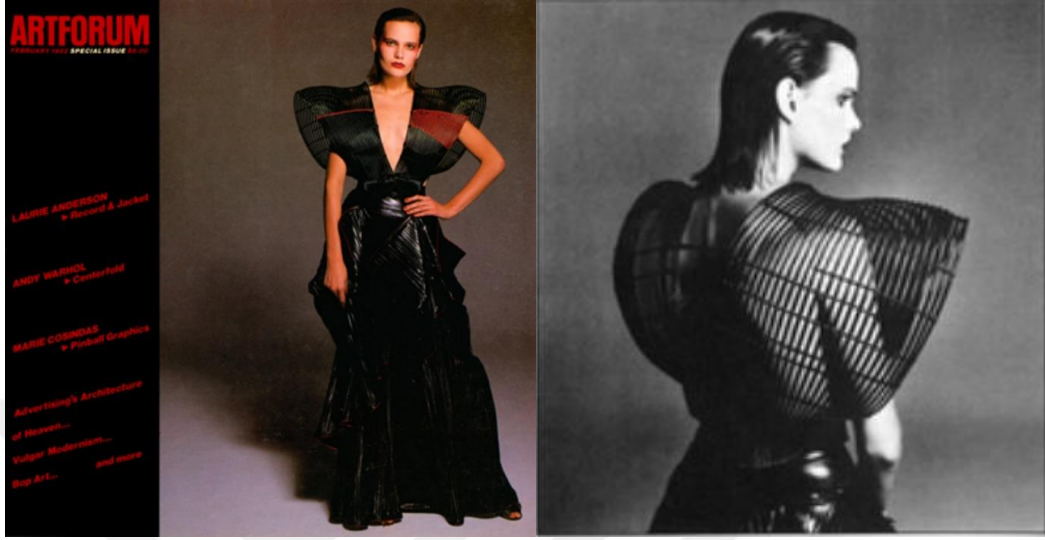
1980’ler ile birlikte artık giysi ve tekstil tasarımlarının sanat dergilerinde müze ve galerilerde sergilenmeye başladığı izlenmektedir. Artforum dergisinin 1982 yılı Şubat sayısının kapağında Issey Miyake’nin (1938-2022) tasarımlarının yer alması ile ilk defa görsel sanatlarla ilgili bir derginin kapağında giysi tasarımı kullanılması disiplinlerarası sınırların sorgulanması adına önem arz etmektedir (Görsel 33). 1983 yılında ise New York Metropolitan Sanat Müzesi’nde Yves Saint-Laurent sergisi düzenlenmesi giysi ve sanat ilişkisinin kaçınılmaz bir şekilde kitlelerce kabul edildiği ve artık giysinin sergilenebilir bir nesne olarak müze platformuna taşındığı, bu algı düzeyine gelindiğini göstermektedir. Sürecin devamındaki yıllarda artık giysi tasarımlarının da sanat müze ve galerilerinde diğer sanatçı ve disiplinlerdeki çalışmalar ile yan yana yer alarak, kabul gördüğü görülmektedir.

“1999 yılında Londra’daki Hayward Gallerisinde açılan “Sanat ve Modanın 100 yılı” isimli sergide, giyim tasarımcıları ile ressam ve heykeltıraşların eserlerini bir arada sunulmasıyla sanat ve giysinin birlikteliğinin görünür hale getirilmiştir. Aynı zamanda, heykel ve giysinin sanatsal hacim olarak bir arada sergilenmesi giysinin de “sanatsal hacim” olduğunu

⁵¹ Şahin, s.28.

⁵² English, s.64.

düşüncesine dikkat çekti. 1997’de Metropolitan Sanat Müzesi Versace, Guggenheim Müzesi ise Armani sergisine yer verdi.”⁵³



Görsel 33: Issey Miyake, Artforum dergi kapağı, 1982.

Kaynak: <https://www.artforum.com/print/198202/editorial-35621> (25 Mayıs 2021).

1990’lı yıllarda artık giysinin, bir sanat nesnesi olarak konumlanması üzerinde durulduğu, giyecek kişi ve tasarımcı tarafından kendini bir ifade biçimi olarak kullanıldığı görülmektedir. Giysinin görselliğinden çok, tasarıma yüklenen anlam ve yaratma sürecinin nasıl gerçekleştiği önem kazanmaya başlamıştır.

Yaşanan bu süreç Japon tasarımcıları da etkilemiştir. Tasarladıkları giysilerinde kavramı odak noktasına oturtan Japon tasarımcılar, kullandıkları farklı malzeme ve yöntemlerle, yenilikçi aynı zamanda deneysel tasarımlar hayata geçirmişlerdir. Geleneği referans alarak, anlam ve değeri katan ileri teknoloji ile gelenek arasındaki deneyselliğin sorgulandığı tasarımlar yaratmışlardır. Bu anlamda Rei Kawakubo’nun (d.1942) tasarımları öne çıkmaktadır. Tasarımcının çalışmalarına, getirdiği yenilikçi yaklaşımlar heykelsi estetik olarak da yorumlanabilecek, yarattığı hacim etkileri ile dikkat çekmektedir. 1997 yılında, kadın bedenine yüklenen anlama

⁵³ İrem Sabanuç Gönül ve Yeşim Bağrıışen, “20. Yüzyıldan Günümüze Giyim Tasarımında Deneysel Yaklaşımlar”, *İdil Dergisi*, 2016, Cilt 6, Sayı 28, s.98.

eleştiri getirmek yaklaşımıyla oluşturduğu düşünölen giysilerine ‘Vücut elbiseyle buluşur, elbise vücutla buluşur’ adını vermiştir. Bu giysiler, alışlageldiğı gibi kadın bedenini yerleşik algıdaki anlamıyla ‘güzöl’ göstermek amacına hizmet eden giysiler değildi. Aksine, bedenın göğüs -kalça gibi dikkat çekici kısımlarına aykırı hacimler ekleyerek o bölgeleri deforme etmiş, böylelikle farklı bir estetik anlayışına vurgu yapmıştır (Görsel 34-35).⁵⁴



Görsel 34: Rei Kawakubo “Vücut elbiseyle buluşur, elbise vücutla buluşur”, 1997.

Görsel 35: Rei Kawakubo “Vücut elbiseyle buluşur, elbise vücutla buluşur”, 1997.

Kaynak: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-1997-ready-to-wear/comme-des-garcons/slideshow/collection#56> (27 Mayıs 2021).

Diğler bir Japon tasarımcı Issey Miyake 1980’li yıllarda pili, katlama gibi teknikleri kullanarak radikal ve yenilikçi bir yaklaşımla tasarladığı çalışmalarında yine bedenın anatomisine aykırı form oluşturarak giysi tasarımlarını hayata geçirmiştir. Tasarımcının, tekstil malzemesinin kendi plastik dilini kullanarak ortaya koyduğu çalışmalarının, tekstil dışı malzemelerle yapılmış diğler üç boyutlu sanat nesnelerini anımsatan yapısalılığı dikkat çekmektedir. Miyake, bilim ve sanatı birleştirerek termoplastik bir yapıya sahip olan polyester malzemelere ısıll işlemler uygulayarak

⁵⁴ Sabanuç Gönöl ve Bağrışen, s.97.

girdiği form arayışları sonucu 1995 yılında ince pilili parçaları birbirine applike ederek, şeffaf ve yarı şeffaf etkilere sahip “Coat” adlı tasarımını yaratmıştır.⁵⁵



Görsel 36: Issey Miyake, "Coat", 1995.

Kaynak: <https://wearcolor.tumblr.com/post/53755915346/thenewyorkgroove-issey-miyake-very-intricate> (27 Mayıs 2021).

Issey Miyake tasarımlarını sanatsal bir anlayışa göre sergilemeyi seçmiştir. Mekânı da tasarımlarının bir parçası olarak gören tasarımcı enstalasyon anlayışını yansıtan sunumlar da giysi ve mekân arasındaki etkileşimleri sorgulamıştır (Görsel 37).

Hayata ve sanata dair birçok veriyi sorgulayan Kavramsal Sanat geleneksel sanat anlayışındaki nesneye bağımlı estetik yaklaşımına bir karşı duruş sergileyerek yaratı nesnesine değil düşünceye odaklanan bir anlayışı benimsemiştir. Bu süreçle beraber giysi tasarımının sanat pratikleri ile etkileşim içine girmesinin sadece tasarı sürecini değil tasarımların sunum biçimlerini de etkilediği görülmektedir. Bu anlayışla birlikte klasik yaklaşımla kullanılan malzemelerin dışında beden, video gibi araçlar;

⁵⁵ Fatma Kaya, “Tekstil Materyalleri ve Üretim Teknikleri Perspektifinden Şeffaf Etkinin 20. Yüzyıldan Günümüze Giyim Alanına Etkisi”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi GSE, 2019), s.98.

çağdaş sanat içerisinde yer edinen performans ve yerleştirme sanatı gibi alanlar ile etkileşime girerek iletilmek istenen fikir için ifade biçimi olarak kullanılmıştır.



Görsel 37: Issey Miyake, Museum of Contemporary Art Tokyo, 2000.

Kaynak: <https://landscapeismorgan.wordpress.com/2011/02/25/focus-three-exhibitions/> (27 Mayıs 2021).

1960’larda kavramsal sanatın doğmasıyla birlikte yaratı ve tasarım süreçlerine olan yaklaşımların değiştiği ve biçim ile anlam ilişkisinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu alandaki çalışmaların ilk olarak ikinci dünya savaşı öncesi Marcel Duchamp’ın (1887-1968) yapıtları ile başladığı düşünülse de hayat tarzından ekonomi ve siyasette kadar devrim niteliğinde oluşumların söz konusu olduğu 1960’lı yıllar ile birlikte Kavramsal Sanat bir sanat formu olarak kabul edilmiştir.

Felsefi düşünce sistemi ile beslenen kavramsal yaklaşım aynı zamanda gelecek öngörülerini barındıran ve gelişen teknoloji ile sıkı bir bağ içerisinde olan bir olgudur. Bu doğrultuda tasarım süreci içinde bilim ve teknolojinin katkısıyla kavramsal yaklaşım doğrultusunda öngörülen birçok fikrin hayata geçirildiği görülmektedir. Özellikle 1990’lı yıllarda ileri teknoloji ile farkındalıkların artması, tasarım süreçlerini disiplinler arası bir boyuta taşımış, tasarımların kavramsal yönünü ön plana çıkarmıştır.

Tasarımcılar hayata geçirdikleri tasarımlarını daha çok kişilerin çevreleri ile iletişime geçme aracı olarak görmektedirler. Bu sebeple üretimlerine estetik ve işlevsel yönlerinden çok semboller mesajlar yükleyerek kavramsal bağlamda yoğunlaştıkları söylenebilir. Soyut olan fikirlerin gerçek hayata uyarlanması aşamasında farklı disiplinlerden ve ileri teknolojiden faydalanan giysi tasarımı bu açıdan irdelendiğinde anlatım yöntemleri bakımından disiplinlerarası bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Kavramsal anlatım yaklaşımının benimsendiği giysi tasarımlarında anlatılmak istenen kavramı tasarıma uyarlamak için teknolojiden faydalanılsa da çoğu zaman sadece bir araç görevi gören teknolojinin yanı sıra tarihten günümüze tasarımcıların çokça değindikleri coğrafi konumlarının getirdikleri kültürleri, sosyo-ekonomik değişimler ve gelişimler tasarımların asıl aktarmak istediklerine kaynak oluşturmaktadır.

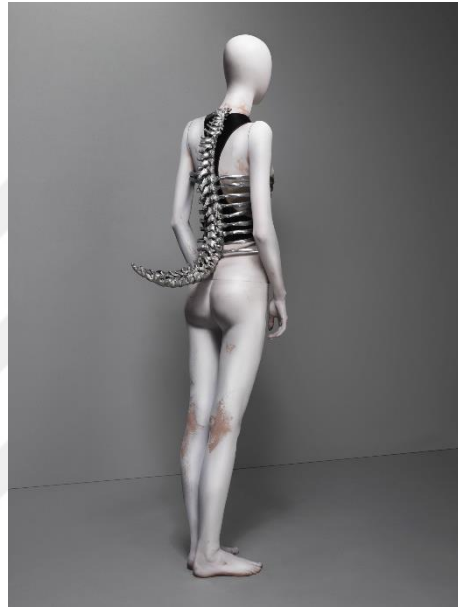
1960'ların ortalarında minimalist Amerikalı sanatçı Sol LeWitt (1928-2007) tarafından şekillendirilen kavramsal sanatın karakteristik özelliği, deneysel süreçlerden beslenmesidir. Martin Margiela (d.1957), Alexander McQueen (1969-2010) ve Hüseyin Çağlayan (d.1970) gibi tasarımcılar da kavramsal sanatla bağ kuran koleksiyonlar üreten isimler arasındadır.



Görsel 38: Alexander McQuenn, 1999.

Kaynak: <http://blog.metmuseum.org> (27 Mayıs 2021).

Giysi alanına yansıyan bu yaklaşımın biçimlenmesinde Alexander McQueen (1969-2010) malzeme ve hacim odaklı çalışmalarında aynı zamanda tasarıma yüklenen kavramın da ön plana çıktığı görülmektedir. Tasarımcının 1999 yılında yaptığı sunumunda dairesel olarak hareket verilen bir alan üzerinde, hacimli beyaz bir elbise sunan modelin üzerine iki robotun boya fışkırttığı gösteri performans sanatıyla ilişkilendirilen giysi tasarımı alanındaki önemli yaklaşımlardan biri olarak kabul edilmektedir.



Görsel 39: Alexander McQueen, 1997-1998. **Görsel 40:** Alexander McQueen, 1998.

Kaynak: <https://artistbestiary.wordpress.com/2013/07/13/alexander-mcqueen-savage-beauty/> (28 Mayıs 2021).

2000’li yılların deneysel çalışmalarında işlevselliğin yanı sıra kavramın tam anlamıyla ön plana çıktığı, tasarım alanında sanatsal ve yenilikçi bir yaklaşımın benimsendiği görülmektedir. Tasarım anlayışının özgür bir platforma taşınması, sanat ve tasarım arasındaki sınırların belirsizleşmesi ile tasarımcının artık bir sanatçı olarak kendini ifade edebilme olanağı bulması bu yüzyılın en belirgin özelliklerinden biri olarak yapıtlardan izlenmektedir. Bir kavram üzerine odaklanarak farklı tekstil malzemelerinin, yüksek el işçiliği ve teknoloji ile birleştirildiği, deneysel yaklaşımların benimsendiği postmodernist anlayışın günümüz sanatsal giyim anlayışının başlangıç aşamalarından biri olduğu düşünülmektedir. 21. yüzyıl ile birlikte deneysel tasarım

ilkelerinin rastlantısal ipuçlarının bugün de olduğu gibi gelecekte de görülmemiş olanı yakalayacağı öngörülmektedir.

21. yüzyılla birlikte tasarımcıların disiplinlerarası çalışmaları, giysinin söylem alanlarını genişleterek yaratıcı alanlar ile yakınlaşmasını ve bir sanat nesnesi olarak görülmeye başlamasını sağlamıştır. Bu bağlamda farklı disiplinler ile beslenen tasarımcılar arasında ön plana çıkan Hüseyin Çağlayan (d.1970) kavramsal ve giyilebilir teknoloji üzerine eğilen çalışmalarıyla dikkat çekmektedir. Çağlayan mimari, sinema ve giysi tasarımı gibi farklı disiplinleri bir araya getirerek tasarımlarını hayata geçirmekte ve bu disiplinlerin iç içe geçerek örtüşebildiğini gösteren çalışmalar ortaya koymaktadır (Görsel 41-42).



Görsel 41: Hüseyin Çağlayan, Sehpa Elbise, 2000.

Kaynak: <https://www.anothermag.com/fashion-beauty/11507/hussein-chalayan-best-shows-coffee-table-dress-airplane-dress-led-dress> (28 Mayıs 2021).



Görsel 42: Hüseyin Çağlayan, Yüz ve Onbir Mekanik Elbise tasarımı, 2007.

Kaynak: <https://leahturbie.wordpress.com/2012/11/21/hussein-chalayan/> (27 Mayıs 2021).

1992 yılında Viktor Horsting (d.1969) ve Rolf Snoeren'in (d.1969) kurduğu Victor & Rolf markasının, kavramsal yaklaşım ile hayata geçirdiği tasarımlarında da giysi tasarımı ve sanat arasındaki sınırların sorgulandığı görülmektedir. Tasarımlardaki her bir unsur tasarımcıların sanatla olan ilişkisini yansıtmaktadır. Mankenlerin sıra ile yürüyerek oluşturdukları bütünlüğü bozarak, bedenin cinsiyetsiz bir nesne olarak algılanmasını sağlayan ve bir sanat performansı olarak değerlendirilebilecek tek modelli defileler düzenlemişlerdir. Giyilebilir Sanat temasıyla 2015 yılında gerçekleştirdikleri defilede Viktor&Rolf, kübizmden yola yola çıkılarak resim çerçevesine benzer heykelsi giysiler sunmuşlardır (Görsel 43-44).⁵⁶

⁵⁶ Şahin, s.17.



Görsel 43: Victor & Rolf Sonbahar/Kış 2015.

Kaynak: <http://tr.orientpalms.com/viktor-rolf-5707> (28 Mayıs 2021).

Görsel 44: Victor & Rolf Sonbahar/Kış 2015.

Kaynak: <https://silhouetteandstyle.com/2015/07/09/viktor-rolf-couture-fall-2015/viktor-rolf-couture-fall-2015-10/> (28 Mayıs 2021).

Deneyisel ve yenilikçi bir tasarım dili benimseyerek 21. yüzyılda rol oynayan diğer bir tasarımcı Martin Margiela'dır (d.1957). Margiela'nın anti-moda türüne dikkat çekmek için değersiz malzemeleri seçerek dekonstrüktivist metodolojiler ile tasarımlarında kullandığı görülmektedir. Tasarımcının her ne kadar giysi ve kalıp teknikleri Batı modasına yakın olsa da Kawakubo ve Yamamoto gibi Japon tasarımcıların dekonstrüktivist anlayışından etkilenmiştir. Tasarımlarında bilimsel ve nesnel bir şekilde giysileri analiz ettiği, parçalara ayırdığı ve sonrasında tekrar bağlamlaştırarak bir araya getirdiği görülmektedir. *“2001 yılında Maison Martin Margiela, insan bedenine uyması mümkün olmayan, 74 beden giysiler tasarlayarak, insan bedeninin standartlaştırılması konusuna dikkat çekmeyi amaçlamıştır. Tasarımcı, standart dışı boyutlandırma ile ilgili bir seri giysi tasarlamıştır”*⁵⁷ (Görsel 45).

⁵⁷ Sabanuç Gönül, s.34.



Görsel 45: Martin Margiela, 2001.

Kaynak: <https://agnautacouture.com/2015/01/04/mark-borthwicks-seemingly-effortless-images-for-maison-martin-margiela/> (28 Mayıs 2021).



Görsel 46: Martin Margiela, İlkbahar, 2017. **Görsel 47:** Martin Margiela, İlkbahar, 2017.

Görsel 48: Martin Margiela, İlkbahar, 2017.

Kaynak: <https://www.instyle.com.tr/fotograf/maison-margiela-ilkbahar-2017-couture-koleksiyonu-107529> (28 Mayıs 2021).

Alexander McQueen (1969-2010), 2010 yılındaki ölümüne kadar ortaya koyduğu, sanat ve giysi tasarımını aynı potada eriten, deneysel ve yenilikçi çalışmalarıyla 21. yüzyıl için referans oluşturan tasarımcılar arasındadır.



Görsel 49: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011 **Görsel 50:** Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.

Kaynak: <https://blog.metmuseum.org/alexandermcqueen/objects/> (29 Mayıs 2021).

Oluşturduğu tema ve giysiler arasındaki güçlü kavramsal anlatım, tasavvuru imkânsız, şaşırtıcı unsurlar ile yeni üretim tekniklerini, malzeme ve güncel teknolojiyi bir arada kullanarak ortaya koyduğu çalışmaları; bu yüzyılın öncü ve özgün tasarımları olarak kabul edilmektedir. McQueen'in bireysel deneyselliğini yansıtan güçlü tasarımlarının New York Metropolitan Sanat Müzesi ve Victoria&Albert Müzesi başta olmak üzere birçok müzede sergilendiği görülmektedir (Görsel 51-52-53). Bu durum artık tasarımcının çalışmalarının güncel sanat içerisinde yer bularak sergilenebilir bir sanat nesnesi olarak kabul edildiğinin göstergesidir.



Görsel 51: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.

Görsel 52: Alexander McQueen, Metropolitan Sanat Müzesi, 2011.

Kaynak: <https://blog.metmuseum.org/alexandermcqueen/objects/> (29 Mayıs 2021).



Görsel 53: Alexander McQueen, Victoria&Albert Müzesi, 2015.

Kaynak: <https://edition.cnn.com/style/article/alexander-mcqueen-savage-beauty/index.html> (29 Mayıs 2021).

Tasarımlarında kullandığı farklı materyaller, birleştirme yöntemleri ve 3D yazıcı teknolojisini uygulayan öncü rolüyle 21. yüzyılın diğer bir dikkat çeken

tasarımcısı Iris Van Herpen'dır (d.1984). Disiplinlerarası bir tutumu benimseyen deneysel yaklaşımlarında tasarımcı, teknolojik materyalleri organik bir yapı içerisinde kurgulayarak vücudun doğal yapısına ve devinimine uyum sağlayabilecek çalışmalar ortaya koymuştur. 3D yazıcı ve farklı materyaller kullanarak hayata geçirdiği heykelsi formdaki deneysel çalışmaları ile Herpen, çoğu zaman moda tasarımcısı yerine bir sanatçı olarak konumlandırılmaktadır. Moda tasarımı ile sanat arasındaki etkileşimin deneysel süreçlerini tasarımlarına yansıtmaktadır.



Görsel 54: Iris Van Herpen, “Hybrid Holism”, 2012/2013. **Görsel 55:** Iris Van Herpen, “Hybrid Holism”, 2012/2013. **Görsel 56:** Iris Van Herpen, “Seijaku” 2016/2017. **Görsel 57:** Iris Van Herpen, “Between the Lines” 2018.

Kaynak: <https://www.irisvanherpen.com/> (29 Mayıs 2021).

Junya Watanabe (d.1961) işlevsel, faydacı ve klasik anlayışları yeniden tanımlayarak sınırları zorlayan deneysel ve yenilikçi çalışmalarıyla sanatı giyilebilir nesneler haline dönüştüren tasarımcılardan birisidir. 21. yüzyılın deneysel tasarım anlayışını kendine özgü bir dille aktaran ve diğer tasarımcılara referans olan Watanabe, tasarımlarındaki kavramsal anlatımla birleşen yenilikçi malzemelerle ve uyguladığı desen manipülasyonlarıyla giysi tasarımının sınırlarını genişletmiştir. Rei Kawakubo'dan (d.1942) güçlü bir şekilde etkilenen tasarımcı gelişmiş kalıp kesim ve

drapaj teknikleriyle kendine özgü bir tasarım dili oluşturmayı başarmıştır.⁵⁸

Tasarımcının;

“koleksiyonlarındaki katmanlı bölünmeler, kumaş çeşitliliği, yüzeydeki manipülasyonlar karmaşık yapılara dönüşmekte ve görsel açıdan güçlü bir anlatım diline sahip yapılar oluşturulmaktadır. Watanabe, tasarımlarının yüzeylerinde kullandığı baskılar, bağlamalar, kesikler, büzgüler, fırfırlar, volanlar, origami etkiler, farklı kumaşları bir arada kullanımı gibi unsurları güçlü formlara dönüştürmektedir.”⁵⁹

Watanabe'nin tasarımları, basitlik ile karmaşıklık arasındaki bir ikiliğin ve mücadelenin yansıması gibidir.



Görsel 58: Junya Watanabe, 2000. **Görsel 59:** Junya Watanabe, 2000. **Görsel 60:** Junya Watanabe, 2000.

Kaynak : <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2000-ready-to-wear/junya-watanabe/slideshow/collection#12> (29 Mayıs 2021).

⁵⁸ Charlotte Seeling, **Fashion: 150 Years : Couturiers, Designers, Labels.** H.F.Ullman, Könnemann, 2014, s.187.

⁵⁹ Kaya, s.223.



Görsel 61: Junya Watanabe, 2016. **Görsel 62:** Junya Watanabe, 2015. **Görsel 63:** Junya Watanabe, 2015.

Kaynak: <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2015-ready-to-wear/junya-watanabe/slideshow/collection#44> (29 Mayıs 2021).

4.1 Deneysel Giysi Tasarımında Malzeme Arayışları

Gelişen teknoloji ve malzemelere getirilen yenilikler hayatın her alanında olduğu gibi tasarım olgusu üzerinde de farklı yaklaşımların gelişmesine sebep olmuştur. Farklı bilim dallarının bir araya gelmesiyle yeni bir boyut kazanan giysi tasarımının disiplinlerarası yaklaşımı benimsemesi geleneksel üretim yöntemleri, yeni malzemeler ve özelliklerinin geliştirilmesi yolunda yaratıcı süreçlere olanak sağlamıştır. Dolayısıyla giysi tasarımında geleneksel ve alışılmışın dışında birçok farklı plastik etki yaratılabilen; klasik malzemelere alternatif doğal ve doğal olmayanı içerisinde barındıran tekstil dışı ve yeni geliştirilen malzemelerin kullanıldığı, deneysel yaklaşımların benimsendiği bu sürecin tasarımın görselliğinde belirleyici bir rol oynadığı görülmektedir.

4.1.1 Deneyisel Giysi Tasarımında Doğal Malzeme Arayışları

Giysi tasarımındaki deneyisel uygulamalarda tasarımcıların, çalışmalarında daha özgün ve plastik etkiler yaratmak amacıyla süreç içerisinde farklı doğal malzemeler kullandıkları görülmektedir. Doğal malzemelerin tasarım süreçlerine dahil edilmeleri doğada var oldukları direkt ham halleri ile olduğu gibi çeşitli kimyasal ya da fiziksel yöntemler uygulanarak dönüştürülmüş halleri ile de gerçekleştirilmiştir. İlerleyen süreç içerisinde bir tekstil materyali gibi bedenle ilişkilendirilmeye değer görülen bu doğal malzemelere teknolojinin de etkisi ile farklı anlam, değer ve işlevler yüklenmiştir. Artık 21. yüzyıla gelindiğinde bir önceki yüzyıldan farklı olarak küresel ölçekte yeni kavram ve hassasiyetlerin doğması giysi tasarımında kullanılan doğal malzemelere de farklı boyutlar katmıştır. Dünya üzerinde çevresel sorunların meydana gelmesi yenilikçi üretim süreçlerinin geliştirilmesinde ve yeni hammadde arayışlarının ortaya çıkmasında farkındalık uyandırmıştır. Geri dönüşümü sağlanabilen çevreye duyarlı, doğayı koruma hassasiyeti içinde, sürdürülebilir doğal materyal arayışlarını gündeme getirmiştir. Bu doğrultuda biyolojik sistemlerden yeni tasarım kavramları yaratmak adına, hayvansal ve bitkisel materyallerin yapı ve gelişim süreçleri dönüşüme uğratılıp, mikroorganizma, bakteri, alg veya mantar gibi biyolojik yaşam formları baz alınarak yetiştirilen biyomateryaller ile yaşayan tekstillerin üretilmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır.

1960'lı yıllarda yeniyi arayan ve sorgulayan tavrı ile dikkat çeken İspanyol tasarımcı Paco Rabanne (d.1934) tasarımlarında doğal bir malzeme olan metal ve pirinç teller kullanmıştır. Yenilikçi yaklaşımlarında geleneksel tekstil materyalleri dışında deneyisel malzemeler ve üretim teknikleri kullanarak döneme damgasını vurmuştur. Metalleri kare biçimler halinde birbirine tutturarak hayata geçirdiği tasarımları, tasarımcının markası ile bütünleşmiştir.

