

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL TASARIM ANASANAT DALI
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI

**HİBRİT TASARIM KAVRAMI VE MODA TASARIM
SEKTÖRÜNDEKİ ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan

Özlem AKSOY

İstanbul, 2021

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL TASARIM ANASANAT DALI
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI

**HİBRİT TASARIM KAVRAMI VE MODA TASARIM
SEKTÖRÜNDEKİ ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan

Özlem AKSOY

17550830017

0000-0001-5750-3141

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Duygu ATALAY ONUR

İstanbul, 2021

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “ **Hibrit Tasarım Kavramı ve Moda Tasarım Sektöründeki Etkisi**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 01/07/2021

Özlem AKSOY



T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZLİ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

01.07.2021

Enstitümüz *Tekstil Tasarım* Anasanat Dalı *Tekstil ve Moda Tasarımı* Programı yüksek lisans öğrencilerinden **17550830017** numaralı **Özlem AKSOY**'un "*Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim – Öğretim Yönetmeliği*"nin ilgili maddesine göre hazırlayarak, Enstitümüze teslim ettiği "*Hibrit Tasarım Kavramı ve Moda Tasarım Sektöründeki Etkisi*" konulu tezini, Yönetim Kurulumuzun 08/06/2021 tarih ve 2021/19 sayılı toplantısında seçilen ve On-Line toplanan biz jüri üyeleri huzurunda, Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 29. maddesinin 3. fıkrası gereğince 45 dakika süre ile Microsoft Teams programı aracılığıyla on-line olarak aday tarafından savunulmuş ve sonuçta adayın tezi hakkında "**OYBİRLİĞİ**" ile "**KABUL**" kararı verilmiştir.

İşbu tutanak, 2 nüsha olarak hazırlanmış ve Enstitü Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan düzenlenmiştir.

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Du*** AT*** ON**
(Beykent Üniversitesi)

ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Al** ÇI***
(Beykent Üniversitesi)

ÜYE

Doç. Ay** Ga*** ÖN***
(Doğuş Üniversitesi)

Adı ve Soyadı : Özlem AKSOY
Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Duygu ATALAY ONUR
Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans, 2021
Alanı : Tekstil ve Moda Tasarım
Anahtar Kelimeler : Hibrit, Moda Tasarım, Kişiyeye Özel Giyim Sektörü,
Teknoloji, Bilgisayar Destekli Tasarım

ÖZ

HİBRİT TASARIM KAVRAMI VE MODA TASARIM SEKTÖRÜNDEKİ ETKİSİ

Tasarım ve üretim yöntemleri sürekli değişmektedir. Günümüzde tasarım ve üretim süreçlerinin çoğu otomatik olmuştur. Artık tasarımcılar geleneksel ve modern teknolojileri birleştirerek kendilerini ifade edebilecek bir yapı oluşturarak geleneksel tasarımı değiştirmek için dijital tasarım ve üretimi kullanmaktadır. Gelişen teknoloji tasarımcıların fikirlerini hızla uygulamalarını sağlamak ve farklı yaşam eğilimlerini göz önünde bulundurarak değişik gelenekleri birleştirmelerini sağlamaktadır. Dijital teknolojilerin geleneksel yöntemlerle birleştirilmesi bazı tasarımcıların merkezinde yer almakta ve tasarımcılar gelenekselliği çağdaş bir yapıya pratikte birleştirerek hibritleşme kavramının ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Hibrit tasarım, birbirini yok etmek yerine birleştiren, iki farklı durumun kombinasyonu ile oluşturulmuş bir kavram yönetimidir. Teknoloji, sanat ve bilimi tasarıma dahil ederek benzersiz bir deneyim ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Yeni çok katmanlı yapıları benimsemek ve oluşturmak hibrit tasarım kavramının merkezinde yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, hibrit tasarımın moda tasarıma olan etkisinin önemini ortaya koymaktır. Bu nedenle, bu tez kapsamında literatür taramasını içeren bir yöntem izlenmiş, hibrit tasarımın gelişimi, moda tasarımında geleneksel üretimden hibrit yöntemlere geçiş ve hibrit tasarımlarda kullanılan teknolojik gelişmeler incelenmiştir. Teorik araştırmalar vaka örneklerinin incelenmesiyle desteklenmiştir.

Name and Surname : Özlem AKSOY
Supervisor : Dr. Lecturer Duygu ATALAY ONUR
Degree and Date : Master, 2021
Major : Textile and Fashion Design
Key Words : Hybrid, Fashion Design, Haute Couture, Technology,
Computer Aided Design

ABSTRACT

THE CONCEPT OF HYBRID DESIGN AND ITS EFFECT ON FASHION DESIGN SECTOR

The methods of design and production are continuously changing. Today most of the design and production processes are automatized. Currently designers are using digital design and production to change the traditional design by combining traditional and modern technologies to create a structure in which they can figure out themselves. Developing technology enables designers to carry out their ideas swiftly and to combine different traditions by considering variant tendencies. Combining traditional technologies with digital ones helps some designers to put forward the concept of hybrid design in which the designers can create unite the traditionalism with modernity.

Hybrid design is a concept which combines two different styles of wiping out each other. It aims to create a unique experience by employing technology, art and science in the process of designing. Adopting and creating new multilayered structures is in the centre of hybrid design concept. The aim of this study is to put forward the importance of the impact of hybrid design on fashion design. Thus, the growth of hybrid design, transition to hybrid methods from traditional ones and the technological developments that are used in hybrid designs are studied in this thesis by following literature survey methods. Theoretical researches are supported by analysing the case models.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZ	
ABSTRACT	
ŞEKİLLER LİSTESİ	iii
KISALTMALAR	vi
SÖZLÜK	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

TASARIM VE SANATTA HİBRİTLİK KAVRAMI

1. HİBRİTLİK KAVRAMI	5
2. HİBRİT TASARIMIN GELİŞİMİ VE NEDENSELLİĞİ	5
2.1. Endüstri (Sanayi) Devrimi	6
2.2. Sanayi (Endüstri) Devrimi' nin Tasarıma Etkileri	8
2.3. Endüstri Dönemi Sonrası Tasarım	10
2.4. Endüstri 4.0 Geçiş Süreci.....	11
3. HİBRİT TASARIMDA KULLANILAN YÖNTEM VE ÖRNEKLER	14
4. SANATTA HİBRİTLİK KAVRAMI	29

İKİNCİ BÖLÜM

MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILAN GELENEKSEL ÜRETİM YÖNTEMLERİ

1. MODA VE TASARIMCI KAVRAMI	41
2. KİŞİYE ÖZEL GİYİM SEKTÖRÜ	42
2.1. Kişiyeye Özel Giyim Sektörünün Oluşumu	43
2.2. Kişiyeye Özel Giyim Sektöründe Kullanılan Geleneksel Üretim Yöntemleri ..	47
3. HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ	49
3.1. Hazır Giyim Sektörünün Oluşumu.....	49
3.2. Hazır Giyim Sektöründe Kullanılan Geleneksel Üretim Yöntemleri	51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MODA TASARIM SEKTÖRÜ VE HİBRİT TASARIM UYGULAMALARI

1. MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE GELENEKSEL ÜRETİM

YÖNTEMLERİNDEN HİBRİT YÖNTEMLERE GEÇİŞ	56
1.1. Kişiyeye Özel Giyim Sektöründe ve Lüks Markalarda Hibrit Tasarım	56
1.1.1. Iris Van Herpen	57
1.1.2. Noa Raviv.....	61
1.1.3. Alexander McQueen	62
1.1.4. Issey Miyake	64
1.1.5. Yuima Nakazato.....	66
1.1.6. Ganit Goldstein	68
1.2. Hazır Giyim Sektöründe Hibrit Tasarım.....	70
1.2.1. Kişiselleştirmeye Dayalı Hibrit Tasarım Uygulamaları	75

2. MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE EN SIK KULLANILAN HİBRİT

TASARIM UYGULAMALARI	79
2.1. 3D Printer ile Uygulanan Hibrit Tasarım Uygulamaları.....	79
2.2. Robotik ve Mühendislikle Birleşen Hibrit Tasarım Uygulamaları	84
2.3. Bilgisayar Destekli Tasarım Uygulamaları.....	88
2.4. Maker Hareketi ve Hibrit Tasarım Uygulamaları	93
2.5. Dijital Baskıda Hibrit Tasarım Uygulamaları	97
2.6. Lazer Teknolojisi ve Hibrit Tasarım Uygulamaları	103
SONUÇ	107
KAYNAKÇA	109

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 1. Sanayinin Gelişim Evreleri	12
Şekil 2. Dimore Studio, 2014	16
Şekil 3. Pet Lamb Project tasarım örneği.	17
Şekil 4. Oliver Van Herpet, 3 D Seramik, 2015.	18
Şekil 5. Benjamin Hubert- Layer Design, Go Eldiven, 2016.	19
Şekil 6. Victoria & Albert Müzesi, Bocci, 2013.	20
Şekil 7. Nada Debs'in iç mekan tasarımı.	21
Şekil 8. Maggie Orth, 100 Electronic Art Years, 2009.	22
Şekil 9. Nine of Yael Friedman, 3D printed puzzle yüzükler, 2015.	23
Şekil 10. Katie Bunnell' in seramik çalışması, 2015.	24
Şekil 11. Virtual Clay uygulaması.....	24
Şekil 12. 3D Kil Modelleme.....	25
Şekil 13. Estrid Lutz, Toxins, 2018.	26
Şekil 14. Merve Öztemel'in 3D aksesuar tasarımı.	27
Şekil 15. Iris Van Herpen <i>Symbiosis A/W 2012-2013</i> koleksiyon tasarım örnekleri.....	28
Şekil 16. Boo Ritson' un heykel portreleri.	29
Şekil 17. Campbell' s Soup Cans, Andy Warhol, 1962.	33
Şekil 18. Techno Buddha, Nam June Paik, 1994.	35
Şekil 19. U Ram Choe, One, 2020.	36
Şekil 20. U Ram Choe, Una Lumino, 2012.....	37
Şekil 21. Ahmet Güneştekin' nin <i>85 Flavors Scotland</i> eseri, 2019.	38
Şekil 22. Ahmet Güneştekin, Güneş Yolu sergisinden eseri.	38
Şekil 23. Nick Cave, Soundsuits, 2011.	39
Şekil 24. Tanaka, Electric Dress , 1956.....	40
Şekil 25. Fransa Kraliçesi Antoinette için yapılan Rose Bertin tasarımı.	43
Şekil 26. Avusturya İmparatoriçesi ve Macaristan kraliçesi Elisabeth için Charles Frederick Worth 'un tasarladığı giysiyi, Franz Xaver Winterhalter resmetmiştir.	45

Şekil 27. 19. yüzyıl davet elbisesi, Worth hacimli elbisesinde bolca Lyon ipeği kullanmıştır.....	48
Şekil 28. Bartholeme Thimmonier ve icat ettiği dikiş makinesi.	52
Şekil 29. Hazır Giyim Üretim Süreci.	55
Şekil 30. Lady Gaga için gökkuşağı renklerinden yararlanılan, lazer kesimli saten kumaş IrisVan Herpen tasarımı, 2020.	57
Şekil 31. Iris Van Herpen, <i>Crystallization</i> koleksiyon tasarımı.	59
Şekil 32. Iris Van Herpen' in İlkbahar- Yaz 2021 Roots of Rebirth koleksiyonundan tasarım örnekleri.....	60
Şekil 33. Noa Raviv, Hard Copy koleksiyonundan tasarımları, 2014.....	62
Şekil 34. Alexander MQueen'nin Angel' s Demons Koleksiyonundan, 2010-2011.	63
Şekil 35. Issey Miyake, Paris Fashion Week, Fall 2014 koleksiyonundan.	64
Şekil 36. Issey Miyake, Reality Lab sergisinden 3 boyutlu heykelsi tasarımı, 2010.	65
Şekil 37. Yuima Nakazato, Atlas, S/S 2021.	67
Şekil 38. Yuima Nakazato, Cosmos, S/S 2020.....	67
Şekil 39. Ganit Goldstein, Geleneksel Japon deseninden ve parametrik tasarımdan esinlenen kıyafeti, 2020.....	68
Şekil 40. Goldstein, Keçeli kumaş üzerine 3 boyutlu baskı yapılan, el yapımı dikişli tasarımı, 2019.	69
Şekil 41. Continuum markası için tasarlanan 3D print bikini, 2011.	72
Şekil 42. Alexis Walsh' in Lysis koleksiyonundan tasarımı, 2015.	73
Şekil 43. Pringle of Scotland markasının Sonbahar-Kış 2014 hazır giyim koleksiyon tasarımlarından.	74
Şekil 44. Bodymetrics bodyscanner.	76
Şekil 45. Bodymetrics 3D Avatar görünümü.	76
Şekil 46. Levi's Original Spin uygulaması.....	77
Şekil 47. Burberry Bespoke trençkot kişiselleştirme uygulama görünümü.	78
Şekil 48. Siyah Drapeli Elbise, Kytanen ve Evenhuis, 2000.....	80
Şekil 49. Jessica Rosenkrantz Nervous sistemle yapılan elbise.	82
Şekil 50. Iris Van Herpen, 2012, Micro koleksiyonundan bir tasarım.	83
Şekil 51. Ying Gao, Walking City Dresses, 2011.	84
Şekil 52. Ying Gao, Possible Tommorrow, 2017.....	85

Şekil 53. Ying Gao, Flowing Water ve Standing Time koleksiyonu, 2019.	86
Şekil 54. Hüseyin Çağlayan, Remote Control, 2000.	87
Şekil 55. Hüseyin Çağlayan, Readings, 2008.	88
Şekil 56. Niyazi Erdoğan, Tatavla isimli İlkbahar/Yaz 2021 koleksiyonun 3D sanal defilesi.	91
Şekil 57. 3D program ile yapılan moda showroom görsel örneği	92
Şekil 58. Danit Peleg' in mezuniyet koleksiyonu, 2015.	93
Şekil 59. Danit Peleg' in Blender yazılım kullanarak yaptığı <i>Liberte</i> isimini verdiği ceket tasarımı.	94
Şekil 60. Anouk Wipprecht Spider dress tasarımı, 2015.	95
Şekil 61. Anouk Wipprecht, Smoke Dress, 2015.	96
Şekil 62. Edelweiss çiçeği, 2017.	96
Şekil 63. Holly Fulton, sahil temalı koleksiyonundan tasarımları, Sonbahar-İlkbahar, 2012.	99
Şekil 64. Mary Katrantzou 2012 Sonbahar/ Kış koleksiyonundan Pencil Dress.	100
Şekil 65. Issey Miyake' nin 1996-1997 Sonbahar/ Kış <i>Pleats Please</i> Koleksiyonundan tasarımı.	101
Şekil 66. Alexander McQueen, Plato's Atlantis, S/S 2010.	102
Şekil 67. Alexander McQueen, Plato's Atlantis koleksiyonu, 2010.	102
Şekil 68. Pacco Rabanne, metal yüzüklerle bağlanmış lazer kesimli plakalar, 1966.	105
Şekil 69. Balmain, Olivier Rousteing' nin Sonbahar/ Kış koleksiyonundan tasarımı, 2012.	106
Şekil 70. Christopher Kane, Sonbahar/ Kış 2011 koleksiyonundan tasarımı.	104

KISALTMALAR

2D : 2 boyutlu

3D Printer: 3 boyutlu yazıcı

3D : 3 boyutlu

a.g.e. : Adı geçen eser

ABD : Amerika Birleşik Devleti

CAD : Bilgisayar Destekli Tasarım

CAM : Bilgisayar Destekli Üretim

t.y. : Tarih yok

vb. : Ve benzeri

yy. : Yüzyıl

SÖZLÜK

Disiplinlerarası: Sözlük manası iki veya daha fazla akademik disiplinin ya da inceleme alanının birleştirilmesi ya da kapsanmasıdır.

Hibrit: “Hibrit” sözcüğü yerine Türkçede “melez” kelimesi kullanılmaktadır. Hibrit, bilgisayar sistemlerinde, endüstriyel ve kültürel çalışmalarda, biyolojide genetik mühendisliği gibi alanlarda farklı anlamları bulunmaktadır. Biyolojide, aynı ve farklı türler arasındaki kombinasyonu ifade etmektedir. Melezlik, sadece bir karışım karışıklık ve belirsizlik değil, birçok potansiyeli içeren bir kavram olmaktadır.

İnovatif: Yenilikçi.

Kişiselleştirme: Kişiselleştirmek işi. Kişiye özel duruma getirmek. Bilişim teknolojisinde kullanılan araçları kişiye özgü duruma getirmek.

Metalurji: Minerallerden (filizlerden) metallerin hazırlanması ile ilgili bir bilim dalı.

Metamorfoz: Başkalaşma, değişim.

Moda: Moda belirli bir döneme ait olmasıyla birlikte sürekli kendini yenileyen, trendlere uyum sağlayan, güncel olaylardan, teknolojik gelişmelerden ve kişilerden etkilenen eğilimlerin bütünü olmaktadır.

Otomasyon: Bir sürecin, makinanın ya da iş hattının yürütülmesini insan müdahalesine gerek kalmadan sağlayan yöntem, kuram ya da teknoloji; özişlerlik.

RFID: Üzerinde mikroişlemci ile donanmış etiket taşıyan bir nesnenin, bu etikette taşıdığı kimlik yapısı ile hareketlerinin izlenebilmesine imkan veren radyo frekansları ile çalışan teknolojiye verilen addır. RFID kelimesinin açılımı İngilizce olarak Radio Frequency Identification'dır.

Tasarım: Tasarım ise güncel düşüncüyü, hayali, değerlendirilebilir yeni ürün veya üretime dönüştürme aşaması, bir ürünü katma değerli hale getiren öge olmaktadır.

GİRİŞ

Hayatımızda Endüstri Devrimi' yle başlayan değişimler tasarımın tüm alanlarını etkilemiştir. Özellikle son yıllarda bilgi teknolojisi ve bilgisayarın gelişmesi ile birlikte ütopya denebilecek şeylerin yaratılmasının temelleri atılmıştır. Gerçek şu ki, bilim ve teknolojinin hızla gelişmesiyle, gelecekteki tasarım yaratma süreçlerinin farklı bir yönde ilerlemeye devam edeceği görülmektedir.

Yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte günlük hayatımız, tasarımlar ve sanat dünyamız değişim geçirmektedir. Bu değişiklikler sadece gözlem şeklimizi değil, aynı zamanda duyularımızı, sosyal değerlerimizi, yaşam tarzımızı ve günlük hayatımızı da etkilemektedir. Yaklaşık bir asırdır sanat, tasarım ve teknoloji arasındaki yakın ilişki, hem konu hem de teknik olarak tasarım üzerinde farklı etkileşimlere neden olmaktadır. Tasarımcılar dijital çağdan önce de eserler tasarlamış ve üretmiş olsa da dijital teknoloji tamamen yeni bir tasarım araçları setine katkıda bulunmakta ve çağdaş tasarımcıların yaratıcılığının önünü açmaktadır. Artık tasarımcılar modern ve geleneksel teknolojileri birleştirerek kendini ifade edebilecek bir yapı oluşturarak geleneksel tasarımı değiştirmek için dijital tasarım ve üretimi kullanmaktadır. Dijital üretimler artarak tasarım manzarasına dönüşmektedir. Gelişen teknoloji tasarımcıların fikirlerini hızla uygulamalarını sağlamaktadır.

21. yüzyıldaki teknolojik gelişim ve yaşam koşullarının değişmesiyle moda endüstrisi de değişmiştir. Moda sektöründe ürün tasarımı, üretimi ve teşhirinde yenilikler olmaya başlamıştır. Moda tasarımcıları ve markalarının çalışmalarında bilgisayarlar, aydınlatma, akıllı tekstiller, ses, internet gibi bir çok dijital unsur tek tek veya birlikte yer almıştır. Teknoloji, tasarımcıların ve markaların özgün, yeni ürünler sergilemesinin yolunu açmıştır. Bu hızlı gelişme süreci ve bilgisayarların paralel kullanımı; sanatı, tasarımları ve sanatçıyı etkilemiştir.

Fotoğrafın icadıyla da birlikte geleneksel baskı, bilgisayar teknolojisi ile kullanılarak hibrit teknolojinin ortaya çıkması kaçınılmaz hale gelmektedir. Dijital ortam, geleneksel baskı teknolojisinin üretim sürecinde üretimin bir parçası veya aracı olarak kullanılmaktadır. Eski ve yeni teknolojilerin benzer kavramsal yönleri sahip olması sağlanarak, geleneksel baskı tekniklerinin dijital ortama aktarılıp hibrit bir yapı oluşturması gözlenmektedir.

Modern teknolojinin getirdiği yenilikler arasında çeşitli baskı ve boyama teknolojileri, bilgisayar destekli tasarım, lazer desenleme ve renklendirme teknolojileri de bulunmaktadır. Sanat ve tekniklerle birleşen tasarım yeni teknolojik durumların gelişmesine katkı sağlamaktadır. Günümüzde teknolojinin de hızlı gelişimi ve kendini yenilemesi, kültürel ve ekonomik değişimlerden elde edilen anlayışlar, tasarımcıları ve üreticileri sürekli olarak yeni ve farklı şeyler aramaya sevk etmektedir. Bu gelişim sürecinin baskı teknolojisini de değiştirdiği ve geleneksel çalışmalarını artırdığı görülmektedir.

Hibrit tasarım da teknolojik ve bilimsel gelişmeleri tasarıma entegre eden çağdaş bir tasarım oluşumu oluşturmuştur. Teknoloji, sanat, tasarım ve diğer alanları birleştiren yeni bir disiplinlerarası türün doğmasını sağlamıştır. Tasarım, toplumun mevcut kültürüne devamlı olarak uyum sağladığından, teknoloji, bilim ve diğer alanların tasarıma dahil edilmesi şaşırtıcı olmamıştır. Tasarımcıların rolü, yeni araçlar ve şekiller yaratmak için bilgisayar ve bilim laboratuvarlarıyla işbirlikçi hale gelmiştir. Hibrit tasarım, toplumun katılımını içerecek şekilde gelişmiştir. Teknoloji ve bilimi tasarıma dahil ederek benzersiz bir deneyim yaşatmıştır. Teknoloji sayesinde, doğrudan hedef kitle ile etkileşime geçerek daha iyi bir hal almıştır. Hibrit tasarım daha sonra geleneksel ve teknolojik girdilerin bir sürecine dönüşmüştür. Gelecekte tasarımın çehresini değiştirebilecek bir yenilik olarak teknolojinin ilerlemesiyle ve bilimsel sınırların keşfedilmesini sağladıkça, tasarımı etkilemeye devam etmiştir. Hibrit tasarım genişlemeye devam ederek yeni tür ve biçimler ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda; tez çalışması üç bölümden oluşmaktadır. Hızla ilerleyen teknolojiye son durum incelenerek, tasarımda hibritleşme kavramı açıklanmış ve tasarımcıların geleneksel ve çağdaş uygulamalarına değinilerek teknolojinin moda tasarımına olan etkilerine yer verilmiştir.

Birinci bölümde, hibrit tasarım kavramını moda ile ilişkilendirmek için öncelikle hibritlik kavramından başlanmıştır. Hibritleşme sürecinin oluşum evrelerine değinmek için ise Sanayi Devrimi' nin başlangıcı, öncesi ve sonrasında tasarıma etkileri incelenmiştir. Farklı disiplinlerde gerçekleşen hibritleşme kavramını incelemek için Endüstri 4.0 süreciyle birlikte yaşanan teknolojik gelişmeler doğrultusunda sanat, tasarım alanlarının nasıl etkilendiği ortaya konulmuştur. Ayrıca hibrit tasarımın gelişim sürecinin oluşumuna neden olan etkenler ve uygulama alanlarına örneklerle yer verilmiştir.