Deneyisel yaklaşımlar perspektifinde,

“1970’li yıllara gelindiğinde birkaç moda tasarımcısı manipulasyona (secme-ekleme-cıkarma) uğratıp değiştirdikleri materyalleri kullandı. Bu tasarımcılardan; Issey Miyake at kılı, Jean-Charles de Castelbajac doğal sünger, Oilver Lapidus keten ve deniz bitkileri, Leoanet Hemant ananas lifi, Thierry Mugler rattan-

hint kamışı ve Versace köpek balığı derisi gibi işlenmemiş materyalleri tasarımlarında kullanmışlardır.”⁶⁰



Görsel 64: Paco Rabanne’ın metal malzeme ile oluşturduğu giysiden kesit- örnekler, 1967.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/145899> (29.05.2021).

Issey Miyake’nin 1982 yılında Art Forum Dergisinin kapağında yer alan samuray zırhlısından esinlenerek tasarladığı, yapımında bambu ve rattan gibi doğal malzemeleri kullandığı korsesi tasarımcının yenilikçi ve deneysel tavrını ortaya koyan dönemin önemli örneklerden biridir (Görsel 65). Miyake’nin, giysi tasarımlarında geleneksel teknikler ve işçilikten en iyi şekilde yararlanırken, sürekli olarak yeni malzeme ve yöntemler geliştirmeye çalıştığı görülmektedir. Miyake, özgür bir ifade biçimiyle yeniyi arama amacıyla tasarımlarına yaklaşmıştır. 1990 yılına ait at kılı ve geleneksel malzemeleri bir arada kullandığı ceket ve gömlektan oluşan tasarımı sanatçının doğal malzemelere ilgisini göstermektedir (Görsel 66).

⁶⁰ Cemal Meydan ve Nurcan Kutlu, “Geleceğin Modasında Radikal Materyal Arayışları”, *Akdeniz Sanat* 4 (7) , 0-0, 2011, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27654/291443> (20 Mayıs 2021), s.26.



Görsel 65: Issey Miyake, 1982.

Kaynak: <https://www.anothermag.com/fashion-beauty/8666/universal-fashion-celebrating-45-years-of-issey-miyake> (29 Mayıs 2021).



Görsel 66: Issey Miyake, Horsehair, 1990.

Kaynak: <http://www.alaintruong.com/archives/2016/04/11/33651174.html> (29 Mayıs 2021).

Belirli dönemlerde deneysel çalışmalarında doğal malzemelerin olanaklarını kullanan Çağlayan'ın 1993 yılında, Londra'daki Central Saint Martins Sanat ve Tasarım Okulundaki mezuniyet çalışması Tanget Flows, giysi tasarımına uygulanan manipülasyonlar ile yaratı sürecini gözler önüne seren dikkat çekici örneklerden biridir. Bu çalışmasında Çağlayan, tasarımlarını demir tozuna bulayıp toprağa gömmüş ve altı

hafta sonra demir tozu paslanıp rengi bakıra döndüğünde toprağın altından çıkartmıştır (Görsel 67).



Görsel 67: Hüseyin Çağlayan, Tanget Flows (Teğet Akışlar), 1993.

Kaynak: <https://cultureofdesign.com/> (29 Mayıs 2021).

Martin Margiela (d.1957) diğer disiplinlerle kurduğu iş birliği ile mikrobiyologlarla çalışmış, laboratuvar ortamında üretilen doğal malzemeleri tasarımlarının üzerine uygulamıştır. 1997 yılında Hollanda’da Boijmans Van Beuningen Müzesinde ilk kişisel sergisini açmıştır. Bu sergide Margiela, giysi tasarımlarının üzerine farklı bakteri, maya ve küf türlerini işlemiştir. Tasarımlarının üzerinde renk ve doku değişikliklerini sağlamak amacıyla sera ortamı yaratarak hava ile olan temaslarını kesmiştir. Beş günün sonucunda bu organizmalar giysiler üzerinde gelişerek tasarımları deneysel sonuçlar doğuran yeni araştırmalara referans olabilecek dönem için devrimci sonuçları sergileyen bir platforma taşımıştır (Görsel 68).



Görsel 68: Martin Margiela, “(9/4/1615)”, Boijmans Van Beuningen Müzesi,1997.

Kaynak: <https://ankosv.tumblr.com/post/37573480790/maison-martin-margiela-941615-exhibition-at-the> (30 Mayıs 2021).

21. yüzyılın en önemli sorunlarından biri olan doğal kaynakların tüketilmesi noktasında çözüm arayışları amacıyla doğada organik olarak parçalanabilen laboratuvar ortamında yetiştirilen bakteriyel selülozun giysi üretiminde kullanımı için araştırmalar yapılmıştır. 2011 yılında Suzanne Lee (d.1970), madde bilimci Dr. David Hepworth ile birlikte yaptığı çalışmalar sonucu bakteri, maya, mantar ve alg gibi organizmalardan kumaş üretilebileceği sonucuna ulaşmıştır. Lee, bu doğrultuda biyoloji ve haute couture’ün birleşimi olarak BioCouture’u kurmuş ve araştırmalarına bu başlık altında devam etmiştir (Görsel 69). Materyal üretebilen çok çeşitli organizmaların olduğunu ifade eden Lee, bir tür bitkisel deri olarak tanımladığı çalışmalarını hayata geçirirken simbiyotik bir maya ve bakteri karışımı olan bakteriyel selüloz yetiştiren fermantasyon yöntemini kullanmıştır. Lee, Biocouture modelini, fermantasyon sürecinde bakteri ve mantar gibi bir dizi tek hücreli organizmayı beslemek için şeker açısından zengin tarımsal atıkları kullanarak gerçekleştirmektedir. Çalışmalarında minimum doğal maddeyle, maksimum ürün elde etmeyi amaçlamıştır. Lee, ‘geleceğin fabrikası’ olarak tanımladığı bakteriler ile yeni materyal üretimleri gerçekleştirmek ve geliştirmek için çalışmalarına devam etmektedir.



Görsel 69: Suzanne Lee'nin laboratuvarında yetişen ceketleri.

Kaynak: <http://styleboom.net/2019/04/18/bio-moda-gelecegin-modasina-bakteriler-mi-yon-verecek/> (30 Mayıs 2021).

4.1.2. Deneysel Giysi Tasarımında Yapay Malzeme Arayışları

Giysi tasarımında 20. yüzyıla gelinen dönemlere kadar pamuk, yün, keten gibi doğal materyaller kullanılırken, teknolojinin ilerlemesi ve kimya endüstrisindeki gelişmeler ile polyester, poliamid ve akrilik gibi sentetik malzemeler bulunarak çağın gündemi doğrultusunda tercih edilmeye başlanmıştır.

Giysi tasarımında 1930'ların en önemli tasarımcılarından biri olan Elsa Schiaparelli'nin, tasarımlarının doğasında bulunan sembolik çağrışımlar, malzeme seçiminde de belirgindir. 1934 yılında Time dergisine kapak olan ilk kadın moda tasarımcısı olarak tarihe adını yazdırmış, bu dergide çalışmaları "Modern Üstü" olarak nitelendirilmiştir. Bununla beraber birçok ilke imza atan tasarımcı "rhodophane" olarak adlandırılan ve çağının inovasyonu olarak kabul gören, plastik içerikli, şeffaf ve kırılğan bir tür kumaş adı ile birlikte anılmaktadır (Görsel 70). Schiaparelli, ağaç kabuğu veya krep kâğıt gibi dokuları andıracak şekilde dokunan yenilikçi tekstilleri kullanmasıyla dikkat çekmiştir. Renklerin, şekillerin ve dokuların yan yana kullanımını araştırmaktan keyif alan Schiaparelli, zamanın yeni teknolojilerini ve malzemelerini benimseyerek

akrilik, selofan, "Jersela" adlı bir suni ipek ve "Fildifer" adı verilen metal iplikli bir suni ipek ile deneyler yapmıştır. Schiaparelli bu sentetik malzemeleri ilk kez tasarımda kullanan tasarımcıdır.



Görsel 70: Elsa Schiaparelli, Rhodophane. 1934.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2012/impossible-conversations/images> (29 Mayıs 2021).



Görsel 71: Roberto Cappuci, Plastik elbise, 1966.



Görsel 72: Roberto Cappuci, Bolero, 1967.

Kaynak : <https://fashionheritage.eu/object-voices-the-sixties-according-to-roberto-capucci/> (29 Mayıs 2021).

20. yüzyılda yenilikçi malzeme arayışları ve deneysel yaklaşımları ile dikkat çeken Roberto Cappuci (d.1930) 1960'lı yıllardaki deneysel tasarımlarında taş, plastik, bambu, rafya ve pleksiglas gibi doğal olmayan malzemelerin olanaklarını sorgulamıştır.

Uzay çağı olarak adlandırılan 1960'larda, Apollo 12 uzay aracının 1969'da Ay'a varmasıyla teknolojik olarak tam anlamıyla bir gelişim sürecine girilmiştir. Bu durum diğer tüm alanlarda olduğu gibi giysi tasarımında da etkisini göstermiştir. Birçok tasarımcının tasarımlarını fütüristik bir düzleme taşıyarak farklı materyal arayışlarına girdiği, yeni görsel anlatım dil oluşturdukları görülmektedir. Tasarımcılar çalışmalarında ileri teknolojinin sunduğu naylon, pvc, polyester, rayon, akrilik ve spandex gibi yeni sentetik malzemeleri kullanmış ve dikiş dışındaki farklı deneysel uygulama biçimleriyle ürettikleri ile dönemin ruhunu yansıtmaya çalışmışlardır.

Bu süreçte Pierre Cardin (1922-2020), Andre Courreges (1923-2016) ve Paco Rabanne (d.1934) gibi öncü tasarımcılar sentetik spor kumaşlar kullanarak Uzay Çağını yansıtan deneysel tasarımlar yapmışlardır (Görsel 73-74-75).



Görsel 73: Paco Rabanne, 1968. **Görsel 74:** Paco Rabanne, 1968. **Görsel 75:** Paco Rabanne, 1968.

Kaynak: <https://www.lofficielarabia.com/fashion/paco-rabanne-s-otherworldly-unwearable-fashion#image-59633> (30 Mayıs 2021).

Fütüristik deneysel yaklaşımlarda Andre Courreges (1923-2016) metal ve plastik malzemeleri tercih ederken, aynı zamanda sıkı dokunmuş kumaşlar kullanarak daha sert silüete sahip tasarımlar oluşturmuştur (Görsel 76-77).



Görsel 76: Andre Courreges, 1969.

Görsel 77: Andre Courreges, 1968.

Kaynak: <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1963-1969-andre-courreges-coat/> (30 Mayıs 2021)

Kaynak:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/170728?rpp=30&pg=2&ft=courr%C3%A8ges,+andr%C3%A9&pos=31> (30 Mayıs 2021).



Görsel 78: Rudi Gernreich, 1967.

Kaynak: <https://fineartamerica.com/featured/models-wearing-rudi-gerneich-dresses-william-connors.html> (30 Mayıs 2021).

Görsel 79: Rudi Gernreich, 1967.

Kaynak : <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/81141> (30 Mayıs 2021).



Fütüristik deneysel yaklaşımları benimseyen Rudi Gernreich de (1922-1985) tasarımlarında kullandığı metal ve plastik malzemeler ile dönemin ruhunu yansıtan tasarımcılar arasında yerini almıştır (Görsel 78-79). 1960'lı yıllarda plastik malzemeler, özellikle vinili ve metal ile tasarladığı üniseks giysiler ile dikkat çeken diğer bir isim Pierre Cardin'dir (1922-2020) (Görsel 80-81). Bu çalışmalar sanat, tasarım ve teknoloji arasındaki disiplinlerarası etkileşimin deneysel sonuçlarını yansıtmaktadır.



Görsel 80: Pierre Cardin, yün plastik ceket, 1970.



Görsel 81: Pierre Cardin, yün, metal elbise, 1968.

Kaynak: <https://blog.colettehq.com/inspiration/pierre-cardin-geometric-guru> (30 Mayıs 2021).

Uzay çağıının etkisindeki diğer bir örnek Thierry Mugler'in (1945-2022) tasarladığı "otomobil korse"dir. Sentetik metal kullanımına örnek olabilecek bu etkili çalışma ileri teknoloji ile üretilen sentetik malzemeler ve fütürist tasarım anlayışı ile dönemin tasarım anlayışını biçimlendirmiştir (Görsel 82).



Görsel 82: Thierry Mugler, “Otomobil Korse”, 1989

Kaynak: <https://thierrymugler.tumblr.com/post/2865742071/thierry-mugler-cadillac-bustier> (30 Mayıs 2021).

Deneysel tasarımın öncü isimlerinden biri olan Issey Miyake'nin 1970'lerden 2000'li yıllara kadar ki çalışmaları incelendiğinde tasarımlarında birçok yenilikçi farklı materyal kullandığı görülmektedir. Zanaat, sanat ve teknolojiyi aynı potada eriten Miyake kendine özgü, ayırt edilebilir modern bir tasarım dili oluşturmuştur. Birçok müzede ve galeride sergilenen tasarımlarının artık bir sanat nesnesi olarak da konumlandırıldığı görülmektedir. Sanatsal içeriği güçlü tasarımlarında ileri teknoloji ve doğal materyaller haricinde plastikler, sentetik yapılı kumaşları sıklıkla tercih etmiştir.

Miyake'nin en ünlü koleksiyonlarından biri olan "Pleats Please" de ileri teknolojiden yardım alarak ısıtılma işlemiyle kalıcı olarak pilelendirilen termoplastik yapıdaki polyester jarse kumaşlarla, basit kalıplı ancak pililere dayanan kendine özgü bir estetiği yansıtan etkili giysiler tasarlamıştır (Görsel 83-84).



Görsel 83: Issey Miyake, "Mutant Pleats", sonbahar/kış, 1989.

Kaynak: Harold Koda, **Extreme Beauty: The Body Transformed**, Metropolitan Museum of Art Series, 2004, s.93.

Görsel 84: Issey Miyake, "Mutant Pleats", sonbahar/kış, 1989.

Kaynak: Irving Penn, **Issey Miyake - Photographs By Irving Penn**, New York Graphic Society Yayınevi, 1989, s.28.

Deneyisel tasarımlarında doğal materyal arayışında olan Çağlayan'ın aynı zamanda etkili birçok çalışmasında yapay malzemelere yer verdiği izlenmektedir. Çağlayan, tasarımlarında deneyisel bir yaklaşım benimseyerek kullandığı yenilikçi malzemeler ve üretim teknikleri kadar ardında yatan düşünce süreçleri de görülebilmektedir. *"Tasarımlarında genetik, teknoloji, yer değiştirme, göçmenlik, aidiyetlik ve kültürel kimlik gibi çeşitli konuları işlemiş ve bunları bir performansa dönüştürmüştür."*⁶¹ Tasarımcının çalışmalarında ileri teknoloji ve sıklıkla tercih ettiği doğal olmayan malzeme türevlerinin yansımaları izlenmektedir. Çağlayan, 2007 yılı ilkbahar/yaz koleksiyonunda kafes yapısına benzer bir biçimde oluşturulmuş korse üzerine tutturulmuş şeffaf plastik küreler kullanmıştır (Görsel 85). Yine 2007 Sonbahar/Kış koleksiyonunda Swarovski ortaklığı ile tasarımlarının üzerlerine Swarovski kristalleri ve 15.000'den fazla yanıp sönen LED yerleştirmiştir. Yaratıcı bir şekilde teknoloji ve giysiyi bir araya getirdiği tasarımları tasarımcının teknoloji ve

⁶¹ Kaya, s.191.

malzemeyi birleştiren modern tasarım anlayışını ifade eden örnekler arasındadır (Görsel 86).



Görsel 85: Hüseyin Çağlayan, ilkbahar/yaz, 2007.
Kaynak: <http://www.brandlifemag.com/> (30 Mayıs 2021).



Görsel 86: Hüseyin Çağlayan, "LED Elbise" tasarımı, sonbahar/kış koleksiyonu, 2007.
Kaynak: Jenny Udale, *Textiles and Fashion*, İsviçre: Ava Academia, 2008, s. 38.

21. yüzyılında deneysel giysi tasarımı çalışmalarıyla öne çıkan Iris Van Herpen'den önceki bölümlerde disiplinlerarası yaklaşımı benimsediği tasarımları üzerinden örnekler verilmişti. Herpen, tasarımlarını zanaata dayalı bir yapıyla kurgulamaktadır. Çalışmalarında naylon şeritler, metal parçalar gibi yapay, doğal olmayan malzemeleri kullanarak; delikler vasıtasıyla bağlama, sarma ve klipslerle giysi formlarına dönüştürmektedir. Tasarımcının 2011 yılında tasarladığı "Cristalization" koleksiyonu içerisindeki, kristalize olmuş su kütlelerinin geometrik etkilerini ve su sıçratmalarının an içerisinde dondurulmuş görüntülerini naylona ısıtma işlemi uygulayarak tamamıyla elle şekillendirdiği tasarımı suyun dağılımının görsel etkisini vurgulamaktadır.



Görsel 87: Iris Van Herpen, "Cristalization", Amsterdam Moda Haftası, 2011.

Kaynak: Lise Connellan, **İRİS VAN HERPEN**, Groninger Museum-Bai Publishers, Belçika, 2012, s.39

Görsel 88: Iris Van Herpen, "Cristalization" detay, 2011.

Kaynak: Lise Connellan, **İRİS VAN HERPEN**, Groninger Museum-Bai Publishers, Belçika, 2012, s.41.

Farklı bir deneysel uygulamaya örnek olarak yenilikçi ve öncü diğer bir tasarımcı İspanyol Manel Torres Dünya'nın ilk sprej-giysisini keşfetmiş ve tasarlamıştır. Torres,

“Gerçekten fütüristik, kusursuz, hızlı ve rahat bir malzeme yapmak istedim. Bu tür bir kumaş üretme arayışında, keçe gibi, yine lifler alınarak üretilen ve bunları dokumaya veya dikmeye gerek kalmadan birbirine bağlamanın bir yolunu bularak üretilen en eski tekstillerin ilkelerine geri döndüm.”⁶²

şeklinde keşfindeki arayışını ifade etmiştir. Giysi sprej boya olarak yapıldıktan sonra çıkartılıp, yıkanıp tekrar giyilebilmektedir. Sprej giysi özel fiber içeren polimerlerle karıştırılmış ve böylece elastik yapısı ve dayanıklı artırılmıştır.



Görsel 89: Manel Tores, Sprej Elbise, 2004.

Kaynak: <https://www.gencyolcu.com/dunyanin-ilk-giyilebilir-spreyini-uretildi/> (31 Mayıs 2021).

⁶² <https://www.gencyolcu.com/dunyanin-ilk-giyilebilir-spreyini-uretildi/> (31 Mayıs 2021).



Görsel 90: Manel Tores, Sprey Elbise

Kaynak: <https://www.gencyolcu.com/dunyanin-ilk-giyilebilir-spreyini-uretildi/> (31 Mayıs 2021).

4.2 Deneysel Giysi Tasarımının Diğer Disiplinler ile İlişkisi-Etkileşimi

Son yıllarda geçmişten günümüze kadar ulaşan, bilinen malzemelere ve geleneksel üretim tekniklerine getirilen yaratıcı ve yenilikçi bakış açısı tasarım alanlarında da yeni yaklaşımların ve kavramların gelişmesine zemin hazırlamıştır. Disiplinlerarası etkileşim ile sanat, tasarım, mühendislik gibi farklı alanların birbirlerinin potansiyelini araştırma eğilimlerinin arttığı görülmektedir. Bu doğrultuda, tekstil ve giysi tasarımı alanlarında da ileri teknolojinin yansıması ile sıra dışı malzeme ve teknikler kullanılarak üretilen tasarımlar geleceğe dair ipuçları vermektedir. Tasarımın bilim ve sanata olan yakınlığı sorgulanmakta, yaratıcılık, yenilik, estetik ve bilimle olan ilişkisi perspektifinde yaratıcı düşüncenin gelişen teknoloji ve estetikle bulunduğu noktada iki alan içerisinde de varlığının söz konusu olduğu görülmektedir. *“Başka bir ifade ile tasarım; bilim ve sanat gibi birbirine bazen yakın bazen uzak olan iki farklı disiplin arasında bir köprü de kurmaktadır. İyi bir tasarım, içinde hem sanatsal değerler barındırır hem de bilimsel yöntemlerle desteklenirse ortaya çıkan*

*ürün, sanatı endüstriyel üretimle birleştirme yetisi de sergilemiş olur.”*⁶³ Farklı disiplinlerin bir aradalığı ile günümüz giysi tasarımlarında sanat ve teknolojinin aynı potada eritildiği estetiğin işlevle birleştirildiği bir yaklaşım ele alınarak tasarımlara farklılık kazandırıldığı görülmektedir. Gelişen teknoloji ile geleneksel tekniklerin sıra dışı birliktelikleri ve yine yenilikçi malzeme arayışları hayata geçirilen tasarımları daha önceki yıllarda tahmin edilemeyen özellikler kazandırarak farklı disiplinlerin bir aradalığından oluşan bir boyuta taşımıştır. Bu çözümlenmiş gelecekçi tasarımlar bugün ve gelecek için hedef bir olgu niteliğindedir.

Yaşanan dünya savaşları, ekonomi gibi birçok toplumsal konuyu olumsuz etkilemese de 2. Dünya Savaşı sonrası da endüstrileşmenin kaldığı yerden hızla gelişmeye devam ettiği, gelişen teknoloji ve değişen dünya düzeninin etkisiyle artık alanlar arası sınırların yok olduğu; yenilikçi ve deneysel giysi tasarımı olarak adlandıran çalışmaların ortaya konulduğu görülmektedir. Bu süreçte tekstil alanındaki değişimlere en önemli referans tekstil alanının gelişiminin önünü açan ve tekstil tarihi açısından önemli bir yere sahip olan oluşum Bauhaus Okuludur. Walter Gropius (1883-1969) tarafından 1919 yılında Almanya Weimar’da kurulan okul sonrasında 1925’ten 1932’ye kadar Dessau’da, son aylarında ise Berlin’de eğitime devam ederek 1933 yılında kapanmıştır. Bu okul içindeki üretimlerde deneyselliğin ön plana çıktığı, özgün, yeniyi sorgulayan ve modern sanat ilkelerini yansıtan bir yaklaşımın benimsendiği gözlemlenmektedir. Bauhaus’un deneysel ortamının referans olduğu 2. Dünya Savaşı sonrasındaki süreçte geleneksel üretim teknikleri ile bağını koparmadan, gelişen teknolojiden faydalananarak, elyaf, boya, baskı, bitim işlemleri ve üretilen ileri teknoloji makinelerle oluşturulan tasarımlarda yeni olan sorgulanmıştır.

1940’lı yıllar ile ilerleyen teknoloji, büyüyen ekonomiler ve yetişen genç nüfus tasarımlarda da hızlı bir değişim ve gelişim sürecinin yaşanmasını, farklı beğeni algılarının oluşmasını, güncel olaylar ve sanat akımları ile etkileşimler sonucu yeni kavram ve yaklaşımların doğmasını sağlamıştır. Yine bu dönem içinde ön plana çıkan antropoloji biliminin de etkisiyle bir malzeme kültürü olarak görülen tekstil içerikli

⁶³ Nuray Erbiyıklı, **Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sanat ve Bilim**. *Akdeniz Sanat*, 4 (7), 0-0. 2011, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27654/291449> (05.12.2021), s.48.

yapılardan çıkışla “Tekstil kültürü”, “Tekstil dili” gibi tanımlamaların kullanıldığı gözlemlenmektedir. Tekstil materyallerinin kullanım alanları, doğa ile olan ilişkileri, etnik kültürlerdeki yeri, kullanılan motiflerin anlatım gücü ve etimolojisi gibi değerleri açısından sanat ve tasarım alanları tarafından da ifade aracı olarak görülmeye başlanmıştır.⁶⁴

Özellikle 1950 ve 1960’lardan itibaren tasarım metodu ve kuramları üzerine çalışmaların arttırıldığı, yeni yaklaşım, süreç ve üretim yöntemleri üzerinde alışılmamış, daha önce denenmemiş çalışmalar ortaya konulduğu görülmektedir. Postmodernizm ile birlikte sanat ve tasarım alanlarında farklı malzeme kullanımı, form ve içerik ilişkisinde yeni yaklaşımlarda bulunulmuştur.

Deneysel tasarıma önemli bir referans olarak 1980’lerden itibaren Japonya’nın batı üzerinde el sanatları ve tekstil alanında çok güçlü ve kalıcı etkiler yarattığı görülmektedir. Tekstil üretiminde yaptığı yatırımlar ile alanda dünyanın en gelişmiş teknolojilerine sahip Japonya, bu yatırımlarını aktif bir şekilde devam eden zanaat geleneği ile birleştirerek, Japon tekstil üretimlerinin dünya çapında kendine özgü bir estetik dili ve gelişmiş işlevsellikleri yansıtan eşsiz bir konuma gelmesini sağlamıştır.

*"...kumaş tasarımcıları, boyacıları ve dokumacıları yenilikçi çalışmalar için yüzeylerde bitim işlemleri, yüzey işlemeleri, yeni manipülasyonlar uygulamaktadırlar. Sanat, tasarım ve moda alanları için geleneksel dokuma ve boyama yöntemleriyle doğal veya sentetik materyalleri kullanarak benzersiz yapılar üretmekte ve daha sonra bu üretimleri karmaşık teknolojiler ve yenilikçi manipülasyon teknikleri uygulayarak endüstriye uyarlamaktadırlar."*⁶⁵

Gelişen teknoloji ve el sanatları tekniklerinin birleştirilmesiyle üretilen dokulu kumaşlar, Japon estetiğinin yansımalarını küresel ölçekte gözler önüne sermektedir. *"1980'lerin ilk yarısında Issey Miyake, Rei Kawakubo ve Yoji Yamamoto gibi tasarımcılar modayı dijital teknolojiler ve el sanatları arasında bir sentez alanı haline*

⁶⁴ Chloe Colchester, **The New Textiles, Trends+Traditions**, Thames & Hudson Ltd. Londra, 1993, s.8.

⁶⁵ Cara McCarty- Matilda Mc Quaid, **Structure And Surface Contemporary Japanese Textiles**, The Museum of Modern Art, New York, 1998, s.11.

getirdiler."⁶⁶ Miyake, Kawakubo ve Yamamoto gibi Japon tasarımcılar 70'li yıllar içinde yaptıkları tekstil araştırmaları birçok deneysel ve yenilikçi çalışmaya öncü olmuştur. 1977'de Miyake tasarım stüdyosunda, Japon boyama makinesi ile birlikte çalışılarak tonlara ayrılmış renklerin geometrik baskılarını üreten lazer ışın baskısını geliştirmiştir. Yine bu yıllarda Issey Miyake'nin dokumacısı olan Makiko Minagawa, bilgisayarlı tezgahlarda geleneksel el dokuması üzerinde bilinçli hatalar yaparak tekrar dokumuş ve deneysel kumaş tasarımları yapmıştır. Bir diğer Japon tasarımcı Rei Kawakubo (d.1942) ise yine gelişmiş örgü makinelerinin vidalarını gevşeterek farklı yüzey etkileri elde ettiği deneysel kumaş tasarımları hayata geçirmiştir. Deneysel çalışmalarıyla dikkat çeken Japon tasarımcı Junich Arai (1932-2017) 1980'lerde mühendislik alanlarıyla iş birliği içine giderek üç boyutlu yapıya sahip liflerden oluşturduğu kumaş tasarımlarıyla dikkat çekmiştir. Arai, kumaş tasarımlarında kabarık veya bükümlü iplikler kullanmıştır. Malzemelerin fiziksel özelliklerini ve kumaş içindeki gerilimleri üzerinde düzenlemeler yaparak, deneysel süreçleri kapsayan bitim işlemlerinin uygulandığı kabarık üç boyutlu kumaş tasarımları üretmiştir.