İkinci bölümde, hibrit tasarımın moda sektörlerini nasıl etkilediğini ortaya koymak için öncelikle sektörün hibrit tasarım kavramının ortaya çıkışından önceki durumunu ortaya koymak hedeflenmiştir. İlk olarak moda ve tasarımcı kavramlarından bahsedilmiştir. Ardından kişiye özel giyim sektörünün oluşumu kullanılan yöntemlerle birlikte ele alınmıştır. Hazır giyim sektörü de kişiye özel giyim sektörünün ele alınış şekliyle araştırılmış ve sektörün oluşumunun incelenmesinin ardından uygulanan geleneksel üretim yöntemleri açıklanmıştır. Moda sektöründe hibritleşmenin getirdiği dönüşümü net bir şekilde ortaya koyabilmek için, öncesinde yerleşik olan geleneksel uygulamaların açıklanması önemli bulunduğundan bu yöntem izlenmiştir.

Üçüncü ve son bölümde ise moda tasarım sektöründe hibrit tasarım kavramının uygulama alanlarına yer verilmiştir. Bir önceki bölümde geleneksel yöntemlerin incelenmesinin ardından, bu bölümde hibrit tasarımın kişiye özel giyimde, lüks markalarda ve hazır giyim sektöründe nasıl uygulandığı örneklerle incelenmiştir. Kişiye özel giyim ve hazır giyim sektörlerinin teknolojiyle iç içe olmalarını sağlayan süreç incelenmiş ve bireylerin kendi ürünlerini tasarlamasına izin veren ve üretime müdahale etmelerine de olanak tanıyan kişiselleştirmeye dayalı hibrit tasarım uygulamaları ele alınmıştır. Son olarak da moda tasarım sektöründe hazır giyim ve kişiye özel giyim sektörlerine ek olarak bu sektörler dışında yeni gelişen alanlarda en sık kullanılan hibrit tasarım yöntemlerine değinilmiştir. Bu doğrultuda; robotik ve mühendislik içeren en son teknolojik tasarımlar, bilgisayar destekli tasarım sürecinin hibrit tasarıma yaklaşım şekli, dijital baskı uygulaması, 3D printer uygulamaları, lazer kesim uygulamaları ve kendi imkanlarıyla çalışmalarını yapan tasarımcıların yani "maker" hareketi de örnekler verilerek incelenmiştir.

Bu araştırma tasarım, sanayi devrimi, hibritleşme, endüstriyel tasarım, teknoloji, moda konulu dergiler-kitaplar-periyodikler, çevrimiçi platformlardan elde edilen bilgiler incelenerek betimleyici anlatımla şekillendirilmiştir. Bu çerçevede yapılan araştırmanın amacı, moda tasarımda hibrit tasarım sürecine geçişin incelemesidir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, disiplinlerarası çalışmayla moda tasarım sektöründe gerçekleşen hibrit tasarım sürecine geçişin kaydını tutmaktır. Yapılan çalışma kapsamında geleneksel tasarımların teknolojiyle etkisi ve bilgisayar destekli sistemlerden alınan destek ile hibritleşme süreci araştırılmış ve örnekler üzerinden yapılan uygulamalar incelenmiştir. Bu sayede geleneksel uygulamaların teknoloji ve hibritleşme üzerinden geçirdiği dönüşüme ışık tutulmuştur.

Çalışmanın Yöntemi

Nitel araştırma yöntemi kullanılarak doküman analizi gibi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı disiplinlerarası yaklaşımla oluşturulan bu çalışma; görseller ile desteklenmiştir. Temel yöntem olarak literatür taraması yapılmış ve hibrit tasarım uygulamalarına öncülük eden örnekler incelenmiştir.

Çalışmanın Önemi

Bu çalışma, geleneksel bileşenlerin teknolojik yöntemler ile birleştirildiği, hibrit tasarım yöntemlerini incelemektedir. Teknoloji çağında, geleneksel tekniklere dijitalleşmenin eklenmesiyle oluşan hibritleşmeye odaklanarak, konu hakkındaki çalışmaları araştırmak için yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

TASARIM VE SANATTA HİBRİTLİK KAVRAMI

1. HİBRİTLİK KAVRAMI

“Hibrit” sözcüğü yerine Türkçede “melez” kelimesi kullanılmaktadır. Hibrit, bilgisayar sistemlerinde, endüstriyel ve kültürel çalışmalarda, biyolojide genetik mühendisliği gibi alanlarda farklı anlamları bulunmaktadır. Biyolojide, aynı ve farklı türler arasındaki kombinasyonu ifade etmektedir (Akyol, 2011, 5).

Hibrit (melez) terminolojisinin temeli biyoloji bilimi olarak gösterilmiş olsa da 19. yy da ırksal ve dilbilim teoreminin kullanım alanına girmektedir. Çok farklı disiplinlerle bir arada popüler kültür çalışmalarında seçkin bir yere sahip olmaktadır (Kaya, 2017, 166).

Mezleklik, sadece bir karışım karışıklık ve belirsizlik değil, birçok potansiyeli içeren bir kavram olmaktadır (Türkdoğan, 2014, 139). Çağdaş sanat ortamında farklı malzemeleri, teknolojileri ve disiplinleri bir araya getiren hibrit (heterojen) yaklaşımı; yeni sanat eserlerinin, tasarımların oluşmasını sağlamaktadır. Çağdaş sanatta disiplinlerarası durumla ilgili olan hibrit kelimesinin Batıdaki karşılığı, Yunanca hybrizo’dan Latinceye geçen hybrida (hibrit) kelimesidir (Akyol, 2011, 5).

2. HİBRİT TASARIMIN GELİŞİMİ VE NEDENSELLİĞİ

Teknoloji, sanat, tasarım, siyaset, ticaret, ulaşım ve dil hepsi insan yapımı olmaktadır. Bu yaratımlar o kadar güçlü ki, yaşamı devasa formlarda şekillendirmektedir. Tüm bu yaratımlarla bir bütün olarak şekillenen hayat, kültür denen bir kavramla karakter kazanmaktadır. Geçmişte bu işler değişik kıtalarda veya daha küçük bölgelerde farklı olabilmektedir (Türkdoğan, 2014, 139).

Hibritleşmede moda tasarımı, teknolojik ve sanatsal gelişme hızını artırma imkanına sahip olan en önemli alanlardan biri olmaktadır. Küreselleşmenin etkisi altında, tasarımcılar farklı kültürlerden faydalanmaktadır. Bununla birlikte, bazı olumlu faydalarının yanı sıra, küreselleşme özellikle tüketici davranışını etkileyerek dünya çapında kültürel modellerin yolunu da açmaktadır.

Tasarımda belirli bir süre içinde farklılıkları netleştirmeye çalışarak kişiselleştirme ön plana çıkar ve bu bağlamda moda hareketi bütünle aynı değil, bireysel farklılıklar olarak ifade edilmektedir. Buna göre üretim sürecini ve gelenekleri şekillendiren trendler küresel pazar rekabeti için ön koşul olarak kendine özgü ve değişik tasarımları mecburi kılmaktadır (İşbilen, t.y.).

Son zamanlarda çeşitli gelişmelerle birlikte kültürler iç içe geçerek disiplinler hızla birleşmektedir. Bu birleşimin sonucu, nesnelerin tekilliğini yitirmesi çoklu yapıları oluşturmaktadır. İnsanlığın en önemli aktörlerinin herhangi bir şekilde temas ettiği, ürettiği her alanda keskin sınırlar zayıflamakta ve yok olmaktadır. Küreselleşmeyi oluşturan olgunun etkin rol oynadığı günümüzde kültür alanı başta olmak üzere hemen her alanda bütüncül ve çoğulcu bir yapının oluşmasına yol açarak hibritleşme kavramı oluşmaktadır (Kaya, 2017, 165)

Kimlik ve kültüründe iç içe geçmesi tasarımlarda kültürlerin karışmasına yol açmaktadır. Kültürel kimliklerin tatmini ve yüzleşmesi hibritleşerek yeni ürünlerin süreci olmaktadır (Türkdoğan, 2014, 139). Hibrit tasarım, kültürel kavramların kaçınılmaz bir sonucu olmaktadır. Mevcut kalıpların uygulamasından kopup onu yeni bir pratiğe ayırarak, yeni bir formda hibridizasyon oluşturmanın bir yolunu işaret etmektedir (Türkdoğan, 2014, 141).

Hibrit tasarım, Sanayi Devrimi' nde yaşanan teknolojik gelişmeler ile değişmeye başlamış ve sanat akımlarından, tasarım hareketlerinden, sosyal- ekonomik koşullardan etkilenmiştir. Sanayi devrimi ile başlayan yenilikler, üretimin hızını etkilediği gibi, tasarımın da ifade edilmesinde değişime neden olmuştur.

2.1. Endüstri (Sanayi) Devrimi

Sanayi Devrimi, terim olarak ilk önce İngiliz olan ekonomi tarihçesi Arnold Toynbee tarafından ortaya atılmıştır. Sanayi devrimi İngiltere'nin 1760-1840 seneleri arasındaki hızlı sanayileşmesi sırasında başarılması zor olan sosyo-ekonomik, kültürel ve teknolojik değişimleri ifade etmiştir (Sağocak, 2003, 1).

Endüstriyel tasarlamamın ilk olarak İngiltere’ de bir fikir olarak doğduğu bilinmektedir (Read, 1973, 7). Endüstri Devrimi birçok modern otomasyon sistemini, üretim teknolojilerini ve veri alışverişini içeren bir terim olmaktadır. Bu devrim, akıllı üretim sistemlerinin yaratılmasında önemli bir rol oynamıştır. Sanayi Devrimi, insan ve hayvan enerjisine dayalı bir üretim yönteminden makine gücüne dayalı bir üretim yöntemine geçişin başlangıcı olmuştur (Doğan ve Asar, 2019, 53).

Makine çağı olarak bilinen Endüstri Devrimi, dokuma, ip eğirme ve buhar makinası 18. yüzyıl sonlarına doğru icat edilmiştir. İcatların sonrasında tarihi ölçüde hızlı bir değişim meydana gelmiştir. Endüstrinin yeniden düzenlenmesi için insanların makineleri üretmeleri bir asır sürmüştür (Read, 1973, 19).

Tekstil endüstrisinin teknolojik gelişimi ise 1780’lerde Kay, Hargreaves ve Arkwright’ın icatları İngiltere’ye tekstil endüstrisinde önemli bir konum kazandırmıştır. İç ve dış talepteki artış her zaman teknolojik gelişim için bir yaptırım olmuştur. 1733’te John Kay, geniş kumaşların daha hızlı dokunmasını sağlamak için uçan mekiği (flying shuttle) icat etmiştir. Bu durum dokumacıların işten çıkarmalar karşısında Kay’e tepki vermesine neden olmuştur.

1764’ te James Hargreaves, bir kişinin aynı anda sekiz veya on altı ipliği ve daha sonra yüzlerce ipliği eğirmesine izin veren jenny eğirme makinesini icat etmiştir. 1769’ da James Arkwright’ in eğirme makinesi (su gücüyle de çalışabilir) çözgü ipliği olarak kullanıma uygun pamuk ipliği üretmesine izin vermiştir. Bir diğer önemli gelişme ise 1785 yılında Edmund Cartwright tarafından patentlenen elektrikli dokuma tezgahı olmuştur. Bu dokuma tezgahı 1783’ te Watt’ ın yapmış olduğu buharlı makine ile çalıştırılmaktaydı (Çini, 2001, 66).

Dokuma ve metalurjik mekanizasyonun gelişmesiyle birlikte, buhar gücünün kullanımı İngiltere’nin sanayileşmesini başlatarak hayat da yeni bir şekil almaya başlamıştır. El sanatları ekonomisi ve ev dokuma tezgahlarının yerini atölyeler ve fabrikalar almıştır. Sanayi bu durumdan dolayı olumlu bir konuma sahip olmuştur (Sağocak, 2003, 2).

1820'lerden bu yana buhar motoru daha da geliştirilmiş ve kullanılmaya devam edilmiştir. Çok yüksek hızda kusursuz üretim yapmak mümkün olmuştur (Çini, 2001, 67). İnsan faktörleri isyanlarının da yenilmesiyle makineler pazarlarda geniş yerlere sahip olmuştur. Ardından ustalık belirtileri de üretim olaylarından sonra silinmiştir. 1830'lu yıllarda makine çağı tam anlamıyla bütün gücünü göstermiştir (Read, 1973, 19). Tam otomatik dokuma tezgahı, 19. yy sonunda ABD' de icat edilmiştir. Bağımsızlık döneminde, Amerika Birleşik Devletleri' ndeki tekstil endüstrisi 1776 İngiliz koloniler üzerindeki kısıtlamaların kaldırılmasıyla gelişmeye başlamıştır. Tekstil sektöründe işçi bulmanın zorluğu, yüksek ücretler ve artan talep makineleşmenin önemini arttırmıştır. Ancak çok karmaşık tekstil makinelerini üretmek için gereken bilgi ve teknolojiyi elde etmek kolay olmamıştır (Çini, 2001, 67).