Deneysel uygulamalarda dikkat çeken ve giysi tasarımında yaygın olarak kullanılan yenilikçi yapılardan biri termoplastiklerdir. Termoplastik malzemeler ısı yardımıyla şekli değiştirebilmekte, soğutulduğunda ise tekrar kararlı bir hale dönüştürülerek yeni bir form alabilmektedir. Sentetik malzemelerin birçoğu doğal olarak termoplastiktir. Termoplastik özellik taşıyan kumaş yüzeyleri kıvrılıp ezilerek ya da ısıtıl işlem uygulanarak form değiştirebilme özelliğine sahiptir. Bu yapılar 3 boyutlu veya rölyefsi hale getirilerek yenilikçi deneysel anlatımlara olanak vermektedir.

Malzemelerin termoplastik olanaklarını sorgulayan yenilikçi tasarımlar ortaya koyan firmalardan biri olan NUNO Corporation Japonya da faaliyetlerini sürdüren tekstil şirketidir. Geleneksel tekstil tekniklerini, malzemelerini ve estetiğini en son teknoloji ile birleştirerek yorumlayan Japon Tekstil şirketi NUNO farklı disiplinlerden üreticilerle iş birliği yaparak edindiği kaynakları doğrudan ve yaratıcı bir şekilde hayata geçirmektedir. Reiko Sudo (d.1953) liderliğindeki NUNO, Japonya'nın asırlık tekstil geleneğine, endüstriyel atölyelerine ve geleneksel üretim tekniklerine olan bağlılığının

⁶⁶ Colchester, s.18.

yanı sıra, yeni tekstil yapım malzemeleri ve teknolojilerini benimsemesiyle ön plana çıkmaktadır.

NUNO deneysel arayışlarında mevcut tekstilleri yeniden kullanmanın ve atılan ipekböceği kozaları gibi atıkları yeni tekstillerin hammaddesi olarak benimsemenin yollarını arayan çalışmalarda bulunmaktadır. İpek, pamuk ve polyesterden, el yapımı kâğıt ve alüminyuma kadar eklektik bir malzeme dizisi deneyerek; tuzla büzülme, pasla boyama, kostik yakmayı içeren son işlem yöntemlerinin dahil olduğu deneysel çalışmalarda bulunarak, sektördeki deneysel tasarım üretiminin öncülüğünü yapmaktadır (Görsel 91).



Görsel 91: Nuno Corporation- Reiko Sudo, "Kumo-Shibori", polyester organze, 1996.
Kaynak: <http://keepcalmandcarryyarn2012.blogspot.com/2012/06/research-point-transforming-materials.html> (20.09.2022).

1980’lerde Moda ve iç mekân tasarımlarında kullanılan tekstil yüzeylerinde uygulanan piliselerin ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Japonya’da ilk pilise çalışan şirket olan Inoue Pleats Inc. daha çok polyester yapısına sahip plise yüzeyler üretmiştir. Iseey Miyake (1938-2022) geleneksel el sanatları ve teknolojiyi birlikte kullanarak oluşturduğu, klasik teknikle ince örme polyesteri bir arada kullandığı, kumaşı manipüle ederek oluşturduğu “please please” tasarımları bu alanda dikkat çekmektedir. Miyake,

bu tasarımında giysi ve beden arasındaki etkileşimi sorgulayarak geleneksel giysi sınırlarından arındırdığı görülmektedir.

Issey Miyake, Dai Fujiwara (d.1967) ile birlikte 1997 yılında, sonsuz örgü tüpler üzerine temellendirilmiş A-POC (A Piece of Cloth) giyim konseptini geliştirmiştir. Üç boyutlu tüplerden oluşan, delikli hatlar boyunca kesilerek herhangi bir dikiş veya kıvrıma olmadan, bireysel bir giysi, çanta ya da şapka haline getirilebilir özellikteki tasarım 1999'da bir koleksiyon olarak tanıtılmıştır. Miyake ve Fujiwara bu koleksiyon ile kitlesel üretim için henüz uygun olmasa da kumaş üretimi, desen yapımı, boyutlandırma ve dikiş dahil olmak üzere geleneksel giysi üretim sürecinde devrim yaratmıştır. Tasarım, neredeyse hiç atık malzeme bırakmamaktadır (Görsel 92).⁶⁷



Görsel 92: Issey Miyake, Dai Fujiwara A-POC (A Piece of Cloth), 1997.

Kaynak: <https://highlike.org/issey-miyake-and-dai-fujiwara/> (28 Kasım 2021)

20. yüzyılın sonlarına doğru tekstilin askeri kullanımlardan, tıbbi malzemelere, uçak sanayiden, sanat dallarına kadar hemen her alanda teknolojinin yardımıyla yeni bitim işlemleri ve üretim biçimleri uygulanmış materyallerinin farklı kullanım amaçları için geliştirildiği görülmektedir.

⁶⁷ A-POC Queen Textile, <https://www.moma.org/collection/works/100361> (28 Kasım 2021).

*"Tekstilde kullanılan ileri teknolojiler ile tekstil materyallerine çeşitli özellikler kazandırmak mümkündür. Bu özellikler; mekanik, kimyasal, fotokimyasal ve termal dayanım; su, yağ ve kir iticilik; antistatik özellik, mikro-elektronik uygulamalar, elektromanyetik koruma; enzimlerin, kozmetikler ve ilaçların immobilizasyon ve salınımı; renk, UV-koruma, sıcaklıkla renk değiştirme ve kamuflajdır."*⁶⁸

Disiplinlerarası sınırların belirsizleşmesiyle sanatçı ve tasarımcıların yenilikçi ve deneysel bakış açıları giysi tasarımında da bitim işlemleri ve dijital baskı gibi alanlarda etkisini göstermektedir. Tasarımlarda kumaş yüzeylerinde renk çeşitliliğinin artarak, yansımali etkilerin ve üç boyuta varan efektlerin kullanıldığı görülmektedir. İki boyutlu bir tasarıma üç boyut algısı yaratarak yeni bir görsel estetik oluşturmuş olan dijital zanaat ile oldukça yaratıcı ve yenilikçi yapıları hayata geçirilmesine olanak sağlamıştır (Görsel 93).



Görsel 93: Masion Margiela, dijital baskılı giysi tasarımı detay, ilkbahar, 2018.

Kaynak: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2018-couture/maison-martinmargiela/slideshow/collection#20> (29 Kasım 2021).

Tasarımlarda yeni bir çığır açmış diğer bir alan da CAD'dir.

⁶⁸ Aysun Cireli, Bengü Kutlu, Nurhan Onar ve Gökhan Erkan, "Tekstilde İleri Teknolojiler", *Tekstil ve Mühendislik Dergisi*, Sayı:61, 2013, s.7.

*"1990'lardan itibaren, bilgisayar dünyasındaki ilerlemeler tekstil sanatçılarının çalışmalarında önemli rol oynamaya başlamıştır. Bilgisayar, tasarım ve sanat alanlarına büyük bir potansiyel getirerek Computer Aided Design (CAD-Bilgisayar Destekli Tasarım) ve Computer Aided Manufacture (CAM-Bilgisayar Destekli Üretim) ile geleceği planlamaktadır."*⁶⁹

20. ve 21. yüzyıllarda giysi tasarımı alanının diğer disiplinler ile etkileşim içerisine girmesiyle, ileri teknolojinin yardımıyla geliştirilmiş farklı elyaf türlerinin tasarımcılar tarafından kullanılması yaratılarda, deneysel bir dil oluşturmuştur. İletişim sektöründe yaygın olarak kullanılan Fiber optik ışık iletebilen cam yapıdan oluşmaktadır. Fiber optik yapılar deneysel giysi tasarımı üretimlerindeki geniş yüzeylerde oluşturduğu dijital görsel etkiler, yenilikçi bilgi ve optik verilerin iletilmesi gibi özellikleri ile dikkat çekmektedir. Disiplinlerarası çalışmaların ürünü olan fiber optik lifler sundukları görsel ve estetik yapıları nedeniyle sanat ve tasarım başta olmak üzere birçok alanda tercih edilmektedir.

*"Optik lifler, bir çekirdek ve etrafına kaplanmış olan polimer tabakasından oluşmaktadır. Üstteki polimerin görevi çekirdeği korumaktır. Hafif, esnek olmaları sebebiyle kumaşlarda tercih edilmektedirler. Elektrik, manyetik, akustik ve termal ortamlara karşı duyarlıdırlar. Üzerlerinde yalıtkan polimer kaplı olduğundan dolayı birbirleriyle etkileşime geçmez ve ısı iletimine sebep olmazlar. Bu sebepten güvenli şekilde giysi üretiminde kullanılmaktadırlar"*⁷⁰

2006 yılında kurulan Fransız firması LumiGram'ın optik liflerle birlikte basit yapılı elyafı kullanarak dokudukları ışığı kumaşa taşıyan deneysel kumaş tasarımları üretmişlerdir. Kumaşlar, doğrudan sentetik liflerle dokunan ultra ince optik liflerden oluşmaktadır (Görsel 94). Işığın liflerin tüm uzunluğu boyunca yayılmasını sağlamak amacıyla özel olarak işlenen optik lifler, daha sonra kumaşın kenarından ışık enjekte eden ultra parlak LED'lere bağlanmaktadır. Böylece kumaşın tüm alanına eşit bir şekilde dağılan kendi kendini aydınlatan bir yüzey elde edilmektedir.

⁶⁹ İdil Akbostancı, "Plastik Sanatlarda Tekstilin Yeri", (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi, Marmara Üniversitesi GSE), 1999, s.212.

⁷⁰ Serna Uçar, "Teknik/Akıllı Tekstiller ve Tasarımda Kullanımları", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi SBE, 2006), s.75.



Görsel 94: Lumigram Giysi, 2006.

Kaynak: <https://tr.textilejourney.com/post/lumigram> (22 Eylül 2022).

21. yüzyılın teknolojik gelişmeleriyle birlikte tasarım alanı kadar birçok disiplinde önemli bir yer edinen diğer yenilikçi alan Nanoteknoloji'dir. Nanoteknoloji, tekstil ve giysilere sürdürülebilirlik kavramı altında, antimikrobiyal, ultraviyoleye dirençli, elektriksel olarak iletken, optik, hidrofobik ve alev geciktirici gibi özellikler taşıyan akıllı kumaşların tasarlanmasında önemli bir rol oynamaktadır.⁷¹ “21. yüzyılda giyilebilir elektronikler, ledli, sensörlü giysiler, yaşamsal faktörleri destekleyen giysiler gibi tasarımlar nanoteknolojinin akıllı uygulamalarının bir sonucudur.”⁷² Yüzey tasarımlarında bir devrim niteliği taşıyan bu alan doğal malzemelerin özelliklerini taklit etme olanağı sağlaması ile tasarımlarda yeni bir boyut yaratmıştır.

21. yüzyılda dikkat çeken diğer gelişmelerden biri de duyuşal giysilerdir. Bu akıllı giysilere örnek olarak özellikle Philips Design'ın araştırma programı tarafından geliştirilen, “SKIN” teması altında “duyuşal algılama” alanında ürettikleri deneysel giysiler dikkat çekmektedir. Üretilen giysilerde araştırma konusu, reaktif giyilebilir teknoloji aracılığı ile duygu ve kişiliğin ifadesini araştırmaktadır.

⁷¹Mudasir AkbarShah ve Diğerleri, Applications of nanotechnology in smart textile industry: A critical review, *Journal of Advanced Research*, Vol 38, May 2022, Pages 55-75
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123222000194> (20 Eylül 2022), s.55.

⁷² Kaya, s.146.

“Duygulara tepki veren moda tasarımları, kişinin kendini ifade ve anlama alanını artırmakta ve bu şekilde iletişim ve sağlık problemlerine çözüm bulmaktadır. 'Emotive technology' yani 'Duygusal teknoloji' olarak adlandırılan duygulara tepki veren moda tasarımları, vücut parametrelerinin ölçülerek duyguların analiz edildiği disiplinler arası tasarımlarıdır.”⁷³

Fütürizmle de ilişkilendirilen deneysel giysiler duygusal teknolojiyi vücut, yakın çevre ve kullanıcının duygusal durumu ile etkileşime sokmak ve tahmin etmek için; desen ve renk değişimini nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Proje kapsamında üretilen “Bubelle” adlı deneysel giysi iki katmandan oluşmaktadır. İlk katman, kişinin duygularını algılayan ve bunları renk ve ışık olarak ikinci katman olan dış tekstile yansıtan biyometrik sensörler içermektedir (Görsel 95).



Görsel 95: Philips Design, “Bubelle”, The Skin Probe Dress, 2006.

Kaynak: <http://www.electricfoxy.com/electricfoxy/tag/Philips+Design> (21 Eylül 2022).

Akıllı giysilere (duyusal giysilere) diğer bir örnek ise Studio Roosegaarde ve V2_Lab ekibi tarafından geliştirilen “Intimacy”dir. Proje, kablosuz, interaktif teknolojiler ve şeffaf olabilen akıllı folyolarla yapılan iki yüksek teknoloji giysiden (Intimacy White ve Intimacy Black) oluşmaktadır (Görsel 96-97). Akıllı folyolar,

⁷³ Saliha Ağaç ve Merve Balkış, "Duygulara Tepki Veren Akıllı Moda Tasarımları", **Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırma Dergisi (UKSAD)**, Cilt:4, Sayı:1, Ocak -2018, s.1.

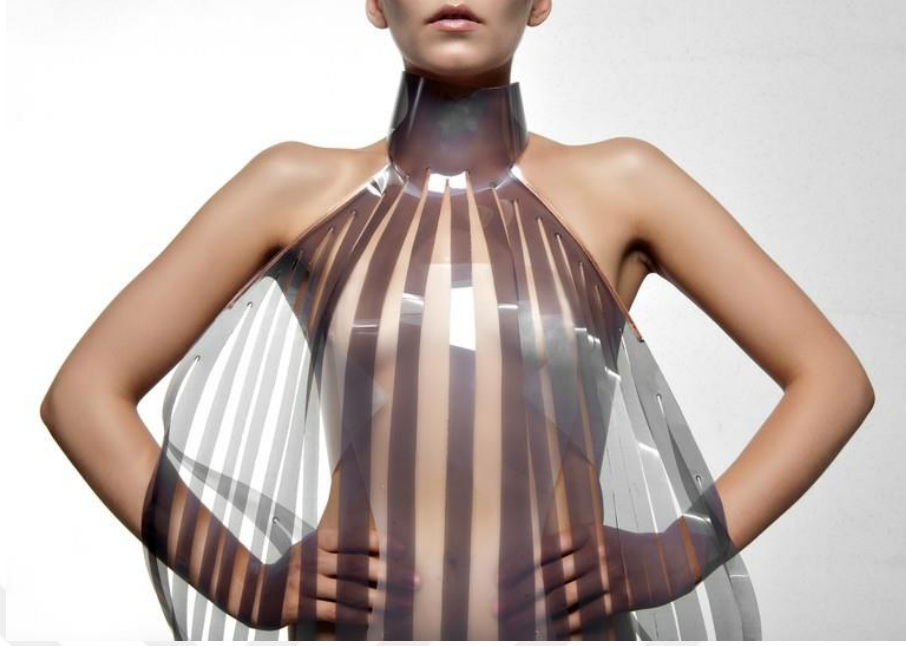
kablosuz teknolojiler, elektronikler, LED'ler, bakır ve diğer ortam kombinasyonlarından üretilen Intimacy projesinde giysilere olan mesafe, şeffaflık seviyelerini belirleyerek samimi bir deneyimin sınırlarını sorgulamaktır. Projedeki akıllı giysiler, kullanıcının vücudunun somut bir arayüze dönüştüren ikinci bir cilt olarak çalışmakta ve bu arayüz, kullanıcının sosyal etkileşimde yaşadığı şeffaflık, ifşa ve dolayısıyla samimiyet seviyesini ölçen ve görünür kılan bir duygu ölçer görevi görmektedir.⁷⁴



Görsel 96: Daan Roosegaarde, V2_Lab ve Maartje Dijkstra Intimacy White, 2009.

Kaynak: <https://v2.nl/blog/anouk-wipprecht-on-intimacy> (20 Eylül 2022).

⁷⁴ Anouk Wipprecht on Intimacy 2.0, <https://v2.nl/blog/anouk-wipprecht-on-intimacy> (20 Eylül 2022).



Görsel 97: Anouk Wipprecht ve Daan Roosegaarde, Intimacy Black , 2010.

Kaynak: <https://v2.nl/blog/anouk-wipprecht-on-intimacy> (20 Eylül 2022).

Kanadalı moda tasarımcısı Ying Gao (d.1973) giysilerin genellikle koruyucu bir bariyer olarak görüldüğü fikrine duyduğu ilgiden esinlenerek “The Possible Tomorrow” koleksiyonunu yaratmıştır. Koleksiyon yakınlardaki yabancıları belirlediklerinde nazikçe bükülen ve kıvrılan lifli panellere sahip robot giysilerden oluşmaktadır. Giysilerin hareketleri, kullanıcının boynuna oturan ahşap bir çerçeveye yerleştirilmiş bir parmak izi tarayıcısı tarafından tetiklenmektedir. Cihaz, açık kaynaklı bir elektronik platformu olan Arduino'yu kullanan bir mikro işlemciye veri gönderir. Eğer işlemci parmak izini tanıımıyorsa, panellerin her birine gömülü motorlar etkileşime geçer. Tarayıcıya birden fazla kez yerleştirilen ve dolayısıyla artık “yabancı” olmayan parmakların giysi üzerinde hiçbir etkisi olmayacaktır. Elbiselerin tamamı gazlı naylon ağdan yapılırken, kinetik panellerdeki iplikler için yarı saydam termoplastik malzeme kullanılmıştır. Tüm malzemeler, esneklikleri ve dayanıklılıkları nedeniyle Gao tarafından özel olarak seçilmiştir. Hareketsiz olduklarında, iplik panelleri, Gao'nun tasarımlarını kısmen bilgilendiren Spirograph gibi retro oyunların yarattığı hipotrokoid kalıpları yansıtmayı amaçlanan düzleştirilmiş eğriler oluşturmaktadır (Görsel 98).



Görsel 98: Ying Gao, The Possible Tomorrow koleksiyonu, 2017.

Kaynak: <https://www.sivasdescalzo.com/us/blog/ying-gao-en> (30 Eylül 2022).

Teknoloji ve tasarımın kesiştiği önemli gelişmelerden bir diğeri de 3D baskı ile yapılan yenilikçi ve deneysel tasarımlardır. Bu alanda özellikle Iris Van Herpen'in (d.1984) çalışmaları öne çıkmaktadır (Görsel 99). Tasarımcı 3D yazıcılarla hayata geçirdiği çalışmalar ile 21. yüzyılın modern giysi anlayışına farklı bir perspektiften yaklaşarak deneysel giysi tasarımı alanında değerlendirilen çalışmalar ortaya koymaktadır.



Görsel 99: Iris Van Herpen, 3D giysi tasarımı, 2013.

Kaynak: Marie O'Mahony, "İris Van Herpen At Groninger Museum", **Textile Forum**, Aralık-2012, s.28.

Çalışmanın bir önceki başlığı olan “Deneysel Giysi Tasarımında Yapay Malzeme Arayışları” altında da değinilen Manel Torres’in 2004 yılında hayata geçirdiği FabriCan olarak tanımladığı sprej kutusunda pamuk liflerinden oluşan ince, sıvı bir toz olan püskürtmeli giysileri deneysel tasarım örnekleri arasındadır. “İspanyol moda tasarımcısı Manel Torres, Londra'daki İmperial College'da görevli olan Prof. Paul Luckham ile birlikte 'Teneke kutusundaki moda' ismini verdikleri püskürtme kumaşı geliştirmişlerdir.”⁷⁵ Torres'in bu tasarımıyla Nonwoven yapıların günümüzde atölye ortamlarında sprej uygulamalarla farklı özel yaratı alanları bulmuş olduğu görülmektedir. Diğer taraftan tasarımcının metalizasyon ve dijital baskılar gibi yüzey kaplamaları, yeni optik ve haptiklere izin vererek, malzemeleri artık kesin olarak tanımlanamayacakları bir noktaya getirmiştir. Dolayısıyla malzemenin kendisi bile bir simülasyonun konusu olmuş, yanıltıcılığa ve sahte bir cepheye dönüşmüştür. Görsel ve dokunsal olanı sınıflandırmak imkânsız hale gelmiş; biliş, yalnızca biçimlerin ve süslemelerin kodunu çözerek çalışır hale gelmiştir. Torres'in çalışmalarında ışığı

⁷⁵ Nilüfer Ural, "Akıllı Tekstiller ve Günümüzde Kullanım Olanakları", (Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Marmara Üniversitesi GSE, 2012), s.96.

yansıtan çok parlak yüzeyler veya ışığı yutan keçe yapılar, kullanılan malzemeler aşına olduğumuz uzamsallık algımızı işlevsiz hale getirmiştir.



Görsel 100: Manel Torres, Sprey giysi yapımı, 2004.

Kaynak: <https://www.designboom.com/design/spray-on-fabric-haute-couture/> (30 Eylül 2022).

Günümüzde artık bazı yeni malzeme türleri ışığa, ısıya, ya da mekanik olarak zorlanmaya tepki vermektedir. Katlanabilir, gerilebilir veya hava ile şişirilebilir esnek membranlar giysilerin yerine ikinci bir cilt olarak tasarlanmaktadır. 'ikinci cilt', insan derisine benzer sentetik bir malzemenin deriye entegre edilerek, kendini onaran ve yeniden büyüeyebilen, deri üzerinde renk veya logolar üretebilen bir gelecek vizyonunu somutlaştırmaktadır.

Elyaf dünyasının karmaşık yapısı içinde son yıllarda doğa ve çevre hassasiyeti içerisinde ekolojik olarak savunulabilir malzemelerin kitlesel üretimi ön plana çıkmaktadır. Bu doğrultuda 2008 yılı Sonbaharında Yves Saint Laurent, Givenchy, Maison Martin Margiela, Marni ve Jil Sander gibi moda evleri organik yün, kenevir ve mısır bazında üretilen biyolojik materyalleri içeren tasarımlarını Future Fashion ile New York Moda Haftası'nda sunmuşlardır.

Bu dönemde deneysel tasarım alanında doğayı koruma farkındalığı içinde biyomateryaller ile yapılan öncü örnekler arasında Donna Franklin'in çalışmaları

gelmektedir. Donna Franklin'in 2006 yılında sunduğu, mantar kullanarak tasarladığı tekstillerin biyolojik tasarımına dayanan giysi tasarımları gelecek öngörüsü barındıran bir vizyondur. Franklin, nem ile canlı tutulan mikro mantarların bir sonucu olarak yüzeyini ve rengini değiştiren "Fiber Reaktif" malzemesini geliştirmiştir. Tasarımcı, mantarları sadece kumaşlara değil, aynı zamanda doğrudan cilde uygulayarak deri ile dokuma arasında bir bağ kurarak birinci ve ikinci derinin bir simbiyozu olabilecek, giysiyi gereksiz hale getirecek ileriye dönük tasarımları üzerinde çalışmaktadır (Görsel 101).



Görsel 101: Donna Franklin, 2006.

Kaynak: <http://hautenature.blogspot.com/2006/12/donna-franklin-funghi-art.html> (30 Eylül 2022).

Bu doğrultuda tasarım nesnesinin giderek artan bir şekilde insanın kendisine döndüğü görülmektedir. Kendi varlığının uyarlanmaya hazır bir biyo-makineye evrilmesi ve geliştirilmesi gelecek öngörülerinde yer almaktadır.

5. BİYOMATERYAL VE BİYOTASARIM KAVRAMI

Sanayi devrimi ile beraber buhar makinesi ve seri üretim yöntemlerinin bulunması küresel ölçekte doğal kaynaklardan yararlanılmasına hız kazandırmıştır. Endüstrideki bu gelişmelerin, çevresel sorunlara yol açarak doğal kaynakların yok olma tehlikesini de beraberinde getirdiği görülmektedir. Yoğun olarak fosil bazlı yakıt kullanımı üzerine kurulmuş olan endüstri, büyük ölçüde doğal kaynakların tüketilmesi, hava, su ve toprak kirliliği gibi çevresel sorunlar yaratmanın yanında bu sorunların uzun vadeli sonuçlarını engelleyemeyen doğrusal bir üretim modeline dayanmaktadır. Bu perspektiften bakıldığında, yenilenebileceklerden daha hızlı tükettiğimiz, hayatta kalmak için bağımlı olduğumuz doğal kaynakları korumak için, üretim ve tüketim modellerine yeni yaklaşımlar geliştirerek doğal dünya ile denge sağlayabileceğimiz uyumlu bir sürecin benimsenmesi zorunluluk haline gelmiştir.

Bu doğrultuda yenilenemeyen doğal kaynakların kullanımının azaltılması, küresel bir sürdürülebilir kalkınma stratejisi olarak benimsenmiştir. Yine son birkaç on yıldır ürün tasarımlarında biyo-bazlı malzemelerin kullanılması konusundaki yaklaşımların bu sürece bir çözüm olarak sunulduğu görülmektedir.⁷⁶ Biyo-plastik olan Poli-laktik asit (PLA) gibi nispeten iyi bilinen biyo-bazlı malzemelerin yanı sıra, bakteri, alg veya mantarlar tarafından yapılan malzemeler, yenilikçi biyo-bazlı alternatifler olarak ürün tasarımlarında giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu alternatif malzemeler tasarım, malzeme bilimi, biyoloji, sanat ve zanaatın kesiştiği noktada, tasarımcının rolünü pasif bir alıcıdan aktif bir malzeme üreticisine radikal bir şekilde değiştiren yeni bir tasarım uygulamasının ortaya çıkmasına neden olmuştur.⁷⁷

Yeni biyo-bazlı malzemeler, polyester gibi yağ bazlı elyafa sürdürülebilir alternatifler oluşturarak daha döngüsel bir tekstil endüstrisinin şekillenmesinde rol oynamaktadır. Biyomateryallerin organik doğasının benzersiz özelliklerinin sanatçı ve

⁷⁶ Elvin Karana ve Diğerleri, “When the Material Grows: A Case Study on Designing (with) Mycelium-based Materials” *International Journal of Design*, 2018, 12(2), 119-136. <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/2918> (10 Mayıs 2022), s.119

⁷⁷ Karana ve Diğerleri, s.119.

tasarımcıların deneysel çalışmalarında sıra dışı uygulamalara ve sonuçlara izin verdiği görülmektedir.

*“Biyolojinin malzeme sistemleri ile entegrasyonu sonucu geleneksel üretim yöntemlerini sentetik biyoloji gibi son teknoloji radikal yeni biyoteknolojilerle birleştirilmektedir. Bu yeni yaklaşım ile geniş teknik ve malzeme olanağı biyo tasarımcıların geleneksel ile inovasyon arasında bağlantı kurmasını sağlamaktadır”.*⁷⁸

Hızla gelişen bir organizma endüstrisinin kapısını açan sentetik biyoloji araçlarıyla yeni bir çağa girildiği görülmektedir.

Tekstil alanında da sürdürülebilir yaklaşımın ön plana çıkması ile yeni malzeme özelliklerinin keşfedilerek ekolojik duyarlılık içinde üretilen ve özelleştirilebilen tekstiller yaratmak adına biyomateryallere yönelim artarak biyotekstillerin tasarımlarda itici bir faktör olarak kullanılması sağlamaktadır. Bu biyotekstil olanaklarının, tasarımcılar için de yeni bir üretim farkındalığı yarattığı ve artık tasarımlarında mikrop ve mayalar gibi biyolojik organizmaları kullanarak diğer disiplinler ile iletişim içerisinde hayata geçirdiği görülmektedir. Endüstride üretim aşamasında doğal kaynakları korumak ve çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olmaya yönelik yaklaşımları nedeniyle başta tekstil olmak üzere birçok alan için yenilikçi malzeme arayışları içerisinde ön plana çıkan biyomateryalleri anlamak bir gereklilik haline gelmiştir. Bu noktada ilk olarak biyomateryal kavramı ile yakın ilişki içerisinde olan biyoteknoloji ve biyotasarım olgularının incelenmesi gerekmektedir.

5.1 Deneysel Giysi Tasarımı Perspektifinden Biyoteknoloji

Başlangıç aşamasında sadece deri ve organlar için biyolojik dokular üretmek gibi tıbbi amaçlar doğrultusunda geliştirilen biyoteknolojinin süreç içinde yeni farkındalıkların uyanmasıyla kullanım alanları genişlemiş ve farklı tanımlamalarda bulunulmuştur. 1981 yılında Avrupa Biyoteknoloji Federasyonu (EFB), biyoteknolojiyi *“mikroorganizmaların ve kültüve edilmiş doku hücreleri ve hücre kısımlarının*

⁷⁸Carole Collet, (2018). “Biotextiles: Evolving Textile Design Practices for the Bioeconomy and the Emerging Organism Industry” In: *Soft Landing. Aalto University School of Arts, Design and Architecture*, Helsinki, Finland, 2018, pp. 87-99. ISBN 978-952-60-0083-1 (print) 978-952-60-0084-8 (pdf) 978-952-60-0085-5 (app) 978-952-60-0086-2, s.90.

kapasitelerinden teknolojik uygulamalarda yararlanmak için biyokimya, mikrobiyoloji ve mühendislik bilimlerinin entegre kullanımı” olarak tanımlamıştır. 1989 yılında ise yine aynı federasyon, biyoteknolojiyi “doğa ve mühendislik bilimlerinin, mikroorganizmaların, hücrelerin, bunların parçalarının ve moleküler analoglarının ürün ve hizmet üretimi için entegrasyonu” olarak tanımlamıştır.⁷⁹

İnsan hayatını iyileştirebilmek için canlı hücreler ve moleküller gibi çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olan biyoteknoloji tek bir teknolojiden oluşmayarak ortak özellikleri barındıran bir teknolojiler grubudur. Disiplinlerarası bir bilim dalı olarak tanımlanan biyoteknoloji;

“hücre ve doku biyolojisi kültürü, moleküler biyoloji, mikrobiyoloji, genetik, fizyoloji ve biyokimya gibi doğa bilimleri yanında mühendislik ve bilgisayar mühendisliğinden yararlanarak, DNA teknolojisiyle bitki, hayvan ve mikroorganizmaları geliştirmek, doğal olarak var olmayan veya ihtiyacımız kadar üretilemeyen yeni ve az bulunan maddeler (ürünleri) elde etmek için kullanılan teknolojilerin tümüdür.”⁸⁰

Tarih içerisinde ekmek pişiriminden alkollü içecek üretimine kadar birçok alanda biyoteknolojiden yararlanılsa da son yıllardaki moleküler biyolojideki son gelişmeler biyoteknolojiye yeni bir anlam katarak yeni bir önem ve potansiyel kazandırmaktadır.⁸¹

Günümüzde teknoloji ve biyolojinin kesiştiği noktada tasarım alanındaki çalışmalarıyla dikkat çeken isimlerden biri Neri Oxman’dır (d.1976). Eğitimine tıp fakültesinde başlayan Oxman sonrasında mimarlık eğitimi almıştır. Sanat, bilim, tasarım ve mühendisliği birbirini tamamlayan ayrılmaz parçalar olarak gören ve MIT’de profesör olan Oxman’ın MIT Media Lab’ta kendi ekibi bulunmaktadır. Oxman grafik tasarımcısı, bilgisayar mühendisi, malzeme mühendisi, biyolog, biyomedikal tasarımcısı, mimar, makine mühendisi, bilimsel hesaplama uzmanı gibi birçok alandan uzman kişilere ekibinde yer vermiştir.

⁷⁹ Alper Akkaya ve Nurdan Pazarlıoğlu, “21. yüzyılın anahtar teknolojisi: Beyaz biyoteknoloji”

Kırıkkale Üniversitesi Bilimde Gelişmeler Dergisi, 1, 22-33, 2012, s.23.

⁸⁰ Akkaya ve Pazarlıoğlu, s.23.

⁸¹ P.V Bhat, K.P. Vanitha, ve B. E. Rangaswamy, “Biotechnology in Fashion- A Review”, *International Journal of Modern Trends in Engineering and Research (IJMTER)*, Cilt 03, Sayı 03, s. 413-415, 2016, s.413.

Neri Oxman farklı alanların bir aradalığından oluşan birçok tasarım ortaya koymuştur. Oxman ve ekibi ile birlikte 3B baskı şirketi Stratasys'in ortak bir çalışma olarak 3 boyutlu yazıcıların kullanıldığı 4 farklı giyilebilir ürün tasarlamışlardır. Sırasıyla Mushtari, Zuhail, Otaared, Al-Qamar olarak isimlendirilen 4 farklı tasarımdan oluşan giyilebilir deriler, insanlığın gelecekte diğer gezegenlere göçerek yaşaması durumunda karşılaşılabilecek fütüristik hayat kalıplarını yansıtmaktadır. Güneş sistemindeki gezegenlerin farklılıklarından ilham alan ve gezegenler arası seyahatlerde sürdürülebilir yaşamı destekleyebilecek giysiler yaratmayı amaçlayan proje, bilgisayarlarla türetilmiş, 3 boyutlu yazıcılar ile basılmış ve biyolojik olarak birleştirilmiş yeni yaşam formları üretmiştir. "Wanderers: An Astrobiological Exploration" ismini alan proje, gelecekte "giyilebilir" kavramının geleceği noktayı düşünerek ve insan vücudunun bir parçası olarak canlanan tasarımların çevre ve insan için yaratacağı farklılıklar sorgulanmaktadır.

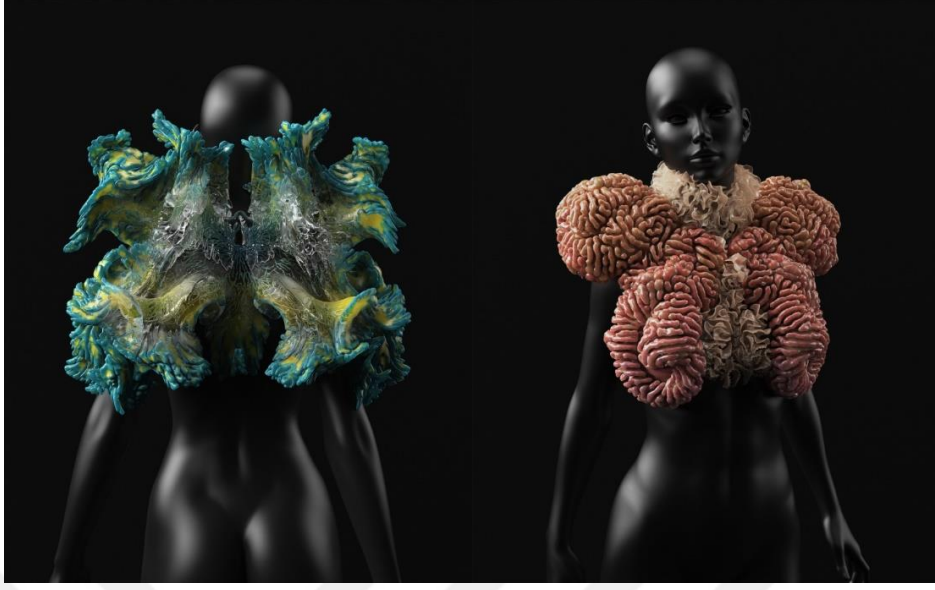


Görsel 102: Neri Oxman, Mushtari, 2015.

Kaynak: <https://neri.media.mit.edu/projects.html> (15 Ekim 2022).

Görsel 103: Neri Oxman, Zuhail, 2015.

Kaynak: <https://neri.media.mit.edu/projects.html> (15 Ekim 2022).



Görsel 104: Neri Oxman, Otaared, 2015.

Kaynak: <https://neri.media.mit.edu/projects.html> (15 Ekim 2022).

Görsel 105: Neri Oxman, Al-Qamar, 2015.

Kaynak: <https://neri.media.mit.edu/projects.html> (15 Ekim 2022).

Oxman, MIT Media Lab bünyesinde çeşitli form ve örüntüleri, doğada keşfettiği biyolojik örneklerle oluşturarak, bir tür morfogenesis süreci yani bir canlıdaki üretken yapıları taklit etmektedir. Bu süreci yansıtan tasarımlarından biri de “Silk Pavilion”dur (İpek Çadır). İpek böceklerinin farklı biçimlerdeki koza örme davranışlarını inceleyen Oxman ve ekibi bulunduğu çevrenin kozanın şeklini, yapısını direk etkilediğini farketmişlerdir. Bu çıkarımla ipek böceklerini koyacakları iskeleti tasarlarken aynı zamanda onların yaşam koşullarını ve yönelimlerini de göz önünde bulundurup, robotik olarak eğrilen ipekten oluşan iskeleti ortaya çıkarmışlardır. Sonrasında oluşturdukları iskeletin içerisine 6500 tane ipek böceğini yerleştirmişlerdir. Tekstil sektöründe ipek lifi elde etmek için kozaları kaynar suya atarak ipek böceklerinin yaşam döngüsüne son verilmesine neden olurken, Oxman ve ekibinin iskeletin içerisine yerleştirdiği ipek böceklerinin ördüğü ipeklerle tasarım tamamlanmış ve birlikte yaşama ve üretme doğal bazlı bu tasarım ile mümkün kılınmıştır.⁸²

⁸² Project, Silk Pavilion, <https://www.media.mit.edu/projects/silk-pavilion/overview/> (16 Ekim 2022).



Görsel 106: Neri Oxman, Silk Pavilion, 2013.

Kaynak: <https://oxman.com/projects/silk-pavilion-i> (16 Ekim 2022).

Son yıllarda, ilk zamanlar tıbbi amaçlar, deriler ve organlar gibi biyolojik dokuların üretimi için geliştirilen biyoteknolojideki ilerlemelere paralel olarak, biyoloji ve tasarım ilkelerinin biyomühendislik alanı kapsamında kesiştiği, disiplinlerarası bir kavram olan biyotasarımın diğer alanlar kadar tekstil alanında da önem kazanmasına neden olduğu görülmektedir.

5.2 Biyotasarım

Biyotasarım, malzeme ve ürün üretiminde canlı organizmaların davranış ve niteliklerinden yararlanma fikrini barındıran ve gelişmekte olan bir tasarım disiplini. Biyotasarım uygulamalarının son zamanlarda ortaya çıkması, biyolojik ilkeleri (biyomimikri) veya doğanın nasıl ürettiğinden ilham alan biyolojik araçları içeren bir tasarım sürecinin gelişimini teşvik etmektedir. Bu yeni uygulama alanının, sürdürülebilir tasarım ve üretim ilkelerine geçişte katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.⁸³

⁸³ Carole Collet, "Designing our future bio-materiality" *AI & Society*, Volume 36 Issue 4 Dec 2021 pp 1331–1342 <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01013-y>, s.1332.

Biyotasarımın evrimsel bilime dayalı olarak, doğadaki modellerin insan ihtiyaçlarını karşılamak için optimal mühendislik, kimyasal ve hatta organizasyonel çözümler sunmaya hizmet edebileceği uzun zamandır bilinmektedir. 1948 yılında George Mestral (1907-1990) köpeğinin kürküne takılan dikenlerden ilham alarak Velcro'yu yaratmıştır. Mestral'ın doğal sistemlerin veya biyomimikrinin doğrudan simülasyonu olarak hayata geçirdiği Velcro, bugün tekstilden mühendisliğe birçok alanda malzemeleri birbirine sabitlemek için kullanılan yüksek performanslı cırt cırt olarak adlandırılan naylon ürünüdür. Süreç içerisinde genetik mühendisliği ve sentetik biyoloji alanındaki ilerlemeler artık belirli işlevleri yerine getirmek üzere programlanabilen veya önceden belirlenmiş, tamamen yeni organizma türlerinin “biyo-üretiminin” yaratılmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum bugünün kaynaklarının daha bilinçli kullanılması için doğa ile girilen işbirlikçi tutumun ileri bir noktaya taşınmasını sağlamaktadır.⁸⁴

Biyotasarım; yaşam ve tasarım kelimelerinden türetilmiş, modern teknoloji ve tasarımlarda biyolojik sistem ve yöntemlerin uygulanması anlamına gelmektedir.⁸⁵ Myer'in biyotasarım tanımı ise şu şekildedir:

*“Biyotasarım, biyolojiden ilham alan tasarım ve üretim yaklaşımlarının ötesindeki bir sonraki adımdır. Biyomimikrinin veya popüler ama belirsiz “yeşil tasarımın” aksine, biyotasarım, canlı organizmaların tasarımın temel bileşenleri olarak dahil edilmesini ve bitmiş işin işlevini geliştirmesini ifade eder.”*⁸⁶

Biyotasarım, bir organizmanın büyüme sürecini kullanarak nihai çıktının morfogenezini*** kontrol etmeye, spekülatif tasarım araçlarını kullanmaya veya canlı organizmalarla ortak üretim için bir biyoloji laboratuvarında çalışmaya kadar bir dizi tasarım metodolojisinden oluşmaktadır. Bu alan ile birlikte tasarım sürecinin rolünün plastik ve metaller gibi cansız maddelerle çalışmaktan miselyum, maya ve bakteri gibi

⁸⁴ Natsai Audrey Chieza ve John Ward, “Design in the Age of Living Technology”, In: *Proceedings of the 2nd Biennial Research Through Design Conference*, 25-27 Cambridge, UK, 2015, s.25.

⁸⁵ Masoumeh Khanzadeh. “Bio Design Method; Learning Nature In Line With Technology”, *Journal of Environmental and Natural Studies*, Volume, 1, Issue 1, Pages, 11-18, 2019, s.12.

⁸⁶ Understanding “Bio” Material Innovations: A Primer for The Fashion Industry, 2020, s.10. <https://fashionforgood.com/wp-content/uploads/2020/12/Understanding-Bio-Material-Innovations-Report.pdf>, (10 Mayıs 2022).

*** Bir hücrenin, dokunun veya organizmanın şeklini geliştirmesine neden olan biyolojik süreçtir.

canlı varlıklarla çalışmaya kaydığı görülmektedir. Bu tasarım sürecindeki sıra dışı davranış biçimi geleceğin akıllı malzemelerinin biyolojik olarak üretilmesini ve yeni sürdürülebilir süreçlerle etkileşime geçmek için yeni olanaklar sunulmasını sağlamaktadır.⁸⁷

Biyotasarım anlayışıyla doğal kaynakları koruma ve sürdürülebilir yaklaşımlar perspektifinde yapılan araştırmalarda doğanın, kaynak olarak ele alındığı ve bu doğrultuda “biyo-bazlı”, “biyofabrike” (biofabricated), “biyosentetik” (biosynthetic) gibi kavramlarla beraber bu kavramları içinde barındıran “biyomateriyal” (biomaterial) kavramının öne çıktığı görülmektedir.

5.3 Biyomateriyaller

Çevreye duyarlı, fosil bazlı sentetik malzemelere alternatif, düşük karbon ayak izine sahip, yenilenebilir malzeme arayışı doğrultusunda dikkat çeken biyomateriyaller ilk olarak tıp alanında tanımlanarak kullanılmıştır. Süreç içerisinde sürdürülebilirlik yaklaşımı ve yeni malzeme arayışları ile birlikte giysi tasarımı ve tekstil alanında da ön plana çıkarak araştırma alanı oluşturmuş ve yeni tanımlamalarda bulunulmuştur. Biyomateriyaller, bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmek, uzun ömürlülüğü ve konforunu artırmak için biyoyumlu, yani toksisite olmaması, immün veya alerjik reaksiyonlara neden olmaması ve inatçı veya teratojenik etki göstermemesi gibi özellikleri nedeniyle tercih edilmektedir.⁸⁸

Günümüzde bir malzemenin herhangi bir ayrıntı vermeden biyolojik bir ilişkiye sahip olduğunu belirtmek için kullanılan biyomateriyal teriminin farklı terim ve teknolojilerle olan ilişkisini aşağıdaki değişkenler çerçevesinde değerlendirilmektedir:⁸⁹

- *Her şey, her şeyi kapsayan, ancak en az spesifik olan terimin kapsamına girer; "biyomateriyal".*
- *Tüm biyomalzemeler biyo bazlıdır (ancak biyo içerik %10'dan %100'e kadar kökten değişebilir).*

⁸⁷ Collet, “Designing our future bio-materiality”, s.1331.

⁸⁸ Andréa Fernanda De Santana Costa, Maria Alice Vasconcelos Rocha ve Leonie Asfora Sarubbo, “Review-Bacterial Cellulose: an Ecofriendly Biotextile”, **International Journal of Textile and Fashion Technology** (IJTFT)ISSN(P): 2250-2378; ISSN(E): 2319-4510 Vol. 7, Issue 1, Feb 2017, 11-26, s.12.

⁸⁹ Understanding “Bio” Material Innovations: A Primer for The Fashion Industry, s.10.

- Çoğu biyosentetik, biyofabrike veya biyo-birleştirilmiş malzemeler biyobazlı olarak da tanımlanabilir.
- Bazı biyosentetik malzemeler biyobazlıdır ancak biyofabrikasyon değildir.
- Bazı biyosentetik malzemeler, üretimlerinde canlı organizmaları kullanan biyofabrike bileşenler içerir.
- Tüm biyofabrike malzemeler, üretimlerinde canlı organizmaları (bitkiler veya hayvanlardan ziyade mikroplar) kullanır.
- Tüm biyofabrike bileşenler, makro ölçekli bir malzeme yapısı oluşturmak için daha fazla işlem gerektiren yapı taşları üretmek için canlı organizmaları kullanır.
- Tüm biyolojik olarak birleştirilmiş malzemeler, gerçek makro malzeme yapısına dönüşmek için canlı organizmayı kullanır.

Biyomateryal, spesifik olmayan biyolojik ilişkiye sahip malzemeleri belirtmek için kullanılan bir terimdir. Biyomateryaller içerisinde biyobazlı, biyofabrik ve biyosentetik gibi tanımlamaları da kapsamaktadır. **Biyo-bazlı malzemeler** fosil kaynaklardan elde edilenler hariç, fiziksel, kimyasal veya biyolojik işlem uygulanmış olabilmesi ile birlikte “bitkiler, ağaçlar veya hayvanlar gibi tamamen ya da kısmen biyokütleden türetilmiştir. Pamuk, yün ve ipek gibi doğal lifler, viskoz gibi yapay lifler, kitin, keratin ve kazein gibi hayvan derileri ya da polikoton karışımlara kadar biyokütlesinin minimum şart gereksinimini sağladığı sürece biyobazlı ürünler arasındadır.⁹⁰ Resmi olarak biyo-temelli olarak adlandırılacak nihai bir ürün, en az %20 yenilenebilir karbon içermelidir. Bu yenilenebilir karbon içeriği, bitkilerden veya özel olarak yetiştirilmiş enerji mahsulleri gibi organik maddelerden elde edilmektedir.⁹¹

Biyofabrikasyon, canlı hücreler, moleküller, hücre dışı matrisler ve biyomalzemeler gibi ham maddelerden karmaşık canlı ve cansız biyolojik ürünlerin üretimi olarak tanımlanabilir. Hücre ve gelişim biyolojisi, biyomalzeme bilimi ve makine mühendisliği, biyofabrikasyon teknolojisinin ortaya çıkmasına katkıda bulunan ana disiplinlerdir.⁹² **Biyofabrike** malzeme örnekleri arasında fermente edilmiş biyosentetik, biyofabrike bileşenler ve biyo-birleştirilmiş malzemeler bulunmaktadır.

⁹⁰Understanding “Bio” Material Innovations: A Primer for The Fashion Industry, s.10.

⁹¹ Ayşegül Baydemir ve Nuray Er Bıyıklı, “Biyotekstillerin Yenilikçi Malzeme Olarak Kullanımı”, **Art-e Sanat Dergisi**, 14 (27), 606-631, 2021, DOI: 10.21602/sduarte.896555, s.613.

⁹² V. Mironov ve Diğerleri. “Biofabrication: 21st Century Manufacturing Paradigm”, **International Society for Biofabrication**, IOP Yayınları, Cilt 1, Sayı 2, s.1-16, 2009, s.1.

Biyosentetikler, tamamen veya kısmen biyo-türetilmiş bileşiklerden oluşan sentetik polimer malzemelerdir. Bu bileşikler, biyolojik kökenli bir girdiyle (biyokütle) ve/veya işlemin canlı bir mikroorganizma tarafından gerçekleştirildiği durumlarda oluşmaktadır. Biyosentetik örnekleri arasında, naylonlar, polyesterler ve poliüretanlar gibi sentetik polimerler için öncü kimyasallar oluşturmak üzere biyokütlenin fermantasyonu veya katalitik dönüşümü yer almaktadır. Yapı taşları, yaşayan canlı hücreler ve mikroorganizmalar tarafından üretilen ipek veya kolajen gibi karmaşık proteinler olan **Biyofabrike bileşenler** ise makro ölçekli bir malzeme yapısı oluşturmak için daha fazla mekanik veya kimyasal işleme ihtiyaç duymaktadır. Daha sonra bir elyafa eğrilmesi veya bir tabaka malzeme oluşturmak üzere işlenmesi gereken fermente edilmiş rekombinant ipek biyofabrike bileşenlere örnek verilebilir. **Biyo-birleştirilmiş** malzemeler ise miselyum veya bakteri gibi canlı mikroorganizmalar tarafından doğrudan büyütülen makro ölçekli yapılardan oluşmaktadır. Örnekleri arasında miselyum veya mikrobiyal selüloz deri alternatiflerini içermektedir.⁹³

5.4 Giysi Tasarımında Kullanılan Biyomateriyaller

21. yüzyılda farklı disiplinlerin bir araya gelmesiyle sürdürülebilirlik farkındalığı içerisinde çevreye duyarlı bir yaklaşım içinde geleneksel tekstil üretim yöntemlerini geliştirmek adına yeni yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu süreçle birlikte diğer bilim alanlarıyla ile kurulan bağlar ve hayata geçirilen disiplinlerarası çalışmalar yeni teknik ve materyallerin bulunarak geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Tekstil endüstrisinde üretim aşamasında doğal kaynakları korumak ve çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olmaya yönelik yaklaşımları nedeniyle başta tekstil olmak üzere birçok alan için yenilikçi malzeme arayışları içerisinde biyomateriyaller ön plana çıkmaktadır. Geliştirilen hayvansal ve bitkisel materyaller günümüz tasarım anlayışını yeni bir platforma taşıyarak sürdürülebilirlik kavramı altında gündeme gelen biyomateriyal kullanımının tasarımcılar üzerinde de yeni bir üretim farkındalığı yaratmaktadır. Artık tasarımlarda mikrop ve mayalar gibi biyolojik organizmalar kullanılarak diğer disiplinler ile iletişim içerisinde çalışmaların hayata geçirildiği

⁹³ Understanding “Bio” Material Innovations: A Primer for The Fashion Industry, s.10.

görülmektedir. Bu bağlamda konu kapsamında oluşturulan alt başlıklarda ilk olarak bakterilerden üretilen bir biyomateryal olan “Bakteriyel Selüloz” a değinilmiştir.

5.4.1 Bakteriyel Selüloz

Bazı bakteri türleri, özellikleri bakımından bitkilerden elde edilen selülozdan farklı olan bir selüloz tabakası üretmektedir. Spesifik olarak, bakterilerden türetilen, lignin içermeyen esnek bir yapıya sahip olan neredeyse saf selülozdan oluşan bu bileşik, bitki selülozundan daha kolay kalıplanabilir ve işlenebilir özellikler barındırmaktadır. Bakteriyel selüloz yetiştirme süreci, bakterilerin glikoz, fruktoz veya gliserol içeren asidik bir besin ortamında (pH=3) fermantasyonu ile başlar. Bakteriler mayalarla simbiyotik kültür tarafından tetiklenmesiyle selüloz oluşumu gerçekleşmektedir. Besin ortamına yerleştirilen bakteriler ilk olarak, alt lifleri sonrasında orta yüzey üzerinde yüzerek kalın bir selüloz tabakası oluşturan mikro lifleri üretmektedirler.

Acetobacter Xylinum, ürün tasarımı gibi uygulamalı çalışmalar için en yaygın kullanılan bakteri türlerinden biridir. Ürün tasarımı için yetiştirilen bakteriyel selüloz üretimi, büyük malzeme tabakalarına izin verebilecek tanklarda veya kaplarda statik koşullarda yetiştirilmektedir. Bu işlem sırasında küf gibi yan ürünlerin oluşumunu önlemek ve/veya kültürü diğer bakteri türleri ile bozmamak için steril bir ortam gerekmektedir. 28-30°C sıcaklık ve doğrudan güneş ışığından koruyarak oluşturulan ortamda iki üç hafta sonra çözeltilinin yüzeyinde bir film şeklinde selüloz tabakası oluştuğu görülmektedir. Daha kalın bir malzeme elde etmek için bu süreç uzatıla bilinmekte ya da su ve sabunla durulanarak büyüme işlemi sonlandırıla bilinmektedir. Sonrasında selüloz malzeme istenilen renk, kalınlık yüzey görünümü gibi özellikleri baz alınarak düz bir yüzey üzerinde ya da üç boyutlu bir kalıp içerisinde kurutulmaktadır. Bu süreçte ortamın sağladığı besinlerin türüne ve kullanılan organizmanın türüne bağlı olarak, üretilen selüloz malzemenin türü önemli ölçüde değişmektedir. Yumuşak ve mat bir yüzeye sahip ince kâğıt benzeri katmanlar veya daha kalın, deri benzeri malzemeler olarak üretimler gerçekleştirilebilmektedir. Bakteriyel selülozu işlemek ve onunla ürünler üretmek için farklı teknikler kullanılabilir. Lazer kesim, dikiş ve üflemler kalıplama gibi geleneksel şekillendirme teknolojilerinin yanı sıra, 3D şekiller kullanılarak imalat işlemi sırasında veya kurutma aşamasında şekil oluşumu sağlanması

diğer olasılıklar arasındadır. Ayrıca, yapılan araştırmalar organizmanın büyüyen yetenekleri sayesinde, büyüme ve üretim süreçleri sırasında birbirine bağlanan kendi kendine birleşen malzemeler yapmak için de kullanılabileceğini göstermektedir.⁹⁴

Doğada en çok bulunan ve doğal olarak oluşan polimerlerden biri olan bakteriyel selüloz, bitki selülozunun aksine yüksek kristalli bir yapıda oluşarak çekme mukavemeti ve yüksek su emiciliği gibi gelişmiş selülozik özellikleri barındırmaktadır. Ek olarak, bakteriyel selüloz, polimerin oldukça saf bir formunda meydana gelir ve malzemeyi, bitki selülozunda olduğu gibi boyama gibi başka işlemlere tabi tutulmadan önce yoğun şekilde işleme ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Suzanne Lee (d.1970) gibi moda tasarımı araştırmacıları, simbiyotik bir bakteri ve maya kültürü (SCOBY) olan kombucha ile deneyler yapmışlardır. İngiliz tasarımcı Suzanne Lee (d.1970) canlı organizmaları kullanarak tasarımlar üretmektedir. Biyolojik süreçleri özel tasarım tekniklerle bir araya getirerek tasarımlarında ilk kullandığı bakteriyel selüloz *Gluconacetobacter xylinu*'dur.