Sanayi Devrimi insanlık tarihinin en önemli gelişmelerinden biri olmakta ve dünyayı şekillendirmeye devam etmektedir. Yeni üretim yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte insanların sosyal yapıları, yaşadıkları yer ve yaşam süreçleri köklü değişikliklere uğramaktadır. Sanayi Devrimi' nden günümüze kadar devam eden endüstrileşme süreci, dijital üretim yöntemlerinin ortaya çıkmasıyla birleştiğinde, sadece tasarımcıların değil, hemen hemen herkesin etrafındaki ürünlere müdahale etmesini sağlayarak hibrit tasarımın önünü açmaktadır.

2.2. Sanayi (Endüstri) Devrimi' nin Tasarıma Etkileri

Sanayi Devrimi' nin en önemli özelliklerinden biri tasarım ve üretim alanlarında yarattığı inovatif fikirlerin yanı sıra üretim ve seri üretimin olanaklarının artması olmaktadır. Üretimi el sanatları aşamasından modern sanayi aşamasına geçiren teknolojik gelişme sonucunda, el araçları yerini makinelere bırakmıştır. Bu durum modern tasarım sürecinin başlangıcını getirmiştir. Kısa sürede yeni üretim sistemine uyacak şekilde tasarlanan, seri üretim ve tüketiciyle hızlı temas nedeniyle üretim kapasitesi de artmaya başlamıştır (Doğan ve Asar, 2019, 54).

Her dönemde ve uygarlığın tarihsel seyrinde kalıplar, üsluplar değişse de, insan deneyiminin kalıcı bir sonucu olan temel biçim değişmeden kalmaktadır. Melez tasarım uygulamalarıyla ilgili deneyimler, tasarımcıların yeni ve eski baskı teknolojileriyle desteklenen özgür ve basit deneylerinin sonucu olmaktadır (Özpulat ve Yurt, 2012, 29). 19. yüzyılın başlarında, tasarım ve imalattaki değişiklikler, İngiliz endüstrisinin geleneksel uygulamalı sanatlarında özellikle belirginleşmiştir. Üretim mekanizasyonuna etkisi ve teknolojik gelişme bu dönemin hızlı sanayileşmesinde etkili olmuştur (Sağocak, 2003, 4).

Amerika’ da ticaret ve üretim organizasyonlarında etkin atılımlar yapmış, bu teknolojik trend ile yeni özel amaçlı makineler geliştirmeyi ve yeni tüketici ürünleri üretmeyi mümkün kılmıştır. 19. yüzyılın ortalarına tekabül eden ürünlerin görünümü kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Bunun tasarımdaki ilk yansıması işlevselci (fonksiyonalist) gelenek olarak bilinen tasarım teorisi olarak görülmüştür (a.g.e., 5).

Avrupa’nın sanayileşmeye yönelik tutumu, sosyal-ekonomik yapıların ve yöntemlerin sürekli olarak benimsenmesini desteklemiştir. Zanaattaki süreç ve teknikler, seri üretime geniş çapta uygulanabilir ve genellikle biçim-tasarım açısından geçmiş gelenekleri kasıtlı olarak yansıtmalarına rağmen, seri üretim için geliştirilmiştir. Avrupa’da ticaret değişikliklerini belirleyen ürün üretim yöntemi değil, belirleyici ticaret organizasyonunun büyüklüğü ve ürünlerin oranı olmuştur (a.g.e., 6).

Üretim mekanizmalarının hızla gelişmesi, refah seviyelerinin yükselmesi, nüfusun artması, yeni üretim ve tüketim ölçeği ile tasarım, modern yaşamın önemli bir değeri olmuştur. İş bölümünün ve seri üretimin gelişmesinin getirdiği örgütsel değişiklikler, tasarımın görevini harekete geçirerek makineleşmenin yeni düzenlemeler getirmesiyle birlikte kitle tüketimi günlük yaşamda temel bir somut unsur haline gelmiştir (a.g.e, 2). Hızlı bir şekilde gelişen mekanizmalar tasarımlara yeni yönler vermektedir.

2.3. Endüstri Dönemi Sonrası Tasarım

Sanayi Devrimi' nin getirdiği değişiklikler buhar makinesinin icadıyla başlamış ve tasarım alanında da etkisini göstermiştir. Sanayi Devrimi' nden sonra, yüksek kaliteli zanaatkarların tüm gelenekleri ortadan kalkmıştır. Mekanik üretim ve fabrika süreçleri atölyenin yerini almıştır. Aslında bu değişiklikler ilk mimaride uygulanmıştır (Hauser, 1984, 133). II. Dünya Savaşı'nda teknik alanın gelişimi duraksarken, savaş sona erdiğinde hızlanmıştır. El işleri, sanat, tasarım ve endüstrinin yapısal uyumu birbirini besleyerek geliştirilmiştir. Bu yapılanma döneminde tasarımcının en büyük itici güç olarak önemi her alanda kabul edilmiştir. Endüstri üretimleri tasarımcılar ve sanatçılar tarafından yapılan yaratılara ulaşmak isterken, sanatçılar tarafından yeniden ele alınarak çoğunlukla el sanatı üretim yöntemleriyle yapılan eserler, endüstri için yeni ilerlemelere öncü olmuştur.

Toplumsal gelişme ve değişim çerçevesinde, özellikle sanayi devriminden sonra başlayan modernist hareket, toplumun bireyler üzerindeki rolünü değiştirmeye başlamıştır. Bu değişikliklerde tasarım alanındaki yansıması farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır (Doğan ve Asar, 2019, 51). Toplum geçmişte maddi bir endüstriden, gelecekte ise bilgi toplumuna dönüşürken ürün, üretim ve tüketim gibi terimlerin anlamının değiştiği günümüzün bilgiye dayalı ekonomik yükselişine tanık olunmaktadır (Balcıoğlu, 1998).

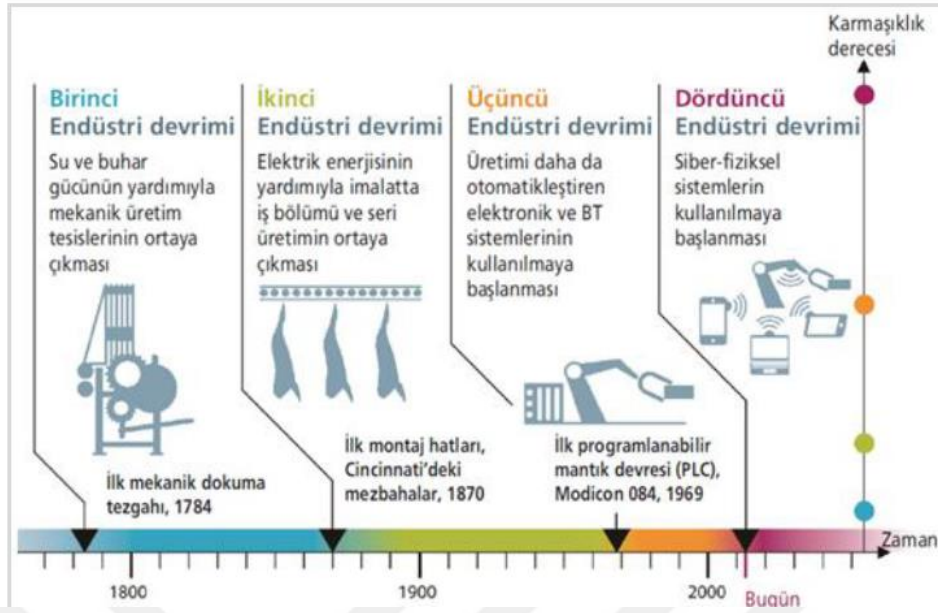
Teknolojinin güçlenmesi, birçok alanda melez tasarım, melez (hibrit) sanat ve melez kültür oluşmasında etkinliği reddedilmeyecek kadar fazla olmuştur. Teknoloji sistematik değerlendirme anlamında bilim, sanat ve endüstri bağlamında kullanılarak bütün bu alanları kolaylaştırdığı gibi yetkilerini de devralmıştır. Tek başına kültürel belirleyici olmayan teknoloji, belirgin bir kültürün üretimi olarak sanat, tasarım ve bilimin benzer temelde birleşmesine yardımcı olmaktadır (Kaya, 2017).

Günümüzde tasarım ve moda endüstrisi sanayi devrimi ile bütünleşmeye çalışarak, teknoloji kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir.

2.4. Endüstri 4.0 Geçiş Süreci

Sanayi Devrimi, üretim yapısındaki köklü değişikliklere yol açarak yaşamı etkilemiştir. En önemli özelliği de gelişmeye devam edip, yeni devrimlere yol açmasıdır. Sanayi Devrimi' nin üzerinden bir asır geçmeden ikinci sanayi devrimi öğeleri ortaya çıkmıştır. Süreçlerin dönemlendirilmesi zor olsa da ikinci dönemin 1860 yılında başladığı düşünülmektedir. Bu dönemin başlangıcı ucuz çelik üretimin yaygınlaşması olarak kabul görmektedir. İkinci Sanayi Devrimi' nin I. Dünya savaşı sonuna kadar, bazı görüşlere göre de II. Dünya Savaşına kadar sürdüğü öngörülmektedir. Bu dönemde başta demiryolları olmak üzere ulaşım ağlarının yayılmış ve kolaylaşmış olması önemli faktör olmaktadır. Biri hammadde temini olmak üzere ilk ürünlerinde uzak ve yeni pazarlara açılımı gerçekleşmiştir. Teknolojik devrim olarak da adlandırılan bu dönemde basit mekanik ekipmanlar büyük buluşlarla teknolojiye geçtikçe daha karmaşık hale gelmiştir.

II. Dünya Savaşından sonra üçüncü Sanayi Devrimi' nin başlamasıyla bilgisayar, lazer, nükleer ve genetik gibi alanlarda gelişme gözlenmiştir. Üçüncü Sanayi Devrimi' nin en seçkin farkı bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişim olmuştur. Soğuk savaşın sona ermesine dayanan küreselleşme süreci dünyayı tek bir pazar haline getirmiştir. Satış teknikleri, üretim anlayışı, pazarlama stratejileri tamamen değişmiştir. Tüketici egemenliği ve kişiye özel üretim anlayışı seri üretim yerine yaygınlaşmıştır. Enformasyon alanının ve internetin yayılmasıyla faaliyet artmış, verimliliği arttırmak, kaliteli ve ucuz ürünler üretmek her zaman ana yöntemler olmuştur. Sanayileşen ülkelerde üçüncü Sanayi Devrimi' yle üretim sanayi payı azalarak hizmet sektörüne geçiş ön planda olmuştur (Özsoylu, 2017, 42-43).



Şekil 1. Sanayinin Gelişim Evreleri

Kaynak: Celal Sungun, *Tekstil Endüstrisinde Tehlikeli Atık Yönetimi* isimli slayt gösterimi içinde. (19 Nisan 2021) tarihinde <https://www.slideshare.net/trlogos/tektstil-endstrisinde-tehlikeli-atik-ynetimi> adresinden alındı.

Dördüncü Sanayi Devrimi temellerinin ilk söylemi 2011 yılında Almanya’ da Hannover Fuarında başlayarak 21. yy da gelişimi hızla devam etmektedir. Üreticiler, ikinci aşamada devraldıkları üretim anlayışlarını sanayinin 3. aşamasında da sürdürmüşlerdir. Yeni gelişmelerin ardından üretim yöntemleri değişerek tedarik zinciri büyümüştür. Bilgisayar programlarının geliştirilmesiyle birlikte tasarım faaliyetlerinde farklılaşma ve çeşitlenme meydana gelmiştir. Bilgisayar destekli tasarım, üretimde otomasyonun artması ve ileri teknoloji üretimin yayılması yeni bir çağ açmıştır. Bilgisayar ortamında kolay ve hızlı tasarım sayesinde tüketici memnuniyeti arttırılmıştır (a.g.e, 44-45).