Fütürist tasarımcı Suzanne Lee (d.1970) “canlı mikroorganizma kültürlerinin (maya ve bakteri) selüloz gibi biyomateryalleri sürdürülebilir, kompostlanabilir giysilere dönüştürmek için kullanımını araştıran bir moda koleksiyonu olan BioCouture’ün geliştirilmesine öncülük etmiştir.⁹⁵ BioCouture, tekstil ve moda araştırmalarında devrimci bir anlayışı geliştirmekte ve biyotasarım alanında bir referans noktası haline gelmektedir. Materyal üretebilen çok çeşitli organizmaların olduğunu ifade eden Lee, bir tür bitkisel deri olarak tanımladığı çalışmalarını hayata geçirirken bakteriyel selüloz yetiştiren fermentasyon yöntemi ile simbiyotik bir maya ve bakteri karışımı kullanmaktadır. Biocouture, biyolojik olarak tasarlanmış canlı organizmalardan oluşan, mühendislik malzemelerini doğrudan bitmiş, biyolojik olarak parçalanabilir ürünlere dönüştüren gelecekteki üretim sistemlerini öngörmekte ve bu hedefe odaklanmaktadır.⁹⁶ BioCouture kumaşa ham madde sağlamak için bitkileri veya

⁹⁴ Serena Camera ve Elvin Karana, “Growing materials for product design”, *Alive Active Adaptive: International Conference on Experiential Knowledge and Emerging Materials EKSIG 2017* (pp. 101-115). TU Delft Open, (PDF) [Growing materials for product design \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/318111111_Growing_materials_for_product_design), s.107.

⁹⁵ Collet, Designing our future bio-materiality, s.1338.

⁹⁶ Suzanna Lee: Biocouture, <https://www.launch.org/innovators/suzanne-lee/> (06 Haziran 2022).

petrokimyasalları kullanmak yerine mikropları kullanarak bir tekstil biyomateryali yetiştirmeyi araştırmaktadır. Kombucha çayını araştırmalarına dahil eden Lee, Kombucha tarifini tekrar gözden geçirerek, bakteriyel selülozik materyali kullanmak ve deri benzeri bir kumaş yelpazesi üretmek için bir araştırma protokolü oluşturmuştur. Kombucha çay, şeker, bakteri ve maya ile yapılan geleneksel fermente bir içecektir. Bakteriler ve mayalar gelişip mayalanırken yüzeye çıkan selülozik bir malzeme bırakırlar. İki ile üç hafta sonra, yaklaşık 1,5 cm kalınlığa ulaştığında selüloz derisi büyüme banyosundan çıkarılır. Daha sonra elbise şekli gibi bir 3D formda kalıplamak için ıslak kullanılabilir veya düz bir şekilde kurutulabilir ve ardından kesip giysi dikilebilir (Görsel 107-108).



Görsel 107: Kombucha fermentasyonu sonucu oluşan scoby ve tasarımlar.

Kaynak: <https://trendland.com/suzanne-lee-and-her-celluloid-clothing/> (10 Haziran 2022).



Görsel 108: Suzanne Lee, Biocouture tasarımlar.

Kaynak: <https://alchetron.com/Suzanne-Lee> (10 Haziran 2022).

Bu tasarımlar yalnızca kuru havalarda ve çok dikkatli bir şekilde giyilebilse de BioCouture, çevre dostu ve sürdürülebilir yeni bir alternatife öncülük etmektedir. Bu malzemenin gelecekteki ölçeği mikrobiyal selüloz üretimini beslemek için örneğin yiyecek veya içecek endüstrisinden gelen atık akışlarını kullanmayı da kapsayacaktır. Bir moda projesi olarak başlayan sürecin şimdi bir biyomalzeme projesine dönüştüğü görülmektedir. Bu malzeme için başka ne gibi kullanımlar olabileceği araştırılmaktadır. Malzeme hala geliştirme ve araştırma aşamasında olduğundan dolayı bu tasarımlar şu an için ticari boyutu söz konusu olmayan sadece deneysel prototiplerdir.⁹⁷

⁹⁷ Suzanne Lee and Her Celluloid Clothing, <https://trendland.com/suzanne-lee-and-her-celluloid-clothing/> (10 Haziran 2022).



Görsel 109: Suzanne Lee, BioCouture / BioShose.

Kaynak: <https://trendland.com/suzanne-lee-and-her-celluloid-clothing/> (10 Haziran 2022).

Suzanne Lee (d.1970), 2013'te, Liz Ciokajlo-Squire ile iş birliği içinde, EDF Foundation'daki "Alive, New Design Frontiers"da sergilenen ilk "yetiştirilmiş" ayakkabı olan BioCouture Shoe'yu üretmiştir. Bu bakteriyle yetiştirilen ayakkabı örneğinde görüldüğü üzere, bir malzemenin gelişimsel morfogenez, tasarım müdahalesi için bir alan haline gelebilmektedir. Çalışmalarında minimum doğal maddeyle, maksimum ürün elde etmeyi amaçlayan Lee, 'Geleceğin Fabrikası' olarak tanımladığı bakteriler ile yeni materyal üretimleri gerçekleştirmek ve geliştirmek için çalışmalarına devam etmektedir.

2014 yılında Almanya / Leipzig'de kurulan, sürdürülebilir üretim malzemeleri üzerine araştırmaları çerçevesinde bakteriyel selüloz ile çalışan diğer bir araştırma şirketi ScobyTec'tir. Biyoloji, yazılım geliştirme, endüstriyel tasarım ve giyim teknoloji alanlarında disiplinlerarası araştırmalar yürüten şirket, çevreye duyarlı ve giyilebilir materyalleri yaratmanın yollarını bulmak için simbiyotik materyal olan Kombucha'yı giyilebilir elektroniklerle birleştirmektedir (Görsel 110).⁹⁸

⁹⁸ ScobyTec, http://www.scobytec.com/%C3%BCber-uns_ (12 Haziran 2022).



Görsel 110: Bakteriyel nano selülozdan üretilen “Biker Vest”, 2013.

Kaynak: <http://scobytec.com/portfolio/biker-vest> (12 Haziran 2022).

Diğer bir tasarımcı olan Sacha Laurin bakteri ve mayalardan ilham alarak sürdürülebilir kumaşlar üretmeyi hedeflediği Kombucha Couture’nin kurucusudur. Laurin, kombuchadan ürettiği tekstillerini, ile bambu lifi gibi diğer çevre dostu tekstil ürünleri ile birleştirerek biyolojik olarak parçalanabilen ve sürdürülebilir bir potansiyele sahip bakteriyel bazlı tekstiller üretmektedir. Tasarımcı kombuchadan ürettiği kumaşlarda ışık ile doku arasındaki uyumu yakalamak için canlı kültürün nefes almasını ve parlak görünmesini sağlayan gıda boyaları ile reaktif boya kullanmıştır (Görsel 111-112). Gelişen üretim tekniklerine bağlı olarak deri, kanvas, ipek görünümünü taklit edebilen kombucha kumaşı üretmeyi hedeflediğini ifade etmektedir.



Görsel 111: Sacha Laurin, Kombucha tasarımları.
Kaynak : <http://www.kombuchacouture.com/> (13 Haziran 2022).



Görsel 112: Sacha Laurin, Kombucaha Tasarımları Detay.
Kaynak : <http://www.kombuchacouture.com/> (13 Haziran 2022).

Canlı organizmalarla tekstil yapısı araştırmaları yapan bir diğerk bilim insanı Gary Cass ve çağdaş tekstil sanatçısı Donna Franklin'dir. Cass ve Franklin birlikte kurucusu oldukları Micro'be' projesini yürütmektedirler. Alternatif giysi yapımı ve tekstil teknolojileri yöntemlerini keşfetmek için mikrobiyolojinin pratik ve kültürel biyosentezini araştıran proje, tek bir dikiş olmadan büyüyen ve kendini oluşturan bir kumaş yaratmayı hedeflemektedir. Selüloz giysi fikri, Cass'ın bir şarap fıçısını kaplayan, bakteri bulaşmış ve bozulan deriye benzer bir tabaka fark etmesiyle ortaya çıkmıştır. Bozulma, şarabı sirkeye dönüştüren asetobakter kolonisinin bir sonucudur. Bu aktivitenin yan ürünü ise belli bir süreç sonunda ekibin sıvı içerisinden çıkardığı, giysiye dönüştürölen tabaka şeklinde fermente olan selüloz maddesidir.



Görsel 113: Fermente giysi.

Kaynak: <https://laughingsquid.com/microbe-a-dress-made-from-fermented-wine/> (13 Haziran 2022).

“Mayalanmış kumaşlarda en önemli problem giyildike esnekliğinin zamanla azalmasıdır. Esneklik probleminin çözümünde çeşitli kimyasallarla işleme tabi tutulmasının bu sorunu çözeceğine inanılmakta ve bunun üzerine çalışmalar devam

etmektedir.”⁹⁹ Gelecekçi giysi ve tekstil üretim teknolojilerinin tekrar sorgulanmasını da amaçlayan proje, cansız dokuma makineleri yerine, canlı mikroplar yardımıyla bir giysiyi fermente ederek beden ve giysi ile geleneksel etkileşimlerin anlamını bozmakla kalmayıp; aynı zamanda ticarileştirmenin pratikliklerini ve kültürel etkilerini de tekrar tanımlayacağı öngörülmektedir.

5.4.2 Bakteriyel Boyama

Sürdürülebilir yaklaşımın benimsenmesi ile yapılan araştırmalarda mantar ve bakteriler gibi mikroorganizmaların fermentasyonundan elde edilen pigmentlerin, doğal boyarmaddelere alternatif bir renk kaynağı olarak kullanılabildiği araştırılmıştır. Mikroorganizmalar karotenoidler, flavonoidler, kinonlar ve rubraminler gibi çok çeşitli stabil pigmentler üretirler ve fermentasyon, bitki ve hayvanların kullanımına kıyasla pigmentlerde daha yüksek verime sahiptir.¹⁰⁰ Bu bağlamda, canlı organizmalarla, tasarım düşüncesini ve alandaki teknik birikimi birleştirerek, bakterileri kirletici endüstriyel süreçlere sürdürülebilir bir alternatif olarak sunan, bakteri türevi pigmentler konusunda öncü çalışmalarıyla tanınan “Faber Futures” şirketinin kurucusu ve tasarım direktörü olan Natsai Audrey Chieza ön plan çıkmaktadır. Chieza laboratuvar koşullarında toprakta yaygın olarak bulunan *Streptomyces* cinsine ait bakterileri kullanarak pigment üretmektedir. Doğrudan ipek liflerine ya da katı maddelere aşıl原因 canlı bakteriyel izolatlar 7-14 günlük bir zaman diliminde bekletilerek laboratuvar ortamının sıcaklık, hava sirkülasyonu ve pigmentasyon hızı gibi faktörlere bağlı olarak farklı görünümelerde tasarımlar oluşmaktadır (Görsel 114-115).¹⁰¹ Bitki ve mineral gibi doğal boyarmaddelere alternatif olarak mikroorganizmalar yardımıyla gerçekleştirilen bakteriyel boyama gelecekte ekolojik dengeyi korumak ve sağlık açısından yararlı olabilecek çalışmalar arasında görülmekte ve araştırmalar devam etmektedir.

⁹⁹ Cemal Meydan ve Nurcan Kutlu, “Geleceğin Modasında Radikal Materyal Arayışları”, *Akdeniz Sanat*, 4 (7), 0-0. Retrieved, 2011, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27654/291443> s.28.

¹⁰⁰ D.K Hobson ve D.S Wales, Green Dyes, *Journal of the Society of Dyers and Colourists*, 114.2, s.42-44, 1998. Aktaran: Ayçin Öneş, “Tekstil Tasarımında Kullanılan Biyomateryaller ve Bir Biyotasarım Uygulaması: Kombucha Örneği”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, 2019), S.26.

¹⁰¹ Banu Hatice Gürcüm ve Ayçin Öneş, “Bakteri ve Mikroalglerin Tekstil Boyacılığında ve Baskıcılığında Kullanım Olanakları”, *İdil Dergisi*, 7(46): (701-709), 2018, s.6.



Görsel 114: Natsai Audrey Chieza, In vivo boyalı 550mm x 550mm ipek ipek eşarplar, 2014.

Kaynak: Natsai Audrey Chieza ve John Ward, “Design in the Age of Living Technology”, In: *Proceedings of the 2nd Biennial Research Through Design Conference*, 25-27 Cambridge, UK, 2015, s.25.



Görsel 115: Natsai Audrey Chiza’nın bakteriyel pigment kullanarak oluşturduğu giysi tasarımları.

Kaynak: Natsai Audrey Chieza ve John Ward, “Design in the Age of Living Technology”, In: *Proceedings of the 2nd Biennial Research Through Design Conference*, 25-27 Cambridge, UK, 2015, s.25.

Pigment üreten bakterilerle doğal tekstil boyama olanaklarını araştıran bir diğer biyotasarım araştırma projesi Living Colour'dur. Hollandalı tasarımcılar Laura Luchtman ve Ilfa Siebenhaar tarafından yürütülen proje bakterileri ses frekanslarına maruz bırakarak desenlerde büyütme olanaklarını araştırmaktadır (Görsel 116).



Görsel 116: Laura Luchtman ve Ilfa Siebenhaar, Living Colour, 2017.

Kaynak: <https://livingcolour.eu/> (15 Haziran 2022).

Ses frekanslarının rezonansının maddede geometrik desenler oluşturduğu bilinmektedir. Katı maddede bu desenler Chladni figürleri, sıvıda ise Faraday dalgaları olarak tanımlanmakta, bu dalgalar kullanılarak boyanmış tekstillerde daha yüksek doygunlukla eşit ve tamamen boyanmış yüzeyler elde edilmektedir (Görsel 117).¹⁰²

¹⁰² Living Colour, <https://livingcolour.eu/>, (15 Haziran 2022).



Görsel 117: Laura Luchtman ve Ilfa Siebenhaar, Living Colour, 2017.

Kaynak: <https://livingcolour.eu/> (15 Haziran 2022).

5.4.3 Algler

“Alg” terimiyle, tek bir biyolojik alanda tek bir sınıflandırmaya tabi tutulmayan büyük bir fotosentetik organizma grubunu tanımlanmaktadır. Alg türlerinin çoğu ökaryotik organizmalardır ve bu nedenle mantarlar, bitkiler ve hayvanlarla aynı biyolojik alana aittir.¹⁰³ Bununla birlikte, siyanobakteriler, Ilue-yeşil algler gibi bakterilerin alanına ait olan bazı organizmalar genellikle alg grubuna dahil edilmektedir. Algler, çeşitlilikleri (tanımlanan 50000'den fazla tür) ve olağanüstü büyüme hızları nedeniyle sürdürülebilir alternatif üretim sistemlerine umut verici ve neredeyse tükenmez bir kaynak sunmaktadır. Alglerin bazı türleri, %70'e kadar selüloz ve neredeyse sıfır lignin içermektedir. Bu özellikleri ile alg malzemelerin işlenmesini diğer biyo-tabanlı malzemelere göre daha kolay ve daha sürdürülebilir hale getirmektedir. Ayrıca, algler, çeşitli çevresel koşullara uyum sağlayan ve hemen hemen her yerde büyümelerine izin veren son derece toleranslı organizmalardır. Algler, biyoyakıtlar, elektrik, selüloz, aljinatlar ve birçok potansiyel uygulamaya sahip diğer

¹⁰³ Juliet Brodie ve Jane Lewis, *Unravelling the algae: the past, present, and future of algal systematics*, Boca Raton, FL: CRC Press, 2007. Aktaran: Camera ve Karana, s.108.

malzemeleri oluşturabilmek için işlenebilmektedir. Biyoyakıtlar ve doğal pigmentler dahil olmak üzere alg malzemeleri, mikro veya makro alglerden türetilir. Mikro alglerde üretim, mikroorganizmaların hasat edilmesiyle başlamaktadır. Ancak makro algler için önce alglerin kurutulması ve ardından çeşitli tekniklerle işlenmesiyle malzemeler üretilmektedir. Örneğin tasarımcılar, jelatinimsi maddeler, pigmentler veya diğer alginatlar gibi kurutulmuş alglerden, alglerin alt bileşenlerini çıkarmak için teknikler geliştirmiştir.

Bakteriyel selüloz gibi algler de dünyanın her yerinde büyük miktarlarda yetişen doğal bir kaynaktır, bu nedenle boya fabrikaları çevresinde nehirleri kirleten çok sayıda tehlikeli kimyasalın aksine, hali hazırda doğa ile uyumlu bir şekilde var olabilirler. Algler, yüksek sıcaklık ve karbondioksit seviyelerine sahip olduklarından küresel ısınmadan olumsuz olarak etkilenmeyen az sayıdaki canlı türünden biridir. Bu olumlu özellikleriyle algler, tekstil endüstrisinde boya ve arıtma teknolojisinde kullanılmaktadır. Ancak, son yıllarda tekstil tasarımcıları biyotasarım fikriyle alglerden daha farklı bir şekilde yararlanma amaçlı çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalardan biri de algleri kullanarak tekstil yüzeylerinde boyama olanaklarını sorgulayan Algaemy projesidir. Algaemy, tekstil baskısında bir pigment olarak mikroalglerin potansiyelini araştırmaktadır (Görsel 118).



Görsel 118: Algaemy projesinde alglerle basılan kumaşlar.

Kaynak: <https://transmaterial.net/algaemy/> (12 Mayıs 2022).

Blond & Bieber ile the Fraunhofer Institute for Interfacial Engineeing and Biotechnology (IGB) arasındaki araştırma iş birliğinin sonucu hayata geçirilen proje, çevreye duyarlı tekstiller oluşturmak için geliştirilmiş mikroalg bazlı bir boya paletinden oluşmaktadır. Tüm desenler canlı, kendi kendine hasat edilmiş malzemeden meydana gelmektedir. Renkler ışığa dayanıklı olmadığından, geleneksel kimyasal bazlı tekstil boyalarının aksine zamanla kademeli olarak değişmekte, örneğin yeşil, yoğun bir maviye dönüşürken, uçuk pembenin parlak kırmızıya ve sonunda turuncuya dönüştüğü görülmektedir.¹⁰⁴



Görsel 119: Algaemy projesinde alglerle basılan ürünler.

Kaynak: <https://www.blondandbieber.com/algaemy> (15 Mayıs 2022).

Algleri kullanarak döngüsel ekonomi için çevreye duyarlı yenilenebilir iplikler üreten diğer bir proje AlgiKnit'tir. Tekstil endüstrisinin, geleneksel tekstillere göre önemli ölçüde daha düşük karbon ayak izine sahip, kelp'ten çıkarılan biyopolimerlerden oluşan bir iplik geliştirilmiştir. Uzun süreli kullanım için dayanıklı fakat biyolojik

¹⁰⁴ Transmaterial a catalog of materials that redefine our physical enviroment, Algemy, <https://transmaterial.net/>, (15 Mayıs 2022).

olarak parçalanabilen kelp bazlı bu ipliğin gelecekte petrol bazlı sentetik ipliklerin yerini alabileceği öngörülmektedir. Çalışmanın temelinde, “kelp” adı verilen ve daha çok okyanus kıyılarında yetişen bir tür deniz yosunu (makroalg) kullanılmaktadır. Bambudan 10 kat daha hızlı büyüeyebilen kelp, dünyadaki en hızlı büyüyen organizmalardan biridir ve sürdürülebilir üretimin geleceği için ideal bir malzeme olarak görülmektedir. Bu özelliğiyle kıyı sularında rahatlıkla üretimi yapılabilen kelp, aynı zamanda tarımsal ve kanalizasyon atıklarına bağlı besin maddelerinin emilimini sağlayarak petrol esaslı sentetik tekstil materyallerine göre önemli ölçüde azaltılmış çevresel ayak izine sahiptir.



Görsel 120: AlgiKnit, biyopolimerden elde edilen biyomateryallerinin çeşitli şekilleri, örgü yapıları ve doğal olarak boyanmış biçimleriyle yapılan deneyler.

Kaynak : <https://www.materialdriven.com/blog/2017/6/16/the-promise-of-bioyarn-from-algiknit> (20 Haziran 2022).



Görsel 121: Alglerden oluşturulan örme yüzey yapısı.

Kaynak: <https://www.materialdriven.com/blog/2017/6/16/the-promise-of-bioyarn-from-algiknit>
(20 Haziran 2022).

5.4.4 Mantar Sporları (Miselyum)

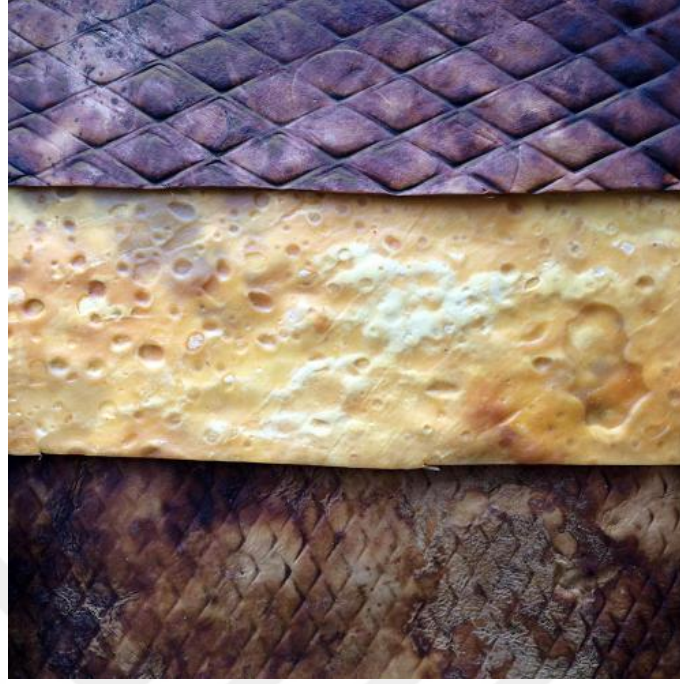
Miselyum, mantarların vejetatif kısmını oluşturan iç içe dokunmuş, iplik benzeri hiflerden oluşan bir ağıdır. Mantar malzemeleri iki alternatif yöntemle büyütülür: bu yöntemlerin ilkinde miselyumun ağı içindeki diğer maddeleri birbirine bağlama yeteneklerinden yararlanarak, bir yığın malzeme oluşturarak (miselyum bazlı kompozitler) diğer yöntemde sıvı miselyum kültürü (saf miselyum) hasat ederek. Miselyum bazlı kompozitlerde, substrat olarak tarımsal atıklardan talaşlara, portakal kabuklarına veya miselyuma besin sağlayan herhangi bir organik elemente kadar kullanılabilir. Malzemenin hem teknik özelliklerini hem de deneyimsel niteliklerini etkilediğinden malzemenin alt tabaka seçiminin nihai sonuç üzerinde önemli bir etkisi vardır.

Saf miselyum malzemeleri, miselyumun büyümesi için gerekli olan doğru besinlerin (minimal ortam) sağlandığı ve statik veya makineyle çalkalanmış kaplarda muhafaza edildiği sıvı bir kültürden üretilir. Ortaya çıkan madde, sağlanan besin maddelerine bağlı olarak özelliklerinde değişiklik gösterebilen ince, deri benzeri malzeme tabakaları oluşturmaktadır. Uygun sonuçları elde etmek ve diğer organizmaların neden olduğu enfeksiyonları önlemek için mantar materyallerinin

üretimi, miselyumun büyümesi gereken substrat dahil olmak üzere büyüyen ortamın sterilizasyonunu gerektirmektedir. Süreç her zaman bir taban plakasında miselyum büyümesiyle başlamaktadır. Bundan, miselyum bazlı kompozitler olması durumunda substratı aşlamak veya statik veya ajite edilmiş bir kültürü başlatmak mümkündür. Amaçlanan sonuçlara bağlı olarak, büyüme süreci iki ila üç hafta sürebilmektedir. Miselyumun büyümesini sağlamak için, sıcaklık ve nemin sabit tutulduğu kontrollü bir ortam yaratılması gerekmektedir. Mantar türüne bağlı olarak bu koşullar sıcaklıkta 25-30 ° C, nemde %60 ile %65 arasında değişebilir. Bu sürecin sonunda miselyum, materyal 60° C derecede kurutularak öldürülebilir veya gelecekteki büyüme olasılığını koruyarak 'kış uykusuna yatmış' durumda bırakılabilir. Miselyum bazlı malzemelerde, CNC kesim, frezeleme, lazer kesim gibi geleneksel süreçler dahil olmak üzere farklı tekniklerle ürünlerin üretimi mümkündür.¹⁰⁵

Günümüzde teknolojinin yardımıyla, mantar miselyumu kullanılarak kontrollü koşullar altında üç boyutlu (3B) paketleme yapıları üretilmektedir. Bu süreçle beraber MycoWorks (San Francisco, CA, ABD) gibi alanda lider şirketler de mantar miselyumunu geleneksel tekstil kumaş yapısına uygulayarak çalışmalarda bulunmuştur. Şirket, organik madde ile bağlanmak için büyüyen miselyum sürecini kullanmakta, böylece geleneksel bir örgü veya dokuma kumaştan ziyade görünüşte deriye daha çok benzeyen “katı” bir tekstil yaratmaktadır (Görsel 122-123).

¹⁰⁵ Camere ve Karana, s.105.



Görsel 122: MycoWorks, Tekstil örnekleri.

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/mantardan-yetistirilen-sifir-karbon-salinimli-deri-alternatifi/> (20 Haziran 2022).

Bu yöntemle elde edilen malzeme esnektir, dayanıklıdır, kolayca ve doğal boyar maddelerle boyanabilir ve bir dereceye kadar su iticiliğe sahiptir. Şekil vermek için yetiştirilebilir. Böylece herhangi bir israfı en aza indirmektedir. Miselyum yapısı biyolojik olarak parçalanabilir yapıdadır. Ancak bu süreç yalnızca malzemenin toprak bazlı bakterilerle temas etmesiyle başlamaktadır. Bu nedenle çeşitli giyim eşyaları ve daha geniş iç mekân tekstil uygulamaları için uygun bir malzeme olduğu düşünülmektedir. Miselyum bazlı malzemenin 3B formlara dönüştürülebilme yeteneği nedeniyle, bu malzeme aynı zamanda mobilya ve mimari yapılarda da uygulama alanı bulmuştur.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Jane Wood, **Bioinspiration in Fashion—A Review**, Manchester Fashion Institute, Manchester Metropolitan University, Manchester M15 6BH, UK, 2019, s.5.



Görsel 123: MycoWorks, Tekstil örnekleri.

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/mantardan-yetistirilen-sifir-karbon-salinimli-deri-alternatifi/> (20 Haziran2022).

21. yüzyılın disiplinlerarası anlayışı içinde, doğa ve çevre hassasiyeti ile yenilikçi malzeme arayışında bulunan diğer bir isim Hollandalı tekstil tasarımcısı Aniela Hoitink'tir. Giyilebilir bir giysi yapmak için disk şeklindeki mantar miselyum parçalarını kullanan Hoitink, canlı organizmalardan bir tekstil ürünü yaratmayı amaçlamıştır. MycoTex adını verdiği esnek bir kompozit ürün geliştiren tasarımcı, herhangi bir ek elyaf kullanmadan malzemenin şeklini ve esnekliğini korumasını sağlayan bir üretim yöntemi bulmuştur.

Hoitink, kendilerini tekrar tekrar çoğaltarak büyüyen bir dizi yumuşak vücutlu organizmayı gözlemledikten sonra, tekstili modüllerden oluşturmaya karar vermiş ve bu dairesel parçaları 'Neffa' elbisesini yapmak için bir vücut formu etrafında şekillendirmiştir (Görsel 124). Hoitink giysinin üç boyutlu olarak oluşturulabileceğini ve yapılırken kullanıcının isteklerine uygun biçimde şekillendirilebileceğini söylemektedir. *“Böylelikle miselyum desenleri yaratmanın, giysinin uzunluğunun*

ayarlanmasının veya örneğin eklenmesini mümkün”¹⁰⁷ olduğunu ifade ederek bu durumun ihtiyaç duyulan doğru miktarda malzemenin büyümesine izin vererek, yapım sürecindeki tüm olası artıkları veya israfı ortadan kaldırıldığını belirtmektedir.



Görsel 124: Mycotex/Miselyum çanta.

Kaynak: <https://neffa.nl/portfolio/mycotex/> (12 Mayıs 2022).



Görsel 125: Aniela Hoitink, Neffa elbisesi.

Kaynak: <https://neffa.nl/portfolio/mycotex/> (12 Mayıs 2022).

¹⁰⁷Alice Morby, 2016, Aniela Hoitink creates dress from mushroom mycelium, <https://www.dezeen.com/2016/04/01/aniela-hoitink-neffa-dress-mushroom-mycelium-textile-materials-fashion/> (20 Mayıs 2022).



Görsel 126: Aniela Hoitink, Neffa elbisesi.

Kaynak: <https://neffa.nl/portfolio/mycotex/> (12 Mayıs 2022).



Görsel 127: Aniela Hoitink,

Üç boyutlu modelleme üzerinde (miselyum) dikişsiz yaka ve kol detay çalışmaları /

Kaynak: <https://neffa.nl/portfolio/mycotex/> (12 Mayıs 2022).

5.4.5 Bitki Kökleri

Tekstil tasarımında bitki köklerinin kullanımı, sürdürülebilir bir gelecek için potansiyeli öngörülerek araştırılan ve daha çok sanat formu olarak karşımıza çıkan henüz çok yeni uygulamalardan oluşmaktadır.

Londra'daki Central Saint Martins College of Art and Design'da yenilikçi tekstil teknolojileri araştırmacısı Carole Collet , bitkilerin aynı anda hem gıda hem de tekstil üretecek şekilde genetik olarak düzenlenmesi üzerine araştırmalar yapan BioLace projesini yürütmektedir. Bu projede bitkiler biyolojik olarak yeniden programlanarak köklerinden hem meyve hem de dantel örnekleri üretilmektedir (Görsel 128).

BioLace projesi, hücresel programlamanın bitki sistemlerinin morfogenezini nasıl etkileyebileceğini araştırmakta ve gelecekteki tekstil üretiminde devrim yaratmak için sentetik biyoloji ile tasarımı birleştirmektedir. Teknolojideki bu yeni yaklaşım ile karmaşık, maliyetli ve daha az sürdürülebilir tekstil makinelerinin yerini alan tesislerle, gıda üretiminin tekstil üretimiyle birleştirilmesi hedeflenmektedir. Böylece bitkilerin üretmesi için sadece güneş ve suya ihtiyaç duyan canlı makinelere dönüştürülmesi amaçlanmaktadır.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Carole Collet's BioLace Project Reprograms Plants to Produce Food and Textiles, <https://inhabitat.com/carole-collets-biolace-project-genetically-reprograms-plants-to-produce-food-and-textiles/> (05 Mayıs 2022).



Görsel 128: Carole Collet, Bitki kökleri üzerine yaptığı dantel uygulamaları, 2012.

Kaynak: <http://www.carolecollet.com/bio/> (05 Mayıs 2022).



Görsel 129: Carole Collet, Bitki kökleri üzerine yaptığı dantel uygulamaları, 2012.

Kaynak: <http://www.carolecollet.com/bio/> (05 Mayıs 2022).

Bitki kökleri üzerine çalışan diğer bir isim Diana Scherer'dir. Tasarımdan sanata, zanaata ve bilime kadar birçok farklı alanı içinde barındıran disiplinlerarası araştırmalarda bulunmaktadır. Scherer, biyolog ve mühendislerle iş birliği içinde canlı bitkilerin büyüyen kök sistemleri üzerine araştırmalar yaparak yeni bir interwoven tekniği ile tekstil yapıları geliştirmektedir. Nörobiyologlar tarafından bitkilerin beyni olarak da tanımlanan Scherer, canlı kumaşlar üretme sürecinde aktif akıllı ajanlar olarak köklere dikkat çekmektedir. Tohumların büyüme aşamasında köklerin yayılımına yapay bir manipülasyon uygulanmasıyla oluşan yapılardan yüzeyler üretmektedir. Birçok tohum türünü deneyen Scherer, özellikle hızlı büyüdüğü ve kökleri daha güçlü olduğu için yulaf, buğday ve mısırı tercih etmektedir. Tasarımcı, uzun gözlemler sonucunda, yeni formlar ve yeni örgü sistemleri yaratmak için toprağın altına yerleştirdiği biyoplastik malzemeden (PLA) yapılmış, yeniden kullanılabilir, bal peteği veya yaprak deseni gibi doğanın geometrisine dayalı geleneksel formlardan türettiği şablonları kullanmaktadır. Tasarımcının bu bağlamda hayata geçirdiği, organik kreasyonlardan biri olarak görülen, köklerden yapılmış elbisesi Londra'daki Victoria & Albert Müzesi'nde "Fashioned from Nature" (2018-2019) sergisinin bir yapıtı olarak sergilenmiştir (Görsel 130).



Görsel 130: Diana Scherer, Rootbound#2 elbise, 2017.

Kaynak: <https://dianascherer.nl/> (20 Mayıs 2022).



Görsel 131: Diana Scherer, Rootbound#1.

Kaynak: <https://dianascherer.nl/> (20 Mayıs 2022).

5.4.6 Gıda Atıkları

Birçok araştırmacı, gıda endüstrisinden gelen atıkları tekstil üretimi için hammadde olarak kullanma ve daha sürdürülebilir ürünler yaratma potansiyeli üzerine çalışmalar yapmaktadır. Meyve suyu üretiminde istenmeyen kabukların ve meyve özlerinin ortaya çıkması, zengin bir hammadde arzını ortaya çıkarmaktadır. Merkezi Sicilya/Catania olan Orange Fiber S.R.L portakal suyu endüstrisinden gelen 700 milyon ton atığın bir kısmını kullanarak, sürdürülebilir bir lif elde etmiştir. Selüloz portakal atıklarından çıkarılarak, işlenmekte daha sonra hem örme hem de dokuma kumaş üretimi için kullanılabilir iplik haline getirilmektedir. Benzer şekilde atık kullanımına farklı bir yaklaşımda bulunan, İspanyol tasarımcı Dr. Carmen Hijosa tarafından geliştirilen Piñatex[®] tekstil yüzeyi oluşturmak için atık ananas yapraklarını kullanarak lif üretmektedir.



Görsel 132: Piñatex tarafından ananas atıkları ile geliştirilen yapay deri örneği.

Kaynak: <https://www.ananas-anam.com/about-us/> (20 Haziran 2022).

Filipinler'de ve İspanya'daki bir üretim birimi aracılığıyla elyafa işlenen ananas yaprakları, fazla yüzey biyomaddesinden arındırılmaktadır. Biyoyakıt olarak kullanılmak üzere lifli iç kısım bu işlemle beraber ayrılır. Lifler daha sonra keçeye benzer dokumasız bir tekstil yapısında kumaş ruloları oluşturmak için standart tekstil toplu üretim tekniklerinden geçirilir. Dokunmamış kumaş daha sonra elde edilen malzemeye deri/tuval benzeri bir görünüm ve his vermek için yerleşik tekstil terbiye işlemleri kullanılarak kimyasal olarak işlenmektedir. Ortaya çıkan tekstil, nihai gereksinime uyacak şekilde daha kalın veya daha ince yapılabilir. Su geçirmezlik veya dayanıklılık gibi performans özelliklerini geliştirmek için kaplanabilir. Bununla birlikte, elyafın kendisi %100 biyolojik olarak bozunurken, elde edilen tekstili kullanılabilir hale getirmek için kullanılan apre ve kaplama kimyasalları biyolojik olarak bozunmaz değildir.¹⁰⁹

¹⁰⁹ Wood, s.4.

Bu alandaki bir başka örnek endüstriyel ve evsel gıda atıklarından yapılan biyoplastik ve köpükler üzerine araştırmalar yapan tasarımcı Paula Nerlich'in çalışmalarıdır. Tasarımcı sürdürülebilir yaklaşımı ile yenilikçi materyal arayışları içerisinde biyotasarım alanında çalışmaktadır. Nerlich, nohutların ısıtılmasından veya pişirilmesinden arta kalan protein ve şekerle zenginleştirilmiş su olan aquafaba'yı, vegan yemeklerinde yumurta yerine yaygın olarak tercih edilen birkaç malzemeyle beraber kullanarak, kendi biyoplastiklerini üretmektedir. Tasarımcı, araştırma aşmasında olan çalışmalarında, istediği formu oluşturabilmek için aquafaba'yı diğer malzemelerle karıştırarak mutfak olanakları dahilinde pişirip, elle şekillendirmektedir. Nerlich'e göre şu an için elle şekillendirme yapılabilen bu malzeme, mekanik üretim ve dolayısıyla endüstriyel üretim ve hatta 3D baskı için büyük potansiyel göstermektedir.



Görsel 133: Paula Nerlich, Aquafaba tasarımı.

Kaynak: <https://www.hreafta.com/journal/article/aquafaba-biomaterials-by-paula-nerlich>
(20 Mayıs 2022).

Doğada çözünebilir çevreye duyarlı üretim yöntemleri barındırarak biyobozunabilir bir çözüm olanağı yaratan biyomateryaller; giysi tasarımcıları için doğayı koruyan, geri dönüştürülebilir materyal arayışlarında alternatifler oluşturarak deneysel süreçleri kapsayan tasarım aşamasında yenilikçi potansiyeller sunmaktadır.

5.5 Seçilmiş Hayvansal ve Bitkisel Özlü Materyaller Üzerine Araştırmalar

Tezin bu bölümünde sürdürülebilir malzeme arayışı yaklaşımı ile biyoboznur bir yapıya sahip ulaşılabilen materyaller üzerinden yola çıkılarak deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada kişisel denemelere dayanan bir süreç uygulanmıştır. Tamamen deneysel bir yaklaşım ile reçeteler oluşturulmuş, malzemelerin uygulanma miktarları, kuruma süreleri, biçimleri üzerinde belli oranlarda değişiklikler yapılarak notlar tutulmuş ve bu notlar doküman haline getirilmiştir. Yapılan deneysel çalışmalardaki kriter aralığı ev ortamında, oda sıcaklığında uygulanan fiziksel (ısı ve suya dayanıklılık gibi) müdahaleler ile gözlemlere dayanarak ölçülmüştür. Yapılan bireysel denemelerin günlük kullanım şartlarına uygunluğu ya da daha ileri düzeydeki laboratuvar koşullarında yapılacak olan deneylerin bilimsel açıdan olası sonuçları ile bir bağlantısı yoktur. Gelecekçi opsiyonları için Ar-Ge laboratuvarları gibi daha donanımlı ortamlarda yapılacak testlerin sonuçları bilinmemektedir. Bu çalışma ile daha sağlıklı gelecek öngörülerinde bulunula bilinmesi için ileri düzeydeki laboratuvarlarda Ar-Ge çalışmalarının yapılması, bilim ve tasarım gibi disiplinlerarası etkileşimin kurulduğu platformlarda tartışılması gerekmektedir.

Ancak bu kişisel denemelere dayanan çalışma deneysel bir tasarım sürecine işaret ettiği için tez çalışmasının son bölümünde yapılması planlanan bireysel giysi tasarımı koleksiyonun ön hazırlığı olarak kabul edilmiş ve ev ortamında gözlemlenebilen deneysel biyomateryal yüzey araştırmaları yapılmıştır. Bu araştırmalar ancak ev ortamında kontrol edilebilen ve kullanılabilen materyallerin deneysel gözleme dayanan sonuçlarıdır.

Çalışmanın son bölümündeki deneysel giysilerin alt yapısını oluşturan biyomateryaller üzerine yapılan ev ortamındaki deneysel çalışma biçimini belgelemek, tanıtmak amacıyla denemeler aşamasında nasıl bir yöntem uygulandığı ve sonucunda oluşan materyalin nasıl özellikler kazandığına dair notlar tutularak dokümanlar oluşturulmuştur. Ancak bu çalışmada deneysel bir süreç olması sebebiyle üzerinde kişisel denemeler yapılan 25 materyal arasından sadece seçilen 3 örnek olan Jelatin, Süt ve Nohut suyu (Aquafaba) için evde yapılan deneylere ait bilgiler ve çalışma yöntemiyle ilgili tutulan notlar paylaşılmıştır

Biyomateryal: Jelatin

Materyal:	Jelatin	Tarih: 15.03.2021
Amaç:	Seçilen materyalin ev ortamındaki koşullar dahilinde kuruma süresini, dökümü yapılan kalıp ya da yüzeye bağlı değişimlerini gözlemlemek, esnek veya sert bir yapıya ulaşmasını sağlayan faktörleri analiz etmek ve bu bilgileri doküman haline getirmek.	
Araç-Gereç:	Ocak, Tencere, Ölçü kabı, Hassas terazi, Kaşık, Karıştırma aletleri.	
Yöntem:	I. Aşama: Jelatin ve bağlayıcı özelliğe sahip diğer malzemeler oluşturulan reçete üzerinden belirlenen miktarlarda karıştırılarak kaynatılır. (Yapışkan bir kıvama gelmesi beklenir.) II. Aşama: Yapışkan kıvama gelen sıvı karışımın kalıp ve önceden havuz oluşturacak biçimde, istenilen ölçülerde hazırlanmış olan düz yüzeylere dökümü yapılır. III. Aşama: Dökümü yapılan sıvı karışımın kuruması beklenir. (Yaklaşık 3 gün içinde tam kuruması gerçekleşmektedir.) IV. Aşama: Tam kuruması gerçekleşen materyaller kalıplardan çıkartılarak ev ortamında, oda sıcaklığında muhafaza edilerek süreç takip edilir. Not: Biyomateryallerden oluşan sıvı karışım gıda boyaları gibi doğal boyar maddelerle de renklendirilebilme özelliğindedir.	
Değerlendirme:	• Sertlik: Esnek (Malzemelerin karışım oranlarına, yoğunluk ve kalınlıklarına bağlı olarak oluşan form ve yüzeyler esnek veya sert olabilmektedir.) • Şeffaflık: Şeffaf (Yapılan dökümün yoğunluğuna ve tercihen kullanılan boyar maddelerin oranına göre şeffaflık derecesi şeffaf/ yarı şeffaf olarak farklılık göstermektedir.) • Parlaklık: Kuruyan materyalin hava ile temas halindeki yüzeyi parlak bir görünüme ulaşırken kalıp içerisinde kalan yüzeyi mat bir görünüme sahiptir. • Ağırlık: Hafif (Dökülen yüzey alanına bağlı olmakla birlikte genel olarak hafif bir yapıya sahiptir.) • Yapı: Değişken (Hava ve ortam koşullarına göre	

	biyomateryal ile oluşturulan yüzey ve dokularda, renklerde solma gibi yapısal değişiklikler görülmektedir.) • Doku: Sıvı döküm yapılan materyal bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır. • Şekil hafızası: Yüksek (bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır.) • Koku: Normal oda koşullarında koku yapmamaktadır. Ancak havasız ortamlarda hafif bir koku söz konusudur. • Yapışkanlık: Sıvı döküm aşamasında yapışkan bir kıvamda olan materyal kuruma işlemi tamamlandıktan sonra yapışkanlık özelliği kalmamaktadır. • Anti-bakteriyel: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Alerjik olmayan: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. • Elektriksel özellikler: Elektriksel özellik göstermemek ile birlikte daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Isı direnci: Düşük (Yüksek sıcaklıkta eriyebilme özelliğindedir.) • Suya dayanıklılık: Düşük (Su ve neme karşı dayanıklılığı yoktur. Daha fazla geliştirilmesi gerekmektedir.) • Kimyasal direnç: Yok (Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.) • Çizilme direnci: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde çizilme direnci düşüktür.) • Yüzey sürtünmesi: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde yüzey sürtünmesi düşüktür.)
--	---

Görseller:



Görsel 134: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 1, Jelatin.



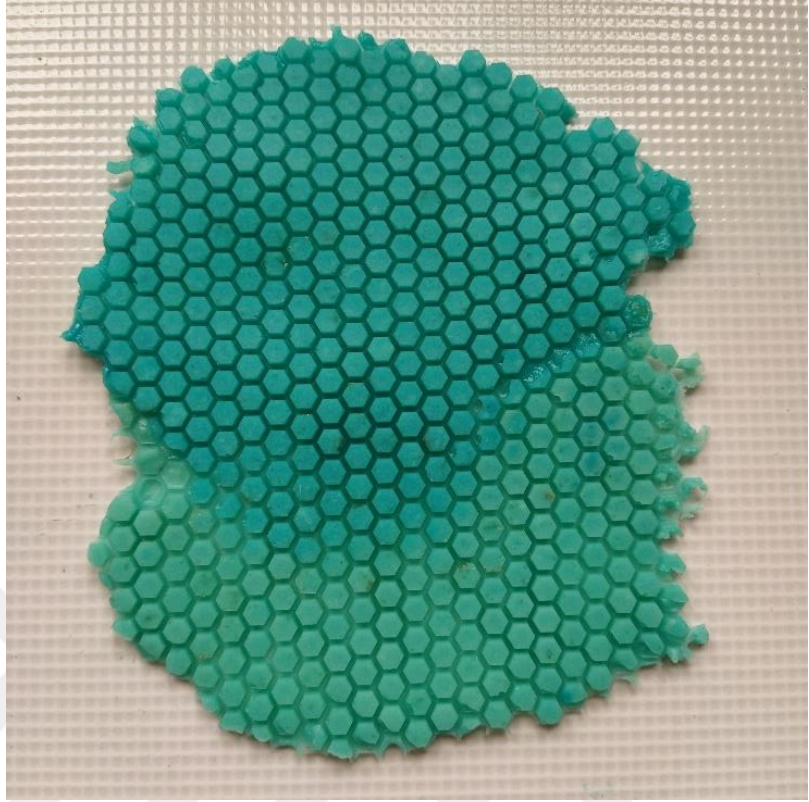
Görsel 135: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 2, Jelatin.

Biyomateryal: Süt

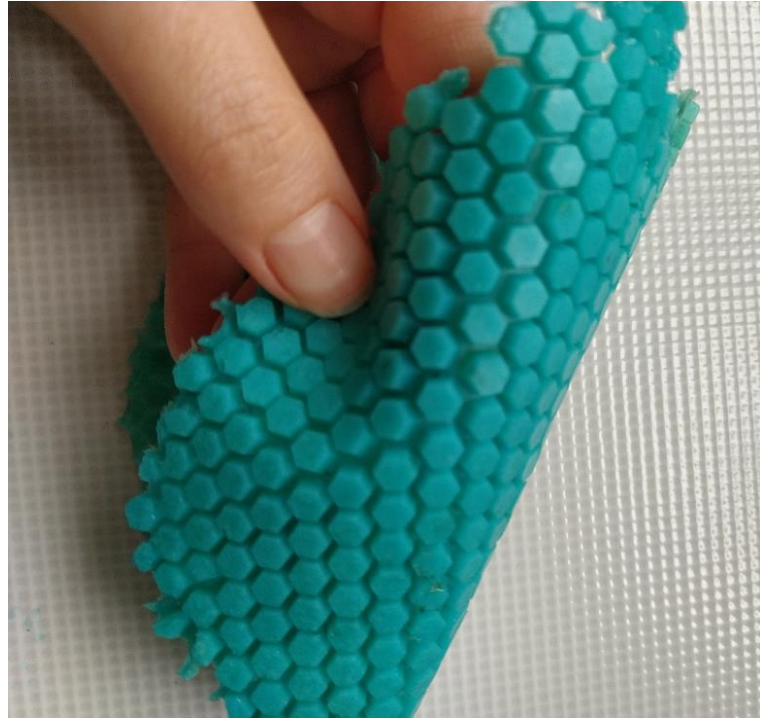
Materyal:	Süt	Tarih: 15.03.2021
Amaç:	Seçilen materyalin ev ortamındaki koşullar dahilinde kuruma süresini, dökümü yapılan kalıp ya da yüzeye bağlı değişimlerini gözlemlemek, esnek veya sert bir yapıya ulaşmasını sağlayan faktörleri analiz etmek ve bu bilgileri doküman haline getirmek.	
Araç-Gereç:	Ocak, Tencere, Ölçü kabı, Hassas terazi, Kaşık, Karıştırma aletleri.	
Yöntem:	I. Aşama: Süt ve bağlayıcı özelliğe sahip diğer malzemeler oluşturulan reçete üzerinden belirlenen miktarlarda karıştırılarak kaynatılır. (Yapışkan bir kıvama gelmesi beklenir.) II. Aşama: Yapışkan ve yoğun kıvama gelen sıvı karışımı dokulu kalıp içerisine dökümü yapılır. III. Aşama: Dökümü yapılan sıvı karışımın kuruması beklenir. (Yaklaşık 5 gün içinde tam kuruması gerçekleşmektedir.) IV. Aşama: Tam kuruması gerçekleşen materyaller kalıplardan çıkartılarak ev ortamında, oda sıcaklığında muhafaza edilerek süreç takip edilir. Not: Biyomateryallerden oluşan sıvı karışım gıda boyaları gibi doğal boyar maddelerle de renklendirilebilme özelliğindedir.	
Değerlendirme:	• Sertlik: Esnek (Malzemelerin karışım oranlarına, yoğunluk ve kalınlıklarına bağlı olarak oluşan form ve yüzeyler esnek veya sert olabilmektedir.) • Şeffaflık: Opak bir yapıya sahiptir. • Parlaklık: Mat bir görünüme sahiptir. • Ağırlık: Hafif (Dökülen yüzey alanına bağlı olmakla birlikte genel olarak hafif bir yapıya sahiptir.) • Yapı: Değişken (Hava ve ortam koşullarına göre biyomateryal ile oluşturulan yüzey ve dokularda, renklerde solma gibi yapısal değişiklikler görülmektedir.) • Doku: Sıvı döküm yapılan materyal bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır.	

	• Şekil hafızası: Yüksek (bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır.) • Koku: Normal oda koşullarında koku yapmamaktadır. Ancak havasız ortamlarda hafif bir koku söz konusudur. • Yapışkanlık: Sıvı döküm aşamasında yapışkan bir kıvamda olan materyalin kuruma işlemi tamamlandıktan sonra yapışkanlık özelliği kalmamaktadır. • Anti-bakteriyel: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Alerjik olmayan: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. • Elektriksel özellikler: Elektriksel özellik göstermemek ile birlikte daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Isı direnci: Düşük (Yüksek sıcaklıkta eriyebilme özelliğindedir.) • Suya dayanıklılık: Düşük (Su ve neme karşı dayanıklılığı yoktur. Daha fazla geliştirilmesi gerekmektedir.) • Kimyasal direnç: Yok (Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.) • Çizilme direnci: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde çizilme direnci düşüktür.) • Yüzey sürtünmesi: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde yüzey sürtünmesi düşüktür.)

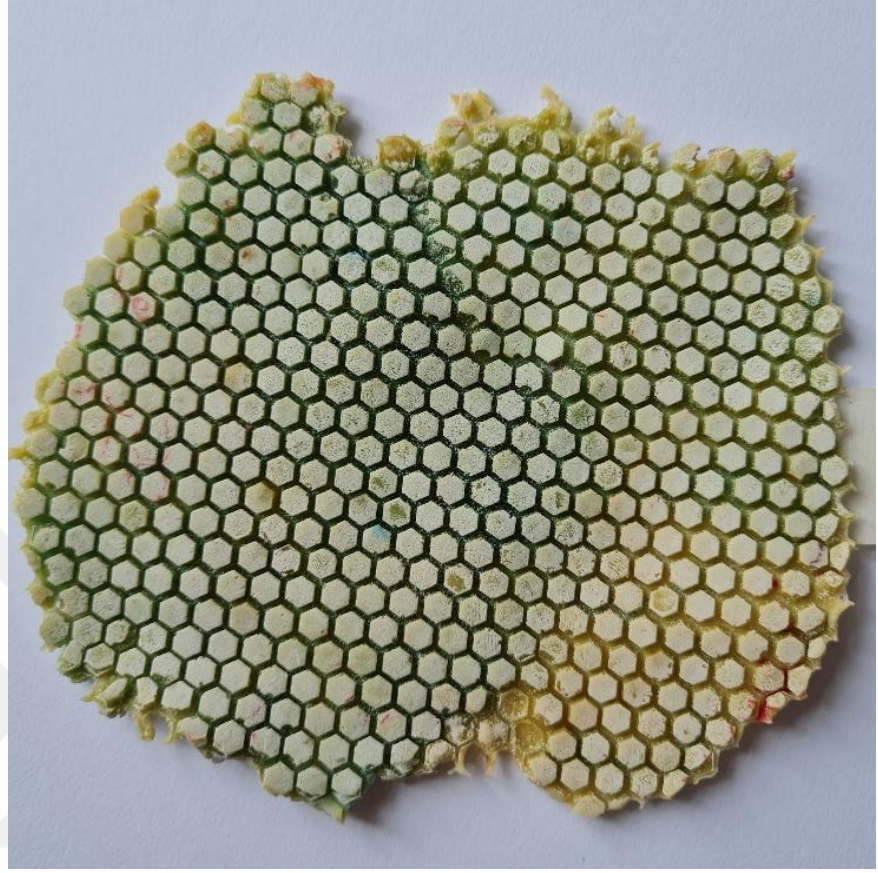
Görseller:



Görsel 136: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Süt.



Görsel 137: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Detay 1, Süt.



Görsel 138: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 3, Detay 2 (1 ay sonraki hali),
Süt.