Modern dünyanın en dinamik tedarik zincirlerinden biri olan moda endüstrisi birçok değişiklikle karşı karşıya kalmaktadır. Moda endüstrisinin küreselleşmesiyle birlikte tüketiciler gelişen sanayiden etkilenmektedir. Günümüzde teknoloji giyim ürünlerinde de kullanılması moda alanında köklü değişiklikler ve eğilimler yaşatmaktadır (Şen, Kılıç ve Öndoğan, 2020, 54).

Akıllı fabrika konseptinde, siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, RFID teknolojisi, kablosuz sensör ağları; 3D algılama teknolojisi, robotik, görüntü işleme gibi Endüstri 4.0' in belirli teknik bileşenleri olmaktadır. Akıllı giyim fabrikası, Endüstri 4.0' in bu teknik bileşenlerinden biridir. Müşteri siparişlerini kavramsal olarak kabul edip, prototip modeller yapılması, müşteri onayı, gerekli kumaş ve malzemelerin tedarigi, kurumsal kaynak yönetimi, çalışanların performans yönetimi, üretim planlaması ve yönetim faaliyetleri için kullanılmaktadır (a.g.e., 59).

Moda endüstrisinin üretim aşamasını kontrol ederken önce bir koleksiyon hazırlanıp, prototipi yapılarak müşteriye sunulmaktadır. Süreçte, akıllı fabrika konsepti, endüstriyel 3D sanal giyme için kullanılan program tarafından tasarlanan kıyafet, sanal insan modeli üzerinde gerekli tekstil malzemelerini giydirebilmektedir. Bilgisayar destekli kalıp tasarım sisteminde oluşturulan parçalar, bu program sayesinde 3 boyutlu hale getirilerek yapılmaktadır. Bu nedenle ürünün sanal bir numunesi hazırlanarak, işletmeler zamandan, kumaştan ve işçilikten tasarruf sağlamaktadır.

Endüstri 4.0 uygulamalarına ürün bazında bakıldığında giyilebilir teknoloji ürünlerinin araştırmak gerekmektedir. Günümüz tüketim kültüründe moda takipçileri, seri üretime dayalı moda alanında sürekli değişim ve yenilik beklemektedir. Giyilebilir teknoloji ürünleri, fonksiyonel tasarımlarından dolayı moda takipçilerinin dikkatini çekmektedir. Giyilebilir teknoloji ürünleri bilgisayar teknolojisiyle uyumlu veya elektronik, giyilmesi rahat, insanların günlük aktivitelerine ve işlerine entegre edilmiş ürünler olmaktadır (Öymen, 2017, 132). Moda sektöründe kullanılan diğer bir Endüstri 4.0 teknolojisi uygulaması olan 3 boyutlu yazıcı teknolojisi ile istenilen şekilde üç boyutlu katmanlı objeler oluşturulabilmektedir (Şen, Kılıç ve Öndoğan, 2020, 62).

Endüstri ve teknoloji, günlük yaşamın vazgeçilmez unsurları olmakta ve tasarımcılara çalışmalarını uygulamak için gerekli ortamı sağlamaktadır. Büyük ölçekli üretime dayalı değişik yapısı ile hibrit uygulamaların oluşumunu mümkün kılmaktadır.

Teknolojinin gelişmesi, disiplinleri birleştirerek sağlıklı deneyimler yapabilmek, farklı hibritleşme ve çeşitli eşleşmeler kullanabilmek için video, film, heykel, resim, müzik ve tasarım alanlarının entegrasyonunu hızlandırmaktadır (Kaya, 2017, 170).

Günümüzde disiplinler arası anlayışta, yapıtın kavramsal boyutu, anlattığı içerik, anlatılma şekli ve ürettiği etki, sanatçının eseri yaratırken ne tür bir malzeme ya da nasıl kullanıldığından daha önemli olmaktadır. Sadece el işçiliğinden bahseden bir zanaatkarın kimliği; tasarım, düşünme ve düşünme yöntemi sanatçı kimliğine bırakılırken, sanatçının tasarımını en uygun şekilde ifade etmek için hangi malzemeyi kullanabileceğini sorgulamaktadır. Günümüz sanatında, video, dijital ve kent sanatında birçoğu kendi adlarının altında disiplinlerarası bilgiler içermektedir (a.g.e., 168).

Siyasi, ekonomik ve kültürel değişimler, sosyal yapı ve bireylerin dünyayı algılama biçiminde farklılıklar oluşturmuştur. Değişen sosyal yapı ve tüketim kültürü de insanların algılarını değiştirmiştir. Tüketici kültürünün gelişimi kameralar ve televizyonlar gibi teknik görsel ekipmanların yardımıyla körüklenmesi; hayatı tüketebilecek anlık zamana indirmesi, malların insanı çevrelemesi, kişisel hayatta kalma ve yaşam koşullarını yok etme noktasına getirmiştir.

3. HİBRİT TASARIMDA KULLANILAN YÖNTEM VE ÖRNEKLER

Makineleşme ile hızla değişen ve büyüyen dünyada, insanların reelliğe olan düşünceleride değiştirmiştir. Sosyal yapıdaki değişimler, 19. yy da tasarımsal metamorfozların ana nedeni olarak kabul edilmektedir. Çalışmalarında yaşanan ilerlemeyi temsil etmeye çalışan sanatçı ve tasarımcılar izleyicinin görme ve algılama şeklinin ötesine geçerek değiştirmeyi hedeflemektedir. Böylelikle 20. yy' ın tasarım ve sanat dilini yaratmaktadırlar (Üstüner, 2017, 50).

21. yüzyılda bilgisayar teknolojisi ve bilgi sistemlerinin gelişmesiyle birlikte dijital çağ olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayar teknolojisi tasarım alanında kullanılmaya başlanmış ve günümüzün estetik dilini değiştirmede en önemli faktör olmuştur. Tasarımlar, günümüzün gelişen teknolojisi ile dijital ortamda şekillense de, her zaman yeni ürünlerin aranması ve deneyim hızından dolayı hızlı tüketilmektedir. Arayışların hala devam ettiği bu süreçte teknoloji ile geleneksel yöntemlerin birlikteliğinin giderek öne çıktığı görülmektedir (a.g.e., 55). Doğal kaynak tüketimi, iklim değişikliği, plastik kullanımı, gıda zinciri ve deniz yaşamına yönelik krizler, tüketim alışkanlıklarını ve üretim yöntemlerinin yeniden değerlendirilmesini sağlamıştır. Tasarım sahnesindeki kişisel gelişim tavrını üretimle birleştirdiğimizde bireyden ayrılarak daha geniş bir alana etkisi yayılmaktadır. Makro düzeyde sosyal ve ekonomik değişimler; mimarlık ve tasarım alanında da, geçmiş trendlere yanıt bularak çağın temsilcisi haline gelmiştir.

Bu bölümde 21. yy tasarımlarında uygulanan hibrit tasarımların, endüstri sonrası dijital araçların kullanımıyla birlikte yeni biçimlere nasıl öncülük ettikleri ve iç mekan, ürün ve aksesuar tasarımı, mimari gibi alanların farklı oluşumlar sergilemek için hangi tasarım anlayışlarından esinlendikleri incelenmiştir.

IN-BETWEEN tasarım platformunun kurucuları Dilek Öztürk ve Bilgen Coşkun Maison& Objet ile iş birliği yaparak, 2019 tasarım konseptini Assembly Ferko Signature' da dört tema olarak paylaşmıştır:

- **Yeni dalga (New wave):** Çok kültürlü üretimi kabul eden yeni nesil, farklılıkları kabul ederek dünyadaki değişimleri sürdüren ve hibritleşmeye izin veren yeni bir akımı temsil etmektedir. Keşif ve değişimlere açık olan bu akımın en önemli temsilcilerinden olan Britt Moran ve Emiliano Salci, kurdukları Dimore Galeri de modernist yöntemlerin ve Bauhaus öncülüğünde iç mekanlarda ki stilleri yeniden yorumlamıştır.

Dimore Studio geçmiş ve çağdaş arasında bir bağlantı oluşturarak değişik alan ve malzemelerin birleşimini sağlamaktadır. Mimari ve moda arasındaki sınırların dışına çıkarak farklı tasarımlar kullanma eğilimiyle hibritleşmeye yer vermektedir.



Şekil 2. Dimore Studio, 2014

Kaynak: Fabio Oliveria tarafından yazılan *Dimore Studio- Spreading Talent from Milan to the World* içinde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://www.designlimitededition.com/dimore-studio-spreading-talent-milan-world/> internet sitesinden alındı.

Günümüzün en güzel örneklerinden biri olan ‘Pet Lamb’ projesi ise sosyal girişimciliğin tasarımını anlatan ve el sanatı kültürünü çağdaş tasarım alanına entegre eden bir proje olmuştur. Dünyanın pek çok farklı bölgesinde olan zanaat değerlerini koleksiyonlara taşımıştır. Yerel dokuma teknolojisini kullanarak atık pet şişeleri geri dönüştürülmüştür.



Şekil 3. Pet Lamb Project tasarım örneği.

Kaynak: Mimarizm Mimarlık ve Tasarım Yayın Platformu Haberler-Gündem bölümü içinde.

(10 Mart 2021) tarihinde https://www.mimarizm.com/haberler/gundem/2019-tasarim-konseptleri_129731 adresinden alındı.

- **Yeni teknoloji (New Tech):** Teknoloji ve ağlar aracılığıyla yeni nesil girişimciler, yeni pazarlar ve ürünler geliştirme eğilimini simgelemektedir. Mevcut durumda; akıllı araçlar ve teknolojiyle manipüle edilen beş duyunun tümünü kendine çeken bir konsept ön plana çıkmaktadır.

Olivier Van Herpt, çağdaş tasarım çerçevesi içinde bu akımın en önemli temsilcilerinden biri olmaktadır. 3 boyutlu seramik obje tasarımlarıyla teknolojinin yarattığı yeni bir estetik anlayışı sergilemektedir.



Şekil 4. Oliver Van Herpt, 3 D Seramik, 2015.

Kaynak: Cooper Hewitt sitesi koleksiyon bölümünde 3D printed seramikler içinde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://collection.cooperhewitt.org/objects/69192507/> adresinden alındı.

Benjamin Hubert, bu trendteki akıllı endüstriyel estetik kavramının temsilcisi olmaktadır. Akıllı ürünlerin korkunç bir gelecek değil, günlük hayatta kullanılacak yardımcı ürünler olduğu için kullanıcılara yeni olanaklar ve güvenlik sağlamaktadır. Aynı zamanda yaptığı işbirliği ile sürekli değişen dünyaya yapıcı çalışmalarıyla cevap vermektedir (Mimarizm , 2018).

Benjamin Hubert, insan ihtiyaçlarının anlaşılmasıyla desteklenen yenilikçi malzemeler kullanmaktadır. Geleneksel yöntemlere yeni atılımlar bulmak için deneyler ve araştırmalar yapmaktadır.

Layer Design olarak, tekerlekli sandalye kullanıcılarının endişesinin kendi kendine itme ile ilişkili gerilim olduğunu bulmuş ve sürücünün elleri ile tekerlekli sandalyenin itme kenarı arasındaki tutuşu iyileştirmek için stratejik araştırma, mühendislik, dijital ve endüstriyel tasarım disiplinlerinden yararlanarak GO eldiven sistemini gerçekleştirmiştir (Layer Design, 2016).



Şekil 5. Benjamin Hubert- Layer Design, Go Eldiven, 2016.

Kaynak: Layer Design sitesinde *Work- product* bölümünde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://layerdesign.com/project/go-gloves/#top-page> adresinden alındı.

- **Üretim evi (Production house):** Küçük üretim şirketleri, tasarım görünümünü geçmişten günümüze tamamen değiştirmiştir. Yaratıcı ürün geliştirme döngülerinin (aksesuarlar, mobilya ve nesnelere gibi) dağıtımını, peyzajın benzersiz ve seçici alanlarında yer almaktadır.

Kanada BOCCI aydınlatma markası, dünyadaki elde üretim mantığı ile bir laboratuvar tarafından farklı bir form yakaladığı teknolojik sürecin en önemli temsilcilerinden olurken; yaratıcı yönetim, zanaat ve deneysel tasarım statüsü arasında bir bağlantı oluşturmaktadır.



Şekil 6. Victoria & Albert Müzesi, Bocci, 2013.

Kaynak: Dezeen sitesinde Dan Howart tarafından yazılan yazı içinde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://www.dezeen.com/2013/09/13/bocci-28-280-at-the-va/> adresinden alındı.

- **Klasik bükülme (Classic with a twist):** Dünyadaki farklı tarzların ve beklenmedik karşılaşmaların kaynaşması, dünyanın klasik kavramını değiştiren önemli değerler olmaktadır. Bu hareketteki stil; eski ve modern değerlerin bir kombinasyonu olarak yorumlanmaktadır (In Between Design Platform, 2018).

Nada Debs çalışmalarına Beyrut' ta sürdüren bir tasarımcı olmaktadır. Küresel tecrübesini yerel ile birleştiren neslin temsilcilerinden biridir. Japon kültürünün dokusunu ve dokuma tekniklerini Beyrut' un el sanatlarıyla birleştirmiştir. Tasarımlarına yeni bir şey eklemek için mevcut materyalleri, kültürel mirası kullanarak yeni şeyler keşfedip bugün karşılaştığımız çevresel ve sosyal krizlere karşı tepkisi olan tasarımcıları temsil etmektedir (Desilegend, 2016).



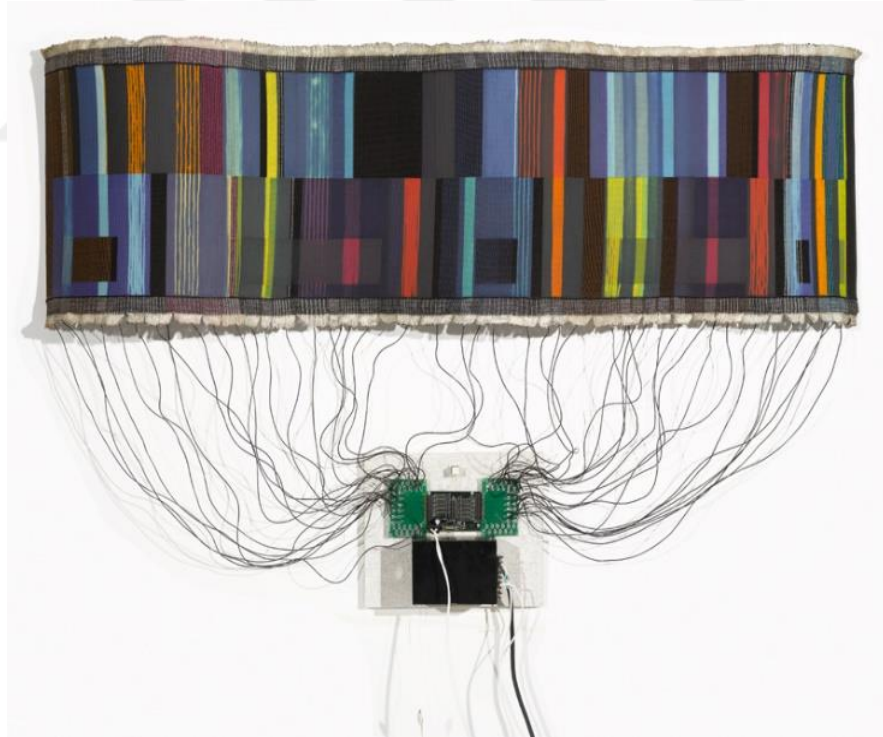
Şekil 7. Nada Debs'in iç mekan tasarımı.

Kaynak: Hub Pages sitesinde Home Decorating bölümünde 2016 yılında yayınlanan *World's Most Famous Women Interior Designers- Decorators* içinde. 10 Mart 2021 tarihinde <https://discover.hubpages.com/living/women-interior-designers> adresinden alındı.

20. yüzyılın sonundan bu yana bilim, teknoloji ve tasarımın etkileşimi tasarım, sanat ve diğer alanlarda yeni bakış açıları getirmeye devam etmektedir. Merak ve yenilik dolu tasarımcılar 1980'lerin sonunda ortaya çıkmaya başlamış ve 21. yüzyılın tasarım dilinin temelini atarak dijital teknolojinin kullanımında öncülük etmişlerdir (Öpoz ve Üstüner, 2018, 249). Tüm disiplinlerde tasarımcının yaratıcı süreci, estetiği ve kavramsal anlatımı değişmiştir. Günümüze bilgi çağı denilirken tasarımcıları da yaratıcı süreçlerinden dijital teknolojiyi kullanmaya teşvik etmektedir (Öpoz, 2018, 20).

Dijital teknolojinin, sanat ve tasarımın diğer alanlarına girmesiyle birlikte estetik kavramı yeni bir ifade gerçekleştirmeye başlamıştır. Tasarım alanları yaratıcı süreçlerinde dijital ve malzemeleri kullanılmıştır. Bilgisayarın ve internetin hızla yaygınlaşmasıyla üretim ve tasarım dijital platformlarda şekillenmeye başlamıştır (Yurt, 2020, 526).

Tekstil ve elektronikler de mikro teknik ve nano teknolojisi ile birleştirilmektedir. Sensörler ve küçük elektronik parçalar tekstil ürünlerinin içerisine görünmeyecek şekilde yerleştirilebilmektedir. Bu ürünler otomatik olarak izlenebilir ve kontrol edilebilmektedir. Buna örnek olarak Maggie Orth' un '100 Electronic Art Years' tasarımı verilecek olursa; sıcaklığa dayalı olarak renk değiştiren mürekkeple basılan dokuma, elektrikli sensörler sayesinde koyudan açık renklere doğru değişim gösterebilmektedir. Maggie Orth' un dokuma ve teknolojiyi birleştirdiği eseri teknolojinin günden güne herkesi etkisi altına aldığı da göstermiştir (Maggie Orth, 2009).



Şekil 8. Maggie Orth, 100 Electronic Art Years, 2009.

Kaynak: Maggi Orth sitesinde Portfolio bölümü içinde. (10 Mart 2021) tarihinde http://www.maggiorth.com/art_100EAYears.html adresinden alındı.

Son zamanlar da tasarımcılar ve sanatçıların gelenekselliği dijital teknolojilerle birleştirdiği çalışmalarda ön planda olmaktadır. Zoran' ın makalesinde tanıttığı, günümüz maker kültürüne de örnekler sunan The SIGGRAPH Hybrid Craft sergisinde bu çalışmalar görülmektedir. Friedman yaptığı çalışmada 3 boyutlu takı yapımı ile oyuncak dünyasını göz önünde bulundurduğu bir çalışma gerçekleştirmiştir. Friedman; her halkanın farklı sayı ve parçadan oluştuğunu, her yüzüğün bir bilmece olduğunu göz önünde bulundurarak tasarımlarını oluşturmuştur.



Şekil 9. Nine of Yael Friedman, 3D printed puzzle yüzükler, 2015.

Kaynak: Amit Zoran makalesi *Hybrid Craft: Showcase of Physical and Digital Integration of Design and Craft Skills* içinde. 10 Mart 2021 tarihinde https://doi.org/10.1162/LEON_a_01093 adresinden alındı.

Seramik tasarımcısı olan Katie Bunnell yaptığı çalışmada aile yaşantısından sahneler ile çin seramik yüzey desenlerinden yararlanmıştır. Bir porselen parçasını, dijital tasarım ile oluşturduğu üretim yöntemlerini elle çizilmiş çizimler, geleneksel kalıp dökme işlemi ve el yapımı tekniklerle birleştirerek hibrit bir çalışma oluşturmuştur (Zoran, 2015).



Şekil 10. Katie Bunnel' in seramik çalışması, 2015.

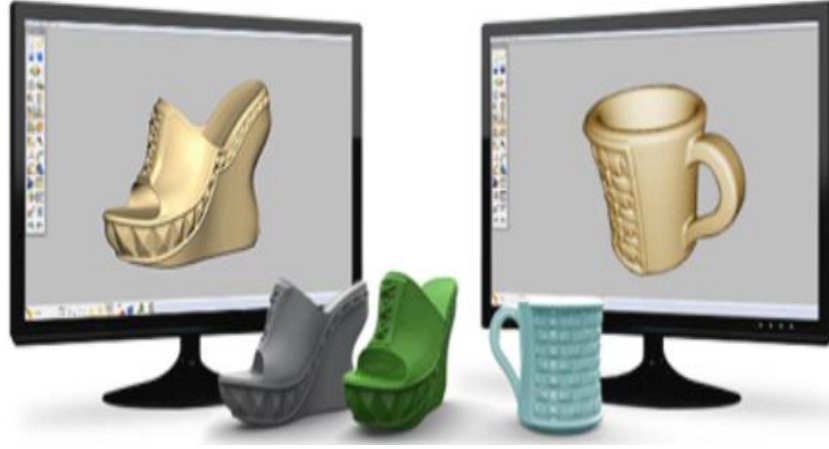
Kaynak: Amit Zoran makalesi *Hybrid Craft: Showcase of Physical and Digital Integration of Design and Craft Skills* içinde. 10 Mart 2021 tarihinde https://doi.org/10.1162/LEON_a_01093' den alındı.

Virtual Clay (Sanal Kil) teknolojisi geleneksel metodolojilerle arasında kuvvetli benzeşim bulunan modelleme tekniği olmaktadır. Sanal kil ve şekillendirme uygulamaları, özellikle seramik ve heykel bölümlerinde algı eğitimi, öncü düşünme yöntemlerini geliştirmek amacıyla yapılan 3 boyutlu düşünme olarak yaptırılmaktadır (Çolak, 2006).



Şekil 11. Virtual Clay uygulaması.

Kaynak: 3D revolutions sitesinde *3D Printing Design Software* bölümünden *Must see 3D VRClay With Oculus Rift DK2* içinde. (11 Mart 2021) tarihinde <http://3drevolutions.com/tag/virtual-clay/> adresinden alındı.

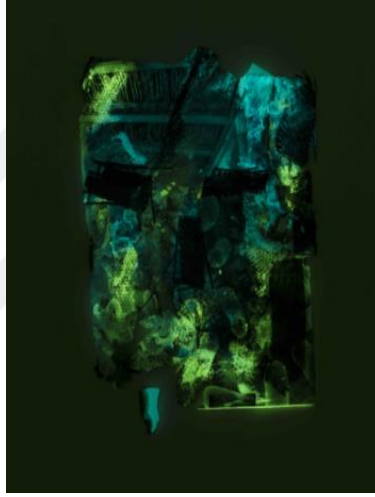


Şekil 12. 3D Kil Modelleme.

Kaynak: Develop 3D sitesinde News bölümü Stephen Holmes tarafından yazı içinde.

(11 Mart 2021) tarihinde <https://develop3d.com/develop3d-blog/sub-d-modeller-cubify-sculpt-announced/> adresinden alındı.

Estrid Lutz'un 'Toksinler' adlı çalışmaları da alüminyum petek, karbon fiber, epoksi ve fiberglas gibi çeşitli yüksek teknoloji ürünü, sağlam ve hafif malzemelerden tasarlanmış heykelleri ve yeni kolajları içermektedir. Bu malzemeler genelde otomobillerin, uyduların veya büyük ölçekli iletişim ekipmanlarının imalatında kullanılmaktadır. Sanatçı, bunları fotolümenisan sıvılarla bir araya getirerek, endüstriyel malzeme olmasına rağmen, sürüngen derisine benzer organik dokular ve biçimler elde ederek hibrit çalışmalar yapmaktadır (Future Gallery, 2018).



Şekil 13. Estrid Lutz, Toxins, 2018.

Kaynak: Future Gallery sitesi *Sergi* bölümü içinde. (11 Mart 2021) tarihinde <http://futuregallery.org/estrid-lutz-toxins/> adresinden alındı.

Tasarımcı Merve Öztemel, 3 boyutlu baskı teknolojisini kullanarak tasarladığı farklı anatomik şekilleri aksesuarlara dönüştürmüştür. Kolye ve taç şeklinde olan tasarımlar değişik gezegenlere ait olabilecek varlıkların kemik yapılarını andırmaktadır (Serim, 2016).



Şekil 14. Merve Öztemel'in 3D aksesuar tasarımı.

Kaynak: Bigumugi internet sitesi haberler içinde. (12 Mart 2021) tarihinde <https://bigumigu.com/haber/merve-oztemelden-3b-baskiyla-giyilebilir-sanat-eserleri/> adresinden alındı.

Kanadalı sanatçı ve mimar Philip Beesley'in "Hylozoicic Groun", Iris Van Herpen'in "Hibrit Holizm" serisine ilham vermiştir. Yarı aktif malzeme, metabolizma ve çevreye duyarlı malzemelerden ilham alan Herpen, gelecek için fikirlerini son derece karmaşık ve çeşitli seriye dönüştürmüştür. Özenli işçiliği yüksek teknolojiyle birleştirerek modanın geleceğine hayal edilemeyecek şekiller sunmuştur. Herpen, modayı kullandıktan sonra terk etmek yerine zaman içinde değişim ve gelişim yeteneğine değer verip sürdürmektedir.

Herpen, mimar Julia Koerner ile Symbiosis giysileri için mammoth stereolitografi adlı 3D baskı teknolojisiyle, binaları ağaçsıl hareketler ile birleştirmenin yolunu bularak yarı saydam giysi şekli yaratmıştır. Bu 3D baskı teknolojisi, lazer ışınıyla sertleşen polimer sıvı kabında aşağıdan yukarıya dilimler oluşturmuştur (Iris Van Herpen, 2012-2013).



Şekil 15. Iris Van Herpen *Symbiosis* A/W 2012-2013 koleksiyon tasarım örnekleri.

Kaynak: Iris Van Herpen internet sitesi koleksiyon bölümü içinde. (7 Ağustos 2020) tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/haute-couture/hybrid-holism> adresinden alındı.

Iris Van Herpen tasarımlarında malzeme olarak; metal kaplama şeridi, şeffaf akrilik levha, dana derisi, ecco gümüş deri, metal zincir, bakır levha, deri örgü, tül, pamuk ve 3D baskılı Uv polimer kullanmıştır.

Pandemi öncesi dijital deneyimler hayatımızda yer edinmeye başlarken, yapılan her etkinlik fiziksel dünya için tasarlanmıştır. Covid salgını nedeniyle sekteye uğrayan tasarım etkinlikleri, süreklilik sağlayacak diyaloglar kurulmasını gerektirmiştir. Bu süreçte dijital ve fiziksel etkileşimin birleşimi önem kazanmış farklı içeriklerin farklı düşünme şekilleriyle tasarlanması gerekmiştir. Loewe markası da 'Handcraft with Loewe' başlığı altında online yayınlar yaparak el sanatı ve teknolojik birleşimin sayesinde tasarımcı birikimlerinin aktarılmasını sağlamıştır. Artık gelecek neslin teknolojinin ayrılmaz bir parçası olacağı görülmekte ve hibritleşme kavramının tasarımlardaki etkisi kaçınılmaz olmaktadır.

4. SANATTA HİBRİTLİK KAVRAMI

Tüketim dünyasındaki milyonlarca nesne sıradan insanlar için günlük kullanıma yönelik olsa da, sanatçı ve tasarımcılar atılan ve işlevini yitiren nesnelere yeniden anlamlandırmıştır. Sanatın bu dönemde tüketim sanatı olarak adlandırılması gazeteleri, masaları ve kumaşları bile sanat olarak kabul görmesini sağlamıştır. Pop dönem sanatçıları, eserlerine tüketici kültürel unsurları ekleyerek sanatı insanların güncel yaşamlarına geri döndürmek istemiştir. Hibritleşme (melezleşme) ve değişik malzeme kullanımı, 1960' lı yıllarda pop sanatı ile devam ettirilmiştir (Antakyalıoğlu, 2007).

1960 sonrası sanat ve tasarım akımlarının atık nesne kullanımı ve hareketliliği ifade olasılıklarının benzerliğinin yanı sıra çeşitliliğindedir. Bu durum aynı zamanda sanatçı ve tasarımcının öznelliğini gündeme getirmektedir. Resim, heykel, moda ve diğer alanlar kendilerine özgü olmanın dışında diğer disiplinlerle iş birliği yapmaktadır. Boo Ritson' ın resimle birleştirdiği insanları pop sanattan ilham alırken, kolektif hayal gücünün kültürel kalıplarını inceleyip resmi ve heykeli yeni bir formda birleştirmiştir (Bache, 2009).



Şekil 16. Boo Ritson' un heykel portreleri.

Kaynak: Pauline Bache tarafından Aesthetica magazin için yazılan *Hibrit Sanat* başlıklı yazı içinde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://aestheticamagazine.com/hybrid-art/> adresinden alındı.

Üretiminde veya sunumunda en az iki disiplinin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan sanatsal pratikler, tek bir sanat disipliniyle tanımlanmamıştır. Zengin, karmaşık özelliklere ve yapısında çoklu dinamiklere sahip olmuştur. Sanat uygulamaları bu genel yapısı gereği hibrit olarak adlandırılmıştır. Sanatsal etkinliklere disiplinler arası entegrasyonun bir sonucu olarak, bu yöntem çağdaş sanat tarzı ve kültürü olarak değerlendirilmiştir. 1950 ve 1960 yıllarında ortaya çıkan hemen hemen tüm sanatsal tarz veya trendlerde hibrit terimi kullanılmıştır (Kaya, 2017, 178).

Disiplinlerarasılık nedeniyle oluşturulan çalışmalar objektif bir biçimde sunulmasa da metin yerine ses teknikleri, dijital karıştırma ve baskı teknikleri ile fantastik bir boyut elde edilmektedir. Çağdaş sanat akımının disiplinler arası doğası, sadece farklı disiplinleri bir araya getirmekle kalmaz, aynı zamanda teknolojik yeniliğe dayalı sanatsal yaratım için fırsatlarda sunmaktadır (Yılmaz O. , 2015, 997).

Tasarım metodolojisi araştırmalarında 1950 ve 1960' ların sanayileşmiş toplumlarda, tasarımı çeşitli şekillerde bir eylem olarak tanımlamıştır. Bundan sonra tasarımın bileşenleri, içeriği, tasarımcının entelektüel süreci ve benzeri konularla ilgili sorular ve tartışmalar giderek artmış yeni yöntemler ve teoriler ortaya çıkmaya devam etmiştir. Günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesi ile özellikle bilgisayar ortamının ve dijital teknolojinin tasarım sürecine dahil edilmesi ile yeni bir boyuta gidilmiştir. Bu teorik ve pratik değişiklikler yeni söylemleri beraberinde getirmiştir (Turan, 2011, 162).

Sektöre ve seri üretime hizmet eden tasarımcılar, sanatçı ve zanaatkar olmalı, bir yandan da yaratıcılıklarının bireyselliğine vurgu yaparak teknik deneyime sahip mühendisler olarak görülmektedir (Sağocak, 2003, 67).

Sanat ve tasarımda hibritlik; sosyolojik açıdan ele alındığında post modernizm ile çıkan bir kavram olmaktadır (Gökbel, 2019). 20. yüzyılın başlarında bazı sanatçılar, baş döndürücü görüntü ve tekniklerin üretiminin aksine, bir anti melezlik türü olarak kabul edilen saf sanatı yaratmaya çalışmışlardır. Bu sanatçılar sanatın saflaştırılmasına, disiplinlerin özerkliğine ve sanatın en saf haline gelmesine inanmaktadır (Yılmaz M., 2006, 62). Saf (pür) sanatı savunan sanat ve sanatçılar hibritleşmeden kurtulmaya çalışırken, bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde sanatı melezleştirmiştir. Saflık yavaş yavaş azalmış ve hibritleşme (melezleşme) gittikçe daha önemli hale gelmiştir.

Postmodern dünyanın tartışılması ve keşfedilmesiyle birlikte hibritlik kavramının mimarlık alanında da ortaya çıkmaya başladığı görülmüştür. Mimarlık, insan için alan yaratan ve dolayısıyla sosyal unsurları arındıran bir alan olduğu için hibrit malzeme ve karma mekan tanımları hibrit kavramına göre oluşturulan tasarımlarda karşımıza çıkmaktadır (Özderya, 2013, 57). 21. yüzyıla geçişteki değişiklikler önemli konfigürasyonların ve işlevlerin artan biçimi ağ aracılığıyla organize edildiğini göstermektedir. İletişim teknolojilerinden sosyal, politik, ekonomik ve kültürel değişimlerle ilgili bir çok farklı noktayı temsil eden bir ağ toplumunun oluşması ile mimarlık da bu alanlarla yakından bağlantılı bir disiplin olarak kısa sürede yeni duruma adapte olmaktadır. Bu uyarılma sürecinde, tasarım sunum araçları, tasarım üretim süreci ve tasarımcı değişiklikleri dahil olmak üzere farklı yönler bulunmaktadır (Yıldız ve Dostoğlu, 2019). Bütün bu durumlara göre bakıldığında tasarım alanının yapısı, zamanın kültürel işaretlerini ve ifadelerini transfer, karışma, etkilenme, hibritleşme gibi destekleyen özelliklere sahip bir yapıda olmaktadır.

Sanat ve tasarım disiplinler arası olarak; moda, müzik, resim, sinema, heykel, mimari ve endüstriyel tasarımın birbirine bağlılığından oluşmaktadır. Bir oluşumu anlama süreci olan bu durum, eserleri ve tasarımları bütüncül bir şekilde ele alma gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Melez kavramın insan ve kültür karışımı için kullanıldığı ayrıca iki farklı özelliği sunan niteliklerin sentezini anlatmak için de kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; hibrit teknoloji söz konusu olduğunda, farklı ortamların bir arada kullanımı ve iki farklı sanat türünün bir arada kullanımı açıklanabilmektedir. Ayrıca iki akımın bütünlüğünü gösteren eserler için olduğu gibi diğer sanat eserleri için de kullanılmaktadır. Bilim ve sanatın birleşiminden oluşan ve karma sanat (hybrid art) olarak nitelendirilen bu alana 'yeni medya sanatı' denilmektedir. Genel anlamda; kültür, toplum vb. etkilerin bir kombinasyonu olduğu söylenirken; benzer ve farklı olan üçüncü yapıyı tarif etmek için de kullanılmaktadır (Özaras, 2019, 844).

Günümüzün çoklu sanat anlayışında, özellikle güzel sanatlar alanında sanatçılar tek bir kimlikten çok kapsamlı bir anlayış sergilemekte, sanat eserleri farklı kültürel ve teknolojik bütünleşmeler yaratırken katılımcı performanslara dönüştürülmektedir (Kaya, 2017, 177). Dijital sanatta multimedya kullanımının yaygın olması nedeniyle etkili hibritleşme süreç ve alanları ile karşılaşmaktadır. Günümüzde hibrit kavramı, sanat eleştirisinde ve medya araştırmalarında giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ayrıca çağdaş teoriler her şeyin bir araya gelmesini, iç içe geçmesini, birleştirilmesini veya yeni fenomenleri ortaya çıkarmasını mümkün kılmakta ve organik maddeyi mekanik, robotik bilim ve genetik mühendisliği keşifleriyle birleştiren teknolojik gelişmelerde bu kavramı zenginleştirmiştir (Akyol, 2011, 5).

1950'lerden sonra avangart hareketin etkisiyle sanatsal söylem değişmeye başlamıştır. Sanatçı modernist estetikten kurtulmuş ve çirkinliği, eşcinselliği, ölümü, utanç verici şeyleri, şiddeti... vb. şeyleri farkederek bu sözleri kullanmıştır. Artık sanatı kalıplarla bırakan insanlar, normların ve sınırların olmadığı bir alana girmişlerdir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra New York sanat dünyasının merkezi haline gelmiştir. Amerikan sanatı yerel ve ulusal meselelerden sözde evrensel temalara geçmiştir. Şimdi yeni düzen evrenin yerini almak için farklılık, çeşitlilik ve melezlik gerektirmiştir (Türkdoğan, 2014, 132-133).

Andy Warhol, çalışmalarını modern sanat anlayışıyla eşleştirmek için kullandığında, tüketim kültürüne değinmiştir. Güncel hayatta kullanılan malzemeler Warhol sanatında sanat eserine dönüşerek melez sanata örnek olmuştur (Kahraman, 2003).



Şekil 17. Campbell' s Soup Cans, Andy Warhol, 1962.

Kaynak: Derya Uluç tarafından Sanat Atak için yazılan içinde.(10 Mart 2021) tarihinde <http://www.sanatatak.com/view/andy-warhol-antalyada> adresinden alındı.

Sanatta dilde, din, ırkta vb. melezleşme süreci, diğer kültürel melezleşmelerle aynı tarihsel süreç içinde gerçekleşmiştir. Sömürge dönemi, Avrupa sanatında melezleşmenin zirve dönemi olduğu belirtilmiştir. Çağdaş sanatta melezleşme kavramından önce sömürgecilik, çok kültürlülük ve sosyal dönemler gibi kavramları anlamak sanattaki melezleşmenin genel olarak anlaşılmasına yardımcı olmuştur (Özaras, 2019, 843-844).

19. yüzyılda sanatın birliğini ve bütünleşmesini amaçlayan, Richard Wagner doğrultusunda ortaya atılan bütüncül sanat kavramıyla sanatın disiplinler yöntemi incelenmeye başlanmıştır. Bu incelemenin etkisi 20. yy da ortaya çıkmaya başlayarak, Kübizm, Alman Dışavurumculuğu nispeten yer alsa da Dadaizm, Fütürizm ve Sürrealizm gibi sanat akımlarının eserlerinde ortaya çıkmıştır. Marcel Duchamp ve John Cage gibi sanatçılar farklı üretim yöntemlerini birleştirerek kullanmıştır (Kaya, 2017, 169).

Melez sanatı oluşturan bilim, teknoloji, savaş, göç gibi durumların bir çok farklı dinamik faktör ile beraber disiplinlerarası araştırma da önemli bir etkiye sahip olmuştur. Disiplinlerarası sanatın ilk belirtileri 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkmıştır. Çağdaş sanatın malzeme ve üretim sürecinin diğer disiplinlerle bütünleştiği, aynı durumlarla harmanlanıp izleyiciye sunulduğu belirtilmiştir. İster plastik sanat dalı olsun, ister görsel sanat dalı olsun, bu disiplinlerin iç içe geçtiği ve birbirini etkilediği görülmüştür. Bu disiplinlerarası etkileşim, sanatın sınırlarını bulanıklaştırmıştır (a.g.e., 168).

20. yüzyıl sanatta geleneksel estetiğin ve geleneksel görüntüleme yöntemlerinin yok edildiği bir dönem olmuştur. Kuşkusuz bu değişimin en önemli isimlerinden biri Fransız sanatçı Duchamp' tır. Duchamp'ın hazır ürünleri, sanatçının belirli geleneksel ve kısıtlayıcı malzemeler için zorunlu talebinin ortadan kalktığı anlamına gelmiştir. Bu nedenle sanatın anlamı yeniden sorgunlanmaya başlamıştır. Müze ve galerilerde sergilenen eserler bu alanların ötesine geçerek doğal sanat etkinlikleri ve sergi alanları haline gelmiştir. Kitle iletişim araçlarındaki son gelişmelerle birlikte internet üzerinde sergi ve satış alanları oluşturarak bağlı kuruluşlara olan zorunluluğu ortadan kaldırmıştır. Ayrıca izleyici katılımlı sanat etkinlikleri ve uygulamaları, sanatla yaşamı bütünleştirerek halkın katılımını gerçekleştirmiştir.

50-60 yıl içinde, tüm bu sanatsal gelişmeler ve birbiriyle ilişkili bir çok faktör, ancak disiplinler arasındaki sınırlar ortadan kalkarken ortaya çıkan hibrit (melez) sanat anlayışı ile açıklanmıştır (a.g.e, 169).

Happening oluşumcu sanatın temsilcilerinden biri olan Allen Kaprow, müze ve sanat galerilerinin sanat ile toplum arasında izolasyon oluşturmasını savunmuş, izleyiciler ve sanatçılar arasındaki sınırları ortadan kaldırmak için alternatif alanlar ve yöntemler aramıştır. Kaprow, etkileşimli bir ortam sağlamak için oluşumlarında olağan gösteri formlarını ve özgür ifade kullanmıştır. İkisinde de farklı disiplinlerin beraber kullanıldığı sahne sanatı ve oluşumcu sanat hibrit (melez) sanat örneklerinden olmuştur.

Nam June Paik' in 1994' te yapılan 'Techno Buddha' farklı teknolojik materyaller ve geleneksel malzemelerin kullanıldığı, ayrıca çok yönlü oluş, kavramsal boyutu ile melez yapı olma özelliğine sahip önemli sanat örneklerinden biri olmaktadır (Kaya, 2017).



Şekil 18. Techno Buddha, Nam June Paik, 1994.

Kaynak: Arthur Dijital Müze sayfasının içinde. (17.01.2021) tarihinde <https://arthur.io/art/nam-june-paik/techno-buddha> adresinden alındı.

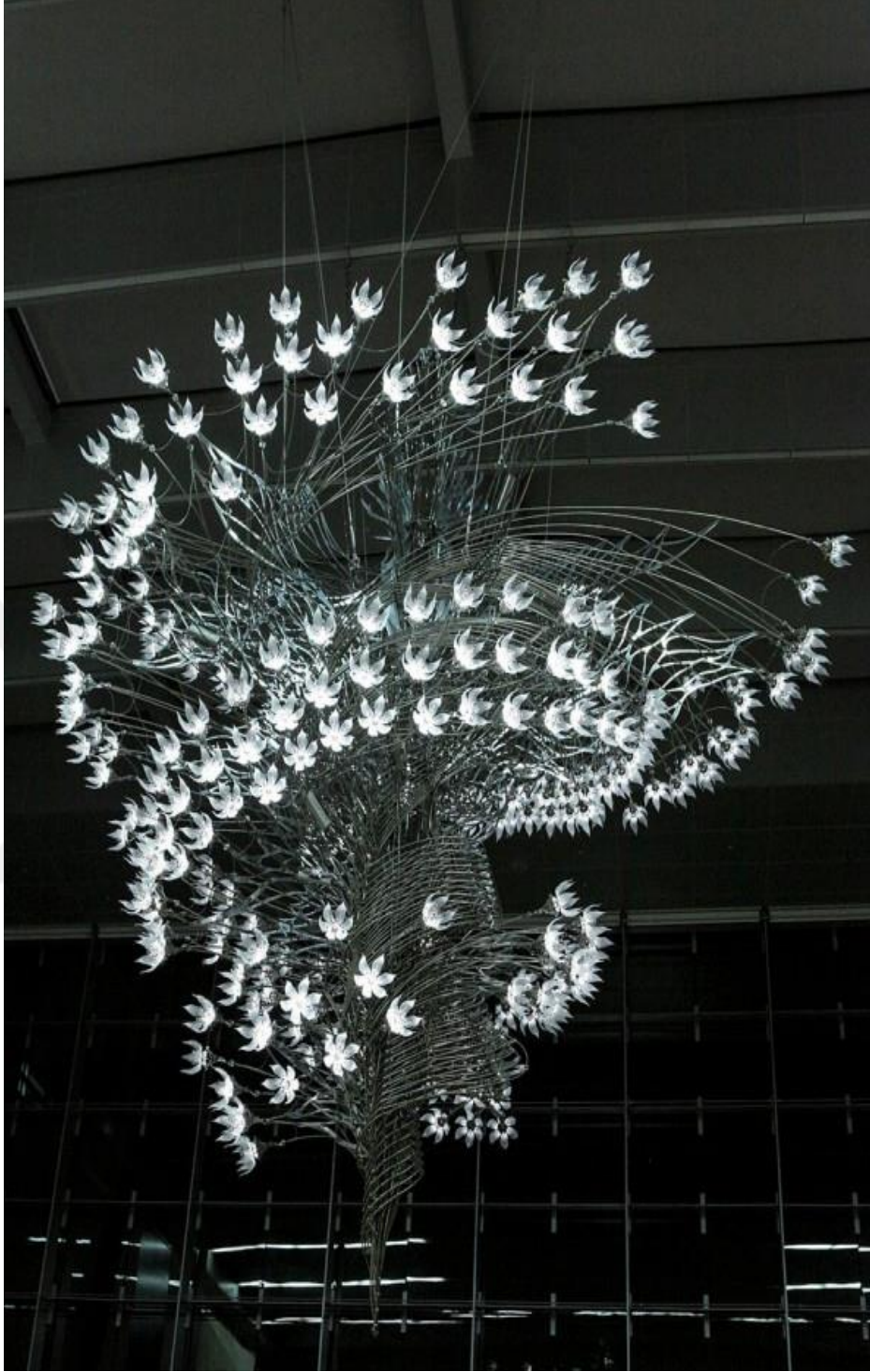
U-Ram Choe' nun çocukluk hayali robot yapan bilim insanı olması; fakat heykeltraş olan ailesinden esinlenerek sanat okuluna gitmeye karar vermiştir. Üniversite yıllarında kinetik sanat ile tanıştıktan sonra bilim adamı olma hayalini canlandırarak sanat eserleri üreten bir sanatçı olmuştur. Sanatı, teknoloji ve mühendislik ile birleşimini sağlayan Koreli sanatçı U-Ram Choe, doğada bulunan şekil ve hareketleri taklit ederek son derece muhteşem kinetik heykeller yapmıştır. Her bir heykelin hassas hareketlerini kontrol etmek için çeşitli metaller, motorlar ve CPU kartlar kullanmıştır.

'Arbus Deus Pennatus' ve 'U nicus- cavum ad startup' gibi isimlerle, sanatçı her yeni eserini yeni bir tür olarak ele almıştır. Sanat eserleri çok karmaşık olduğu için, bileşenlerinin nasıl restore edilip korunacağı ile ilgili koleksiyoner ve galerilere kılavuzlarıyla birlikte gönderilmiştir (Jobson, 2013).



Şekil 19. U Ram Choe, One, 2020.

Kaynak: *U Ram Choe* internet sitesinde galeri içinde. (05 Nisan 2021) tarihinde http://www.uram.net/eng_new/intro_en.html adresinden alındı.



Şekil 20. U Ram Choe, Una Lumino, 2012.

Kaynak: Levure litterarie Uluslararası Bilgi ve Kültür Dergisi 8 Numara *U-Ram Choe* yazı içinde. (05 Nisan 2021) tarihinde <http://levurelitteraire.com/u-ram-choe/> adresinden alındı.

Sanatçı Ahmet Güneştekin, hibrit çalışmalarında geleneksel kırkyama uygulamasına müdahale ederek uygulamalar yapmıştır. Optik ve boyutlu resimlerini metal bir yüzey, aynalar kullanarak heykel ile resim arasındaki sınırları da bulanıklaştırmıştır (Artful Living , 2017).



Şekil 21. Ahmet Güneştekin' nin 85 Flavors Scotland eseri, 2019.

Kaynak: Oggusto sitesi *Ahmet Güneştekin'in İskoçyası* yazı içinde. (10 Mart 2021)

<https://www.oggusto.com/sanat/ahmet-gunestekin-in-iskocyasi> adresinden alındı.



Şekil 22. Ahmet Güneştekin, Güneş Yolu sergisinden eseri.

Kaynak: Arful Living sitesi *Metal ile Aynanın Melez Birleşimi* yazı içinde. (10 Mart 2021)

<https://www.artfulliving.com.tr/gudem/metal-ile-aynanin-melez-birlesimi-i-11437>

adresinden alındı.

Amerikalı sanatçı Nick Cave, hibrit çalışma olarak soundsuits (ses kostümleri) gösterilmektedir. Sanatçının çalışmaları, aslında statik bir sergi fikriyle, bazen farklı spor alanlarıyla harmanlanan tamamen süslenmiş kostümlerden oluşmaktadır. Cave, bazen fotoğraflar ve videolar aracılığıyla, bazen de dans gibi performanslara bağlayarak, çalışmalarını sergilemiştir (Kaya, 2017, 177).



Şekil 23. Nick Cave, Soundsuits, 2011.

Kaynak: Moma