Biyomateryal: Nohut Suyu (Aquafaba)

Materyal:	Nohut suyu	Tarih: 20.04.2021
Amaç:	Seçilen materyalin ev ortamındaki koşullar dahilinde kuruma süresini, dökümü yapılan kalıp ya da yüzeye bağlı değişimlerini gözlemlemek, esnek veya sert bir yapıya ulaşmasını sağlayan faktörleri analiz etmek ve bu bilgileri doküman haline getirmek.	
Araç-Gereç:	Ocak, Tencere, Ölçü kabı, Hassas terazi, Kaşık, Karıştırma aletleri.	
Yöntem:	V. Aşama: Nohut suyu ve bağlayıcı özelliğe sahip diğer malzemeler oluşturulan reçete üzerinden belirlenen miktarlarda karıştırılarak kaynatılır. (Yapışkan bir kıvama gelmesi beklenir.) VI. Aşama: Yapışkan kıvama gelen sıvı karışımın kalıp ve önceden havuz oluşturacak biçimde, istenilen ölçülerde hazırlanmış olan düz yüzeylere dökümü yapılır. VII. Aşama: Dökümü yapılan sıvı karışımın kuruması beklenir. (Yaklaşık 3 gün içinde tam kuruması gerçekleşmektedir.) VIII. Aşama: Tam kuruması gerçekleşen materyaller kalıplardan çıkartılarak ev ortamında, oda sıcaklığında muhafaza edilerek süreç takip edilir. Not: Biyomateryallerden oluşan sıvı karışım gıda boyaları gibi doğal boyar maddelerle de renklendirilebilme özelliğindedir.	
Değerlendirme:	• Sertlik: Esnek (Malzemelerin karışım oranlarına, yoğunluk ve kalınlıklarına bağlı olarak oluşan form ve yüzeyler esnek veya sert olabilmektedir.) • Şeffaflık: Şeffaf (Yapılan dökümün yoğunluğuna ve tercihen kullanılan boyar maddelerin oranına göre şeffaflık derecesi şeffaf/ yarı şeffaf olarak farklılık göstermektedir.) • Parlaklık: Kuruyan materyalin hava ile temas halindeki yüzeyi parlak bir görünüme ulaşırken kalıp içerisinde kalan yüzeyi mat bir görünüme sahiptir. • Ağırlık: Hafif (Dökülen yüzey alanına bağlı olmakla birlikte genel olarak hafif bir yapıya sahiptir.) • Yapı: Değişken (Hava ve ortam koşullarına göre	

	biyomateryal ile oluşturulan yüzey ve dokularda, renklerde solma gibi yapısal değişiklikler görülmektedir.) • Doku: Sıvı döküm yapılan materyal bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır. • Şekil hafızası: Yüksek (bulunduğu kalıbın veya yüzeyin form ve dokusunu alma özelliği taşımaktadır.) • Koku: Normal oda koşullarında koku yapmamaktadır. Ancak havasız ortamlarda hafif bir koku söz konusudur. • Yapışkanlık: Sıvı döküm aşamasında yapışkan bir kıvamda olan materyal kuruma işlemi tamamlandıktan sonra yapışkanlık özelliği kalmamaktadır. • Anti-bakteriyel: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Alerjik olmayan: Daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. • Elektriksel özellikler: Elektriksel özellik göstermemek ile birlikte daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. • Isı direnci: Düşük (Yüksek sıcaklıkta eriyebilme özelliğindedir.) • Suya dayanıklılık: Düşük (Su ve neme karşı dayanıklılığı yoktur. Daha fazla geliştirilmesi gerekmektedir.) • Kimyasal direnç: Yok (Daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.) • Çizilme direnci: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde çizilme direnci düşüktür.) • Yüzey sürtünmesi: Düşük (Ev ortamında yapılan fiziksel müdahaleler dahilinde yüzey sürtünmesi düşüktür.)
--	---

Görseller:

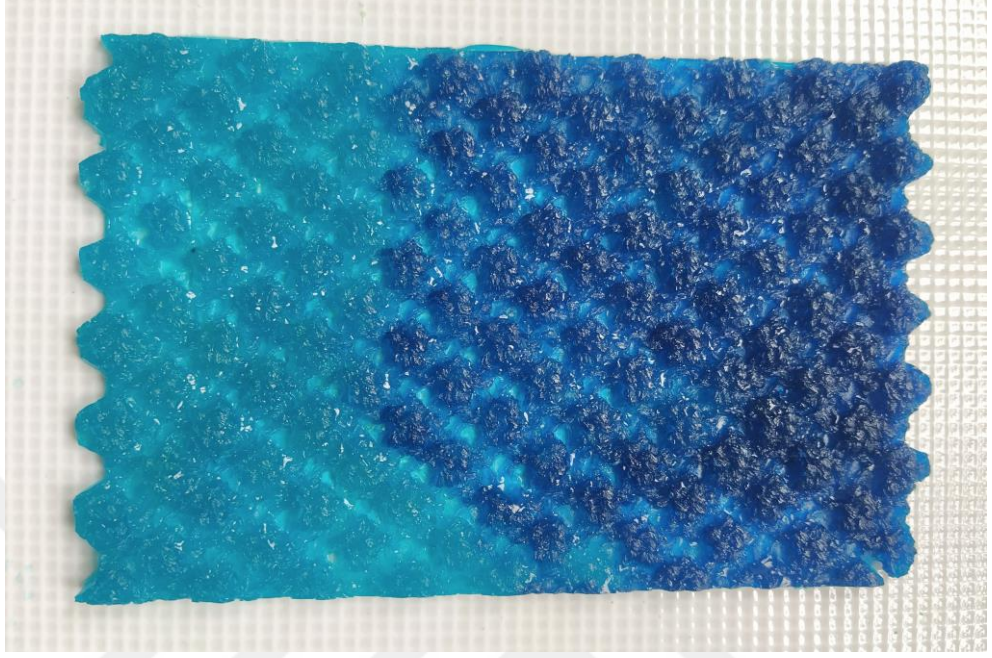


Görsel 139: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 4, Nohut suyu.



Görsel 140: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 4, Detay 1, Nohut suyu.

- Seçilen diğer materyallerle yapılan denemelere ait görseller.



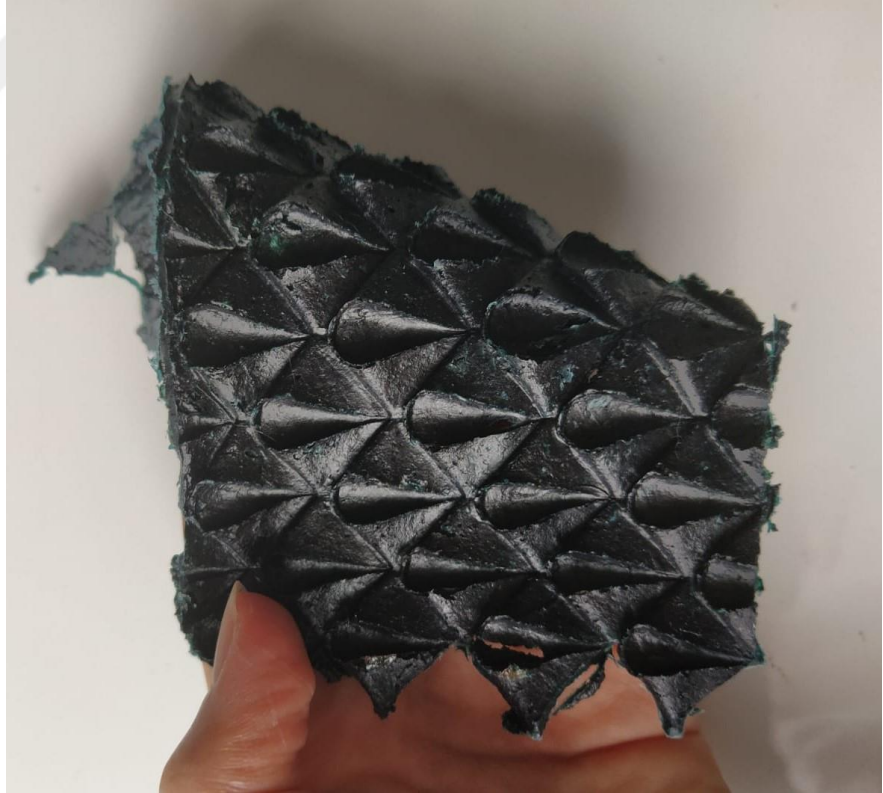
Görsel 141: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 5, Biyomaterial; Peyniraltı suyu.



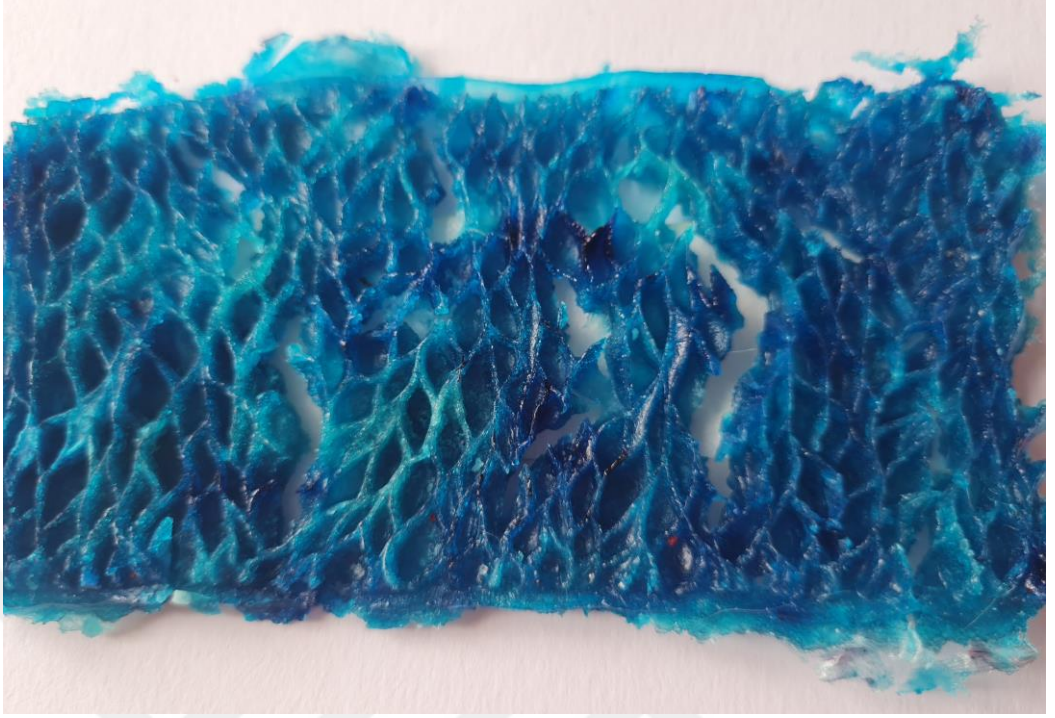
Görsel 142: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 5, Detay 1, Biyomaterial; Peyniraltı suyu.



Görsel 143: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 6, Biyomaterial; Deniz yosunu.



Görsel 144: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 6, Detay 1, Biyomaterial; Deniz yosunu.



Görsel 145: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 7, Biyomaterial; Aljinat.



Görsel 146: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 8, Biyomaterial; Agar agar.



Görsel 147: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 9, Biyomaterial; Topiaca.



Görsel 148: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 9, Detay 1(Kurumuş hali) Biyomaterial;
Topiaca.



Görsel 149: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 10, Biyomaterial; Patates Nişastası.



Görsel 150: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 11, Biyomaterial; Soya Proteini.

- Konu kapsamında uygulanan bireysel çalışmalarda kullanılmak için seçilen Nohut suyu ile yapılan diğer doku-yüzey çalışmalarına ait görseller



Görsel 151: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 12, Biyomaterial; Nohut suyu.



Görsel 152: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 13, Biyomaterial; Nohut suyu.



Görsel 153: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 14, Biyomaterial; Nohut suyu.



Görsel 154: Arzu Altınçelik Teke, Deneme 14, Detay 11, Biyomaterial; Nohut suyu.

6. KONU KAPSAMINDA UYGULANAN ÇALIŞMALAR (GİYSİ NESNELERİ) HAKKINDA

“Dokunsal Duyumsalar” başlıklı çalışma, dört adet deneysel giysi tasarımı çalışmasından meydana gelmektedir. Birinci çalışmada geleneksel üretim biçiminden kopulmadan, kumaş ve biyomateryalin beraber kullanıldığı büstiyer bölümü dikiş yöntemi ile oluşturulmuştur. Giysinin etek parçası ise seçilen biyomateryalin kalıplara sıvı dökümü yapılarak elde edilmiş olan dokuların büstiyere yine biyomateryal malzeme kullanılarak birleştirilmesi ile tamamlanmıştır. Diğer üç çalışma ise; deneysel bir yaklaşımla biyomateryal malzeme ve ham kumaş kullanılarak kalıplama yöntemi ile oluşturulan giysi formlarından meydana gelmektedir. Giysi formları üzerine sıvı döküm yöntemiyle elde edilmiş olan biyomateryal dokular aplike edilmiştir.

Uygulama çalışmaları, yüzey ve doku arayışları ile beraber Aralık 2020 / Eylül 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

6.1 Uygulanan Deneysel Çalışmaya İlişkin Metin: “Dokunsal Duyumsamalar”

Küresel ısınma, doğal kaynakların azalması, atık madde birikimi gibi doğayı tahrip eden ekolojik sorunlar sürdürülebilir bir hayatın önemi açısından farkındalık yaratırken çözüm arayışlarına gidilmesini zorunlu hale getirmektedir. Gelecekçi yaklaşımlar çözüm önerilerinin doğanın kendi içinde bulunmasını sürdürülebilir bir hayat için bir gereklilik olarak öngörmektedir.

Bu perspektifte doğanın içinden kareler yansıtan ve yine doğanın içinde var olan biyo-bazlı malzemeler kullanılarak oluşturulan hem görsel hem de dokunsal bir dilin hâkim olduğu çalışmada; doku, ışık, gölge, renk, şeffaflık gibi oluşturulan biyomateryallerin duyusal değerleri sorgulanmaktadır. Duyumsayan kişi için farklı alanlarda farklı etkiler yaratan dokular, boşluğun kısıtlanması, ayrılması, değişime sokulmasıyla oluşan formlar arasında zengin katmanları ile birer keşif mekanına dönüşerek ölçsüz bir espas anlayışı öne çıkarmaktadır. Çalışmanın odak noktası dokunsallığın keşfi yoluyla malzemelerin duyusal değerlerini araştırarak hem görsel hem de dokunsal bir dili birleştiren yeni bir kelime dağarcığının deneyimlenmesine izin vermektedir.

6.2 Deneysel Giysi Tasarımı Uygulamaları

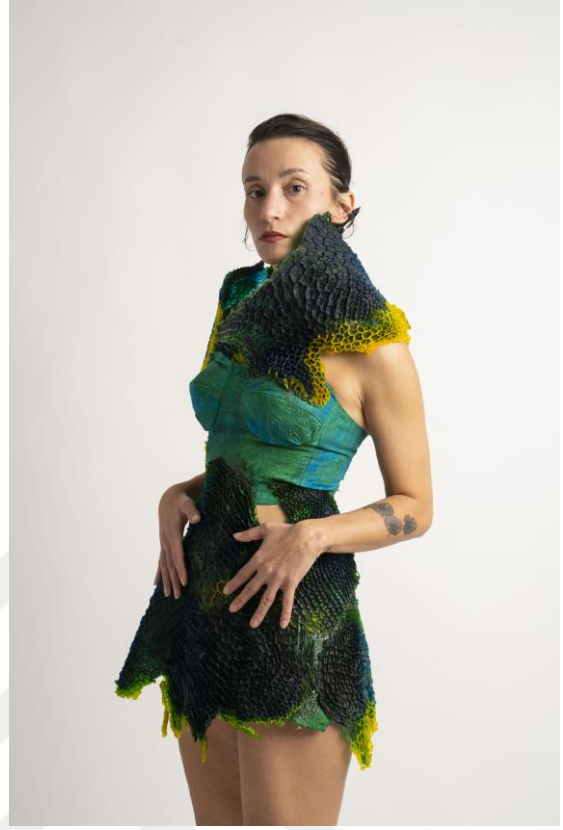
Uygulama 1



Görsel 155: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1.



Görsel 156: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 1.



Görsel 157: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 2.



Görsel 158: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 3.



Görsel 159: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 1, Detay 4.

Uygulama 2



Görsel 160: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2.



Görsel 161: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 1.



Görsel 162: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 2.



Görsel 163: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 3.



Görsel 164: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 4.



Görsel 165: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 5.



Görsel 166: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Detay 5.

Uygulama 3

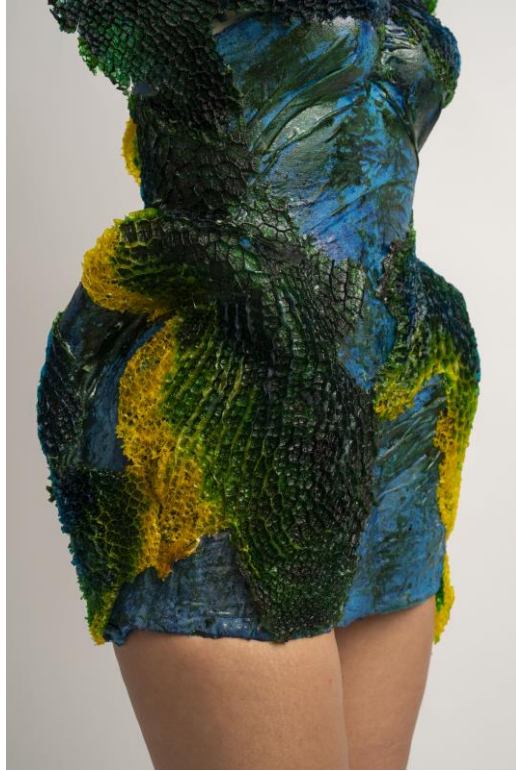


Görsel 167: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3.



Görsel 168: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 1.

Görsel 169: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 2.



Görsel 170: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 3.



Görsel 171: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Detay 4

Uygulama 4



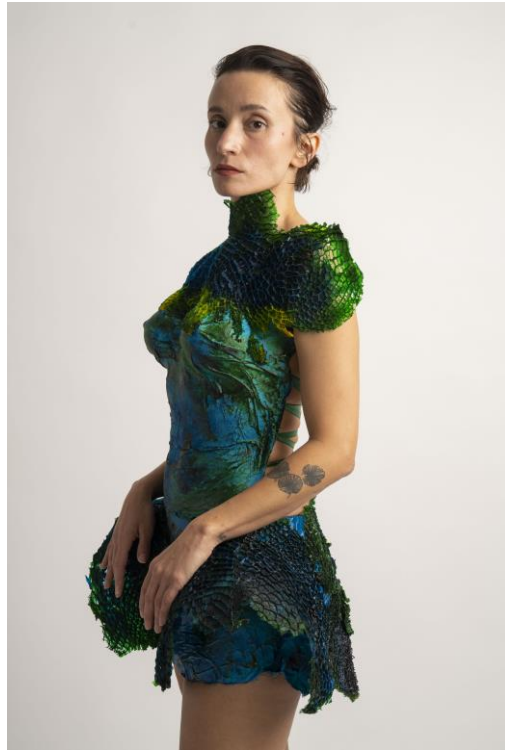
Görsel 172: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4.



Görsel 173: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 1.



Görsel 174: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 2.



Görsel 175: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 3.



Görsel 176: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 4.



Görsel 177: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 5.

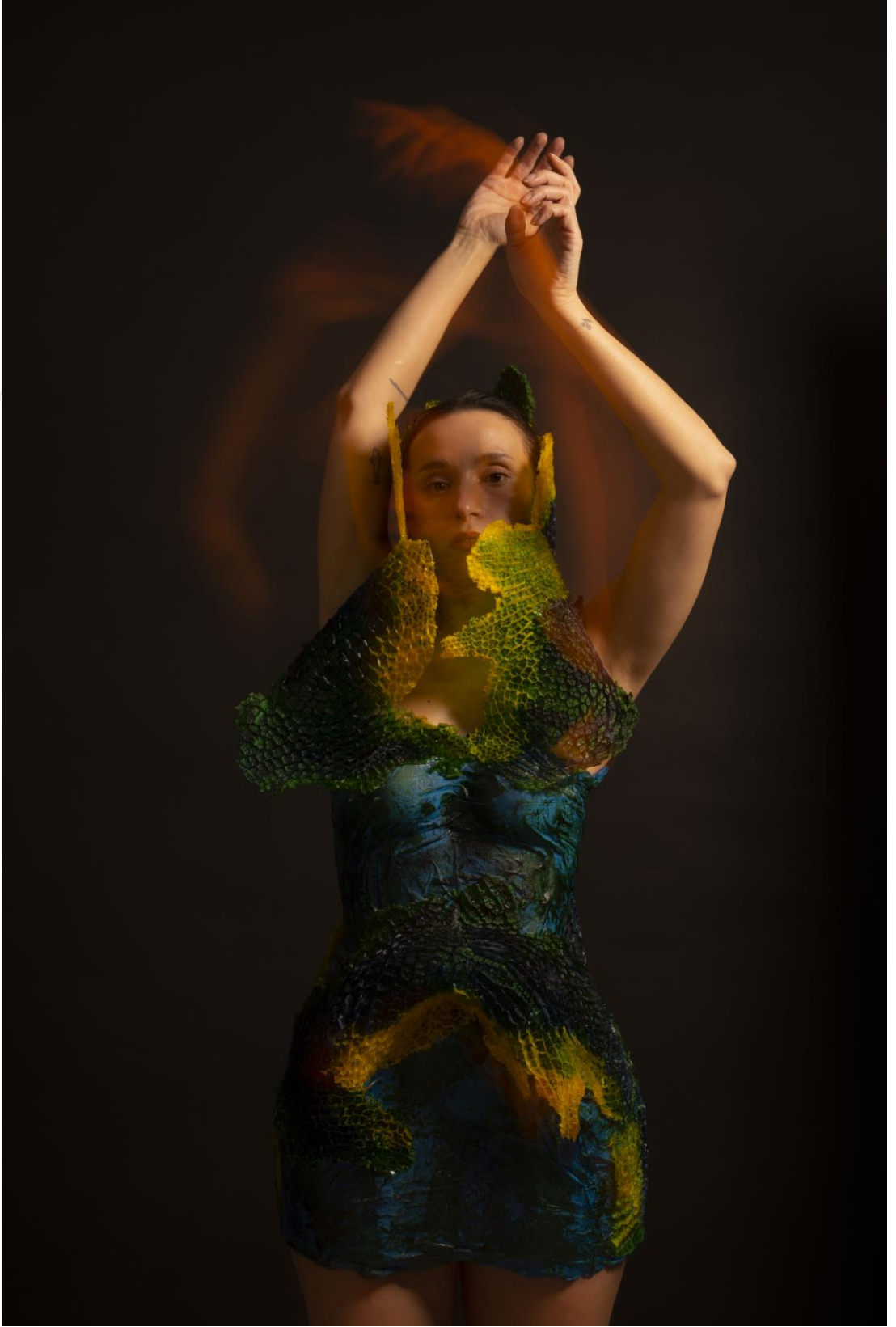


Görsel 178: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 4, Detay 6.

Fotoğraf Çekimleri



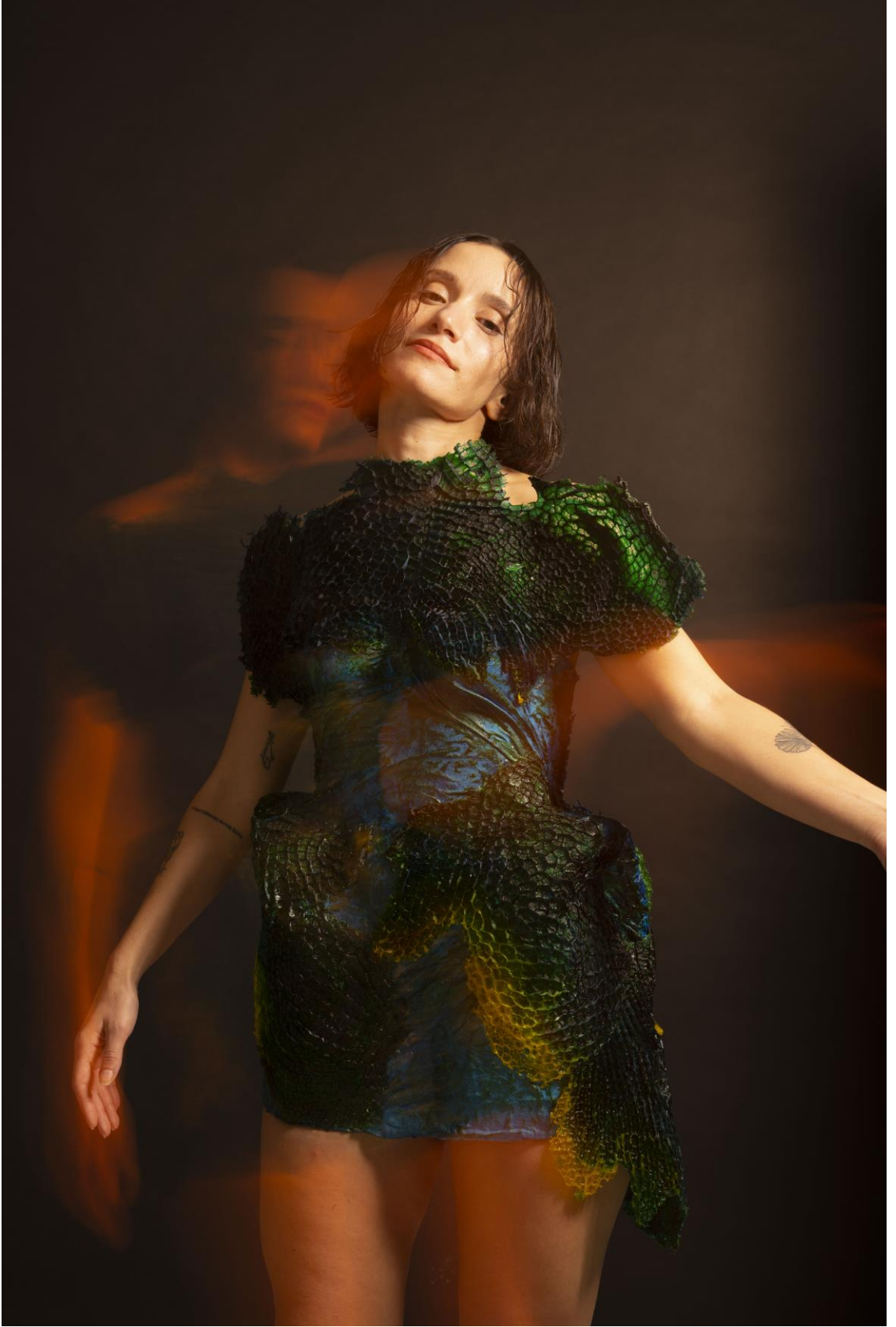
Görsel 179: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Görsel 1.



Görsel 180: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 2, Görsel 2.



Görsel 181: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 1.



Görsel 182: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 2.



Görsel 183: Arzu Altınçelik Teke, Uygulama 3, Görsel 3.

7. SONUÇ

Giysi tasarımının değişim süreci, deneysel bir düzlemde ilerleyerek, disiplinlerarası platformda, bilinen malzemelere alternatif olarak tekstil dışı ve yeni geliştirilen malzemelerin tasarımlarda kullanılmasına olanak sağlamıştır. Çağın gerekleri ve teknolojinin etkisiyle giysi tasarımına getirilen deneysel yaklaşımların bir arayış olmaktan çok ifade biçimi haline dönüştüğü görülmektedir. Bu doğrultuda artık giysi tasarımında, giysi ve kumaş arasındaki ilişki sorgulanarak doğal ve doğal olmayanı da içerisinde barındıran yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Malzemelerin olanakları dahilinde, sunduğu işlevsel yetkinlikleri, ilk odaklanılan nokta olmanın yanında, temsil ettiği kavramlar, tasarımcı, sanatçı ve izleyicide yarattığı etkiler de önem kazanmıştır.

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda ise bir önceki yüzyıldan farklı olarak küresel ölçekte yeni kavram ve hassasiyetlerin doğması giysi tasarımında kullanılan doğal malzemelere de farklı boyutlar kazandırmıştır. Dünya üzerindeki nüfus artışı ile beraber insanların ihtiyaçları da paralellik göstererek üretim ve tüketim doğru orantılı biçimde artmaktadır. Bu durmaksızın devam eden döngü sonucunda ciddi çevresel sorunların meydana gelmesi yenilikçi üretim süreçlerinin geliştirilmesinde ve yeni hammadde arayışlarının ortaya çıkmasında farkındalık uyandırmıştır. Bu durum geri dönüşümü sağlanabilen çevreye duyarlı, doğayı koruma hassasiyeti içinde, sürdürülebilir doğal materyal arayışlarını gündeme getirmiştir.

Doğal malzeme kullanımı üzerine oluşan farkındalık, tekstil algısını değiştirerek alanın sınırlarını genişletmiş, tasarımcılarda daha derin düşünme, bazı tekstil firmalarında ise geleceğe uyum sağlamak adına kendilerini yenileyerek daha çevreci ve sürdürülebilir bir tutum sergileme gerekliliği bilincini uyandırmıştır. Endüstride üretim aşamasında doğal kaynakları korumak ve çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olmaya yönelik yaklaşımları nedeniyle başta tekstil olmak üzere birçok alan için yenilikçi malzeme arayışları içerisinde ön plana çıkan biyomateryalleri anlamak bir gereklilik haline gelmiştir. Bir tekstil materyali gibi bedenle ilişkilendirilmeye değer görülen bu doğal malzemelere teknolojinin de etkisi ile farklı anlam ve konumlandırılmalarda bulunulmuştur.

Yoğun su kullanımı gerektirmeyen çevreye duyarlı üretim yöntemleri barındırarak biyobozunabilir bir çözüm olanağı sunan biyomateryaller giysi tasarımcıları için sürdürülebilir materyal arayışlarında alternatifler oluşturarak tasarım sürecinde yenilikçi potansiyeller yaratmaktadır. Tekstil alanında sürdürülebilir yaklaşımın benimsenmesi, yeni malzeme özelliklerinin keşfedilerek ekolojik duyarlılık içinde üretilen ve özelleştirilebilen tekstiller yaratmak adına biyomateryallerin tasarımlarda itici bir faktör olacağını bize göstermektedir. Bilim ve tasarım etkileşiminin önem kazandığı bu süreçle beraber tasarımcılar için yeni bir üretim farkındalığının oluştuğu ve artık tasarımlarını mikrop ve mayalar gibi biyolojik organizmaları kullanarak diğer disiplinler ile iletişim içerisinde hayata geçirdiği görülmektedir. Bu alternatif malzemeler, tasarım, malzeme bilimi, biyoloji, sanat ve zanaatın kesiştiği noktada, tasarımcının rolünü pasif bir alıcıdan aktif bir malzeme üreticisine radikal bir şekilde değiştiren yeni bir tasarım uygulamasının ortaya çıkmasında etkili olmaktadır.

Teknolojik gelişmeler dahilinde malzeme üzerine yapılan araştırma ve arayışlar tasarım nesnesinin farklılığını sorgulayan bir perspektif oluştururken, günümüz giysi tasarımında tercih edilen farklı malzeme ve yenilikçi üretim yöntemleri, giysinin tekstil alanı dışında da sanatsal bir yaratım ortamı olarak gelişim göstermesi sonucunu doğurmuştur. İlerleyen teknolojiyle malzeme ve uygulama yöntemlerine getirilen yenilikler, güncel kullanıma yönelik giysilerin de benzer malzemelerden üretilmesine olanak tanımakta, deneysellik perspektifiyle üretilen giyilebilir nesnelerde kullanılan farklı malzemeler ve yaklaşımlar, sanatsal yönü değil, tasarım yönü ön planda olan giysiler için fikir önermeleri sunmaktadır. Diğer bir deyişle, giyim nesnesinde ifade dili olarak kullanılan görsel özellikler, giyim yaratımında pek çok farklı düşüncenin temelini oluşturabilmektedir. Yaratıcı fikirlerin, gerektiğinde işlevsel aşamaya taşınması çağımız giyim tasarımının özelliklerinden biri halini almıştır.

Bu bağlamda “Deneysel Giysi Tasarımında Biyomateryallerin Olanakları” başlıklı tez çalışmasında deneysel giysi tasarımı yaklaşımı perspektifinden alışılmışın dışında yeni olanaklar sunan biyotasarım ve biyomateryaller değerlendirilerek süreç, malzeme, form, biçim-içerik birlikteliği, üretim yöntemleri, işlev, giysi-beden ve temsil gibi ilişkiler bakımından sorgulanması amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde

konuya dair genel tanımlamalara değinilmiş sonraki bölümde ise deneysel giysi tasarımı etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Bir sonraki bölüm başlığı altında erken örneklerden günümüze giysi tasarımında farklı malzeme seçimi ve yaratıcılıkla formun sınırları zorlanarak deneyselliğin ön plana çıktığı, süreç içinde gelişen yenilikçi bakış açısının ve teknolojik ilerlemelerin giysi tasarımcılarına nasıl ilham verdiği üzerine, deneysel yaklaşımların ve malzeme arayışlarının dikkat çekici olduğu örnekler sunulmuştur.

“Biyotasarım ve Biyomateryal Kavramı” başlığı altındaki bölümde ise çevre kirliliğine ve kaynakların etkin kullanımına katkıları nedeniyle tekstilde biyomateryallere yönelik arayışlar üzerinde durulmuş, tasarımcıların disiplinlerarası anlayış ile yeni materyal arayışlarına yönelmeleri, bunun geleceğin giysi tasarımlarını nasıl biçimlendireceği ve uygulanan biyotasarım örnekleri üzerinden planlanarak, yürütülmüştür. Bu bölümün alt başlığı altında seçilmiş hayvansal ve bitkisel özlü materyaller üzerine araştırmalar yapılmış ve sürdürülebilir malzeme arayışı yaklaşımı ile toplam 25 biyobozunur yapıya sahip materyal üzerine deneysel yüzey ve doku çalışması uygulanmıştır. Oda sıcaklığında, mutfak olanakları dahilinde tamamen kişisel denemelere dayanan bir süreç gerçekleştirilmiştir. Bütünüyle deneysellik perspektifi içinde kullanılan malzemelerin, miktarları, uygulama biçimleri, yüzey oluşum süreleri gibi etkenler üzerinde belli oranlarda oynamalar yapılarak sonuçları not tutulmuş, doküman haline getirilmiştir. Bu materyaller üzerine yapılan deneysel çalışmalar sonucunda içlerinden biyobozunur bir yapıya sahip gıda atığı olan “Nohut Suyu” seçilerek çalışmanın son bölümünde bireysel deneysel giysi tasarımı çalışmaları üretilmiştir. “Dokunsal Duyumsamalar” kavramı altında doğanın içinden kareler yansıtan hem görsel hem de dokunsal bir dilin hâkim olduğu çalışmada; doku, ışık, gölge, renk, şeffaflık gibi malzemelerin duyuşal değerlerin sorgulandığı, nohut suyu kullanılarak deneysellik perspektifi ile dört farklı giyilebilir nesne uygulaması yapılmıştır. Nohut suyu, baklagillerin hazırlanmasından elde edilen bir yan üründür. Baklagillere bağlı olarak emülsifiye edici, köpürtücü, bağlayıcı, jelatinleştirici ve koyulaştırıcı özelliklere sahip olabilmektedir. Biyolojik olarak tamamen parçalanabilen bu malzeme, yoğunluğa ve kalınlığa bağlı olarak açık pembe ya da pişmiş toprak rengine olmakla birlikte gıda boyaları gibi doğal boyar maddelerle de

renklendirilebilme özelliğindedir. Malzemenin yapısı yine yoğunluğa ve kalınlığa bağlı olarak esnek veya sert olabilmektedir. Gerçekleştirilen deneysel giysi çalışmaları, nohut suyu ve diğer bağlayıcı malzemelerin kaynatılması ile oluşturulan biyobozunur karışımın, doğal kumaş ile beraber kalıplama yöntemi kullanılarak uygulanan heykelsi yapıdaki giysi formlarından oluşmaktadır. Bu giysi formları üzerine yapıştırma metodu yardımıyla biyomateryal yapıdaki dokular aplike edilmiştir. Giysinin tamamlayıcı ögesi olarak kullanılan dokular, biyomateryal malzemenin kalıplara sıvı döküm yapılarak, kuruması ve sertleşmesi suretiyle oluşan kumaşa benzer yapı ve yüzeylerdir. Dökümü yapılan malzemenin yoğunluk ve kalınlığına, içeriğindeki maddelerin oranlarına göre oluşan yapı ve yüzeyler dikime elvermek ile birlikte yırtılabilme, su ve ısıya maruz kaldığı durumlarda eriyebilme gibi olumsuz özellikleri de barındırmaktadır. Çevre dostu ve sürdürülebilir yeni bir alternatife öncülük etmesi amaçlanan bu tasarımların yalnızca kuru havalarda ve çok dikkatli bir şekilde giyilmesi gerekmektedir. Bu deneysel çalışma ile uygulanan biyomateryal malzemenin giysi üretiminde kullanılabilmesi için üzerinde çalışılması ve özelliklerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Malzeme hala geliştirme ve araştırma aşamasında olduğundan dolayı bu tasarımlar şu an için ticari boyutu söz konusu olmayan sadece deneysel prototiplerdir.

Bilim ve tasarımın disiplinlerarası etkileşim içinde kurduğu bağlar tekstil alanında biyotasarım kavramı altında biyomateryal kullanma fikri üzerine, geleneksel malzeme ve üretim yöntemlerine alternatif, sürdürülebilir, gelecekçi önermeler sunmaktadır. Bir moda projesi olarak başlayan sürecin şimdi bir biyomalzeme projesine dönüştüğü izlenmektedir. Tasarım nesnesinin giderek artan bir şekilde insanın kendisine döndüğü görülmektedir. Kendi varlığının uyarlanmaya hazır bir biyo-makineye evrilmesi ve geliştirilmesi gelecek öngörülerini içerisinde yer almaktadır.

Gelecekçi giysi ve tekstil üretim teknolojilerinin tekrar sorgulanmasını da amaçlayan biyomateryal yaklaşımı beden ve giysi ile geleneksel etkileşimlerin anlamını bozmakla kalmayıp; aynı zamanda ticarileştirmenin pratikliklerini ve kültürel etkilerini de tekrar tanımlayacaktır. Biyomateryaller birçok farklı teknolojiyi kapsayan geniş bir alan sunmaktadır. Biyoteknolojinin araçlarından yararlanılan bu alanda liflere, kumaşlara veya tabaka malzemelere dönüşüme başlamadan önce öngörülebilir, tutarlı miktarlar ve niteliklerle biyolojik üretimde ustalaşmayı gerekmektedir. Ürün

geliştirmenin maliyetli olduğuna ve özellikle biyomateryal kullanımı gibi yenilikçi bir alanda yeni malzemelerin araştırılması için büyük yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak tekstil üreticilerinin de ayakta kalabilmeleri için kr yaratmaları gerekmektedir. Ayrıca, bu yeni kaynaklardan herhangi birinin ticari olarak uygulanabilir hale gelmesi durumunda, tüketicinin gerektirdiği standartta performans gösterebilmeleri gerektiği de unutulmamalıdır. Giyim ve modada konfor, esneklik, dayanıklılık ve yıkanma potansiyeli gibi etkenler önemlidir. Bu zelliklerin birçoğunun sentetik kimyasal aprelerle kazandırılabilceği ve geliştirilebileceği tekstil endüstrisinin gerçeğidir. Ancak bu davranış biçimi, çevreyi etkilemekte ve yeni malzemenin geçerliliğini azaltmaktadır. Gerçek doğal alternatifler, geçerli ikameler olarak kabul edilecekse, bu kriteri karşıladığından emin olarak tasarlanması gerekliliği doğmaktadır. Hem yatırımcılar hem de çoğu ne çıkan marka tarafından sentetik biyoloji ve biyotasarım araçları vasıtasıyla mümkün kılınan biyoteknolojik çözümlerler üzerine bir farkındalık oluşmuş olsa dahi süreç boyunca çok fazla bilinmezlik ve üstesinden gelinmesi gereken çok fazla teknik engel olduğu görülmektedir. Bu nedenle normal endüstriyel üretimlerin arasında etkin bir şekilde yer almaya başlaması biyomateryal bazlı bir ticari üretime geçebilmek için yaklaşık 10-15 yıl kadar belki de daha uzun bir süre öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Anscombe, Isabelle. **A Woman's Touch: Women in Design from 1860 to the Present Day**, London: Virago Press, 1984.

Antmen, Ahi. **20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar**. İstanbul: Sel Yayıncılık, 2008.

Avcı Tuğal, Sibel. **Oluşum Süreci İçinde OP ART**. İstanbul: Hayalperest Yayınevi. 2011.

Artun, Ali ve Esra Aliçavuşoğlu. **BAUHAUS: Modernleşmenin Tasarımı**. İstanbul: İletişim Yayınları, 2009

Benyus, J. M. **Biomimicry: Innovation Inspired By Nature**. New York: Morrow, 1997.

Black, Sandy. **Fashioning Fabric-Contemporary textiles in fashion**. London: Black Dog Publishing, 2006.

Blackman, Cally. **Modanın Tarihi: 1900'den Bugüne**. Onur Kaftanoğlu (çev.). İstanbul: Kerasus, 2013.

Bolton, Andrew. **Alexander McQueen Savage Beauty**. New York: Metropolitan Museum of Art; First Edition, Later Printing, 2011.

Braddock, Sarah E. ve Marie O'Mahony. **Techno Textiles Revolutionary Fabrics for Fashion and Design**. London: Thames&Hudson, 1998.

Braddock, Sarah E. ve Marie Q'Mahony. **Techno Textiles -2 Revolutionary Fabrics for Fashion and Design**. London: Thames&Huhson, 2007.

Briggs-Goode, Amanda ve K. Townsend. **Textile Design: Principles, advances and applications**. İngiltere: Woodhead Publishing, 2011.

Brodie, Juliet ve Jane Lewis. **Unravelling the algae: the past, present, and future of algal systematics**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2007.

Claerke, Simon. **Textile Design**. London: Laurence King Publishing, 2011.

Chipp, H. B. **The Theories of Modern Art**. Los Angeles: University of California Press, 1973.

Colchester, Chloe. **The New Textiles, Trends+Traditions**, Thames & Hudson Ltd. Londra, 1993.

Colchester, Chloe. **Textiles Today- A global survey of trends and traditions**. London: Thames & Hudson, 2007.

Colchester, Chloe. **Textiles Today. London**: Thames and Hudson, 2007.

Connellan, Lise. **İRİS VAN HERPEN**. Belçika: Groninger Museum-Bai Publishers, 2012.

English, Bonnie. **A cultural history of fashion in the 20th and 21th centuries: from catwalk to sidewalk**. Bloomsbury Publishing Plc. 2013.

Ergür, Atilla. **Tekstil Terimleri Sözlüğü**. 1. Baskı. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2004.

Evans, Caroline ve Suzy Menkes, **Hussein Chalayan**. London: Naı Publishers-Groninger Museum, 2005.

Friedman, Rebecca Pailes. **Smart Textiles For Designers- Inventing The Future Fabrics**. London: Laurence King Publishing, 2016.

Fukai, Akiko. **Kyoto Costume Institute Fashion- A Fashion History of the 20th Century**. Taschen Publishing, 2012.

Fogg, Marnie. **Modanın Tüm Öyküsü, İstanbul**. Hayalperest Yayınevi, 2014.

Genova, Aneta ve Katherine Moriwaki. **Fashion &Technology**. New York: Bloomsbury Publishing, 2016.

Gleason, Katherine. **Alexander McQueen Evolution**. New York: Race Point Publishing, 2012.

Goleman. Daniel. **Ekolojik Zeka**. Seda Toksoy (çev.). İstanbul: Optimist Yayınları, 2010.

Guerra, Lillian. **Alexander McQueen Savage Beauty**. New York: Metropolitan Sanat Müzesi, Yale Üniversitesi Basım, 2000.

Hakko, Cem. **Moda Olgusu**. Vakko Yayınları, İstanbul, 1983.

Jenkyn Jones. Sue. **Moda Tasarımı**. İstanbul: Güncel Yayıncılık, 2009.

Karadağ. Recep. **Doğal Boyamacılık**. Ankara:T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2007.

Kawamura.Yuniya. **Moda-loji:Moda Çalışmalarına Giriş**. Şakir Özudoğru (çev.). 1. Baskı. İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 2016.

Keser. Nimet. **Sanat Sözlüğü**. Ankara: Ütopya Yayınları. 2009.

King, S. R. **Wearable Art Inspired by the Effects of Information Technology at the Beginning of the Twenty-First Century**. The Graduate School, University of Wisconsin – Stout, Menomonie, 2000.

Leventon, Melissa. **Artwear Fashion and Anti-Fashion**. London: Thames&Hudson, 2006.

Loschek, Ingrid. **When Clothes Become Fashion**. Berg Publisher, 2009.

McCarty, Cara ve Matilda Mc Quaid. **Structure And Surface Contemporary Japanese Textiles**, The Museum of Modern Art, New York, 1998.

Myers, William. **Bio Art–Altered Realities**. London: Thames & Hudson, 2015.

McQuaid, Matilda. **Extreme Textiles, Designing For High Performance**. China, Thames &Hudson, 2005.

Penn, Irving. **Issey Miyake - Photographs By Irving Penn**. New York: Graphic Society Publishing, 1988.

San. İnci. **Sanat ve eğitim: yaratıcılık-sanat sorunları, kuramları ve eleştirisi-eğitimle ilişkiler**, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, 1985.

Seeling, Charlotte. **Fashion: 150 Years : Couturiers, Designers, Labels**. H.F.Ullman, Könnemann, 2014.

Sözen Metin ve Uğur Tanyeli. **Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü**. 3.basım. İstanbul: Remzi Kitabevi, 1998.

Şahin. Yüksel. **Modanın Tanımı ve Kapsamı**. Anadolu Üniversitesi Basımı, 2017.

Udale, Jenny. **Textiles and Fashion**. İsviçre: Ava Academia, 2008.

Watson. Linda. **Modaya Yön Verenler**. Güneş Ayas (çev). İstanbul: Güncel Yayıncılık, 2007.

Yılmaz. Mehmet. **Sanatın Günceli Güncelin Sanatı**. Ankara: Ütopya Yayınları, 2012.



Sürekli Yayınlar

Ağaç, Saliha. Merve Balkış, “Duygulara Tepki Veren Akıllı Moda Tasarımları”. **Uluslararası Kültürel ve Sosyal Arştırma Dergisi (UKSAD)**, Cilt:4, Sayı:1, Ocak 2018, ss.1-12.

Alpat, F. Engin. “Moda ve Sanat Bağlamında Roberto Capucci Örneği ve Giyilebilir Sanat”. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. İlkbahar / Spring Sayı/Issue: 43 Sayfa / Yıl/Year: 2019, ss. 195-215.

AkbarShah, Mudasir, Bilal Masood Pirzade, Gareth Price, Abel L. Shibiru ve Ahsanulhaq Qurash. “Applications of nanotechnology in smart textile industry: A critical review”. **Journal of Advanced Research**, Vol 38, May 2022, Pages 55-75.

Arredamento Mimarlık ve Tasarım Kültürü Dergisi. “Alexander McQueen: Savage Beauty”, Haziran 2015, Sayı:291, s.41.

Baydemir, Ayşegül ve Nuray Er Bıyıklı. “Biyotekstillerin Yenilikçi Malzeme Olarak Kullanımı”. **Art-e Sanat Dergisi**. Cilt.14, Sayı.27, Haziran 2021, ss.606-631.

Camera, Serena ve Elvin Karana. “Growing materials for product design”, **Alive Active Adaptive: International Conference on Experiential Knowledge and Emerging Materials EKSIG 2017**. Delft, The Netherlands. June 2017, ss. 101-115.

Coşkun, Erman. R.Tuğrul Oğulata, “Akıllı Tekstiller ve Genel Özellikleri”. **Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü**, Cilt:18-3, 2008, ss.100-109.

- Chieza, Natsai Audrey ve John Ward, “Design in the Age of Living Technology”, **In: Proceedings of the 2nd Biennial Research Through Design Conference**. Cambridge, UK, 25-27 March 2015, s.25.
- Cireli. Aysun, Bengü Kutlu, Nurhan Onar ve Gökhan Erkan. “Tekstilde İleri Teknolojiler”, **Tekstil ve Mühendislik Dergisi**. Sayı:61, 2013, ss.7-20.
- Collet, Carole. “Designing our future bio-materiality”. *AI & Society*, Volume 36 Issue 4 Dec 2021 pp 1331–1342 <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01013-y> (10 Mayıs 2022).
- Costa, Andréa Fernanda De Santana, Maria Alice Vasconcelos Rocha ve Leonie Asfora Sarubbo. “Review-Bacterial Cellulose: an Ecofriendly Biotextile”. **International Journal of Textile and Fashion Technology**. 4510 Vol. 7, Issue 1, February 2017, ss.11-26.
- Erbıyıklı, Nuray. “Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sanat ve Bilim”. *Akdeniz Sanat*, 4 (7), 0-0. 2011, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27654/291449> (05.12.2021).
- Günay, Ayşe. “Giysi Tasarımında Evrensellik ve İssey Miyake”. **Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:3, Sayı:2, 2009, ss.125-143.
- Gürcüm, Banu Hatice ve Ayçin Öneş. “Bakteri ve Mikroalglerin Tekstil Boyacılığında ve Baskıcılığında Kullanım Olanakları”. **İdil Dergisi**. Cilt.7, No.46, 2018, ss.701-709.
- Hobson, D.K ve D.S Wales. “Green Dyes”. **Journal of the Society of Dyers and Colourists**. Cilt. 114, Sayı. 2, 1998, ss.42-44.

Khanzadeh, Masoumeh. “Bio Design Method; Learning Nature In Line With Technology”. **Journal of Environmental and Natural Studies**. Vol. 1, No.1, 2019, ss. 11-18.

Meydan, Cemal ve Nurcan Kutlu, “Geleceğin Modasında Radikal Materyal Arayışları”. **Akdeniz Sanat**. 2011, 4 (7), 0-0, ss.25-28, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27654/291443> (20 Mayıs 2021).

Mironov, V., Trusk, T., Kasyanov, V., Little, S., Swaja, ve R., Markwald, R. “Biofabrication: 21st Century Manufacturing Paradigm”, **International Society for Biofabrication**, IOP Yayınları, Cilt.1, Sayı.2, 2009, ss.1-16.

O'Mahony, Marie. “İris Van Herpen At Groninger Museum”, **Textile Forum**, Aralık-2012, ss.28-29.

Onur. Dilara ve Tülay Zorlu, “Yaratıcılık Kavramı ile İlişkili Kuramsal Yaklaşımlar”, **İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi**. Vol.6, No.3, 2017, ss.1535-1552.

Oskay, Nazan. “Örme Giysi Tasarımında Postmodern Sanata Yönelik Eğilimler”. **Akademik İncelemeler Dergisi**. 2019,14/2, 2019, ss.277-298.

Sabanuç Gönül, İrem ve Yeşim Bağrıışen. “20. Yüzyıldan Günümüze Giyim Tasarımında Deneysel Yaklaşımlar”. **İdil Dergisi**. Cilt 6, Sayı 28, 2016, ss.91-105.

Usluca, Özge. “Giyim Modası ve Güncel Sanat İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme- Pop Art”. **Akdeniz Sanat Dergisi**. Cilt:4, Sayı:7, 2011, ss.44-47.

Ünsal, Gülseren ve Safiye Sarı. “Paris'te Bir Samuray İssey Miyake”. **Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi**. Sayı:4, Temmuz-Ağustos 1997, ss.256- 257.

Üstüner, Semra Gür. “Tekstil Tasarım Tarihine Genel Bir Bakış”. **Sanat ve Tasarım Dergisi**. Sayı:8, 2017, ss. 49-56.

Wood, Jane. “Bioinspiration in Fashion—A Review”. Manchester Fashion Institute, Manchester Metropolitan University, Manchester M15 6BH, UK,2019.

Yıldırım, Leyla. “Tekstil Tasarımında Bir Dönüm Noktası: Sonia Delaunay”. **Yedi Dergisi**. 2010, (4), ss.63-72. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yedi/issue/21837/234794> (16 Mayıs 2021).

Diğer Yayınlar

Akbostancı, İdil. “Plastik Sanatlarda Tekstilin Yeri”, **Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 1999.

Bayburtlu, Irmak. “Giyilebilir Sanatta Örmeye ve Dokuma Yapıların Estetik Yeri”, **Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2015.

Demir Parlak, Sevdâ. “Giyim Modasında Gerçeküstücü Yaklaşımlar”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi GSE, 2006.

Kaya, Fatma. “Tekstil Materyalleri ve Üretim Teknikleri Perspektifinden Şeffaf Etkinin 20. Yüzyıldan Günümüze Giyim Alanına Etkisi”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2019.

Öneş, Ayçin. “Tekstil Tasarımında Kullanılan Biyomateryaller ve Bir Biyotasarım Uygulaması: Kombucha Örneği”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, 2019.

Sabanuç Gönül, İrem. “Giyim Tasarımında Hacimsel Anlatım”, **Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2017.

Şahin, Türkü. “Japon Avangardı Tasarımcısı Rei Kawakubo’nun Comme des Garçons Koleksiyonlarında Kadının Korku unsuru Olarak Temsili”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Teknik Üniversitesi SBE, 2019.

Tok Dereci, Vildan. “Giysi Tasarımında Yaratıcılık ve Buluşta Örgütlenme”, **Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2010.

Uçar, Serna. “Teknik/Akıllı Tekstiller ve Tasarımda Kullanımları”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi SBE, 2006.

Ural, Nilüfer. “Akıllı Tekstiller ve Günümüzde Kullanım Olanakları”, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi GSE, 2012.



İnternet Yayınları

Alice Morby, 2016, Aniela Hoitink creates dress from mushroom mycelium, <https://www.dezeen.com/2016/04/01/aniela-hoitink-neffa-dress-mushroom-mycelium-textile-materials-fashion/> (20 Mayıs 2022).

Anouk Wipprecht on İntimacy 2.0, <https://v2.nl/blog/anouk-wipprecht-on-intimacy> (20 Eylül 2022).

A-POC Queen Textile, <https://www.moma.org/collection/works/100361> (28 Kasım 2021)

Carole Collet's BioLace Project Reprograms Plants to Produce Food and Textiles, <https://inhabitat.com/carole-collets-biolace-project-genetically-reprograms-plants-to-produce-food-and-textiles/> (05 Mayıs 2022).

Elsa Schiaparelli. http://wikipedia.us.nina.az/wiki/Elsa_Schiaparelli (29 Mayıs 2021).

Estetik. (t.y.) <https://sozluk.gov.tr/> (10.12.2021).

Genç Yolcu, 2013. <https://www.gencyolcu.com/dunyanin-ilk-giyilebilir-spreyini-uretildi/> (31 Mayıs 2021).

Giyim. (t.y.) <http://www.tdk.gov.tr/> (05.12.2021).

Hazır giyim. (t.y.)

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GT.S.5c8253eed2c864.673%201477 (02.12.2021).

James Shelley, The concept of the aesthetic, <https://philpapers.org/rec/SHETCO-7> (25 Eylül 2022).

Living Colour, <https://livingcolour.eu/>, (15 Haziran 2022).

Project, Silk Pavilion, <https://www.media.mit.edu/projects/silk-pavilion/overview/> (16 Ekim 2022).

Suzanne Lee and Her Celluloid Clothing, <https://trendland.com/suzanne-lee-and-her-celluloid-clothing/> (10 Haziran 2022).

Suzanna Lee: Biocouture, <https://www.launch.org/innovators/suzanne-lee/> (06 Haziran 2022).

ScobyTec, http://www.scobytec.com/%C3%BCber-uns_ (12 Haziran 2022).

Transmaterial a catalog of materials that redefine our physical enviroment, Algemy, <https://transmaterial.net/>, (15 Mayıs 2022).

Understanding “Bio” Material Innovations: A Primer for The Fashion Industry, 2020, s.10. <https://fashionforgood.com/wp-content/uploads/2020/12/Understanding-Bio-Material-Innovations-Report.pdf>, (10 Mayıs 2022).

Yaratıcılık. (t.y.) <http://www.tdk.gov.tr/> (05.12.2021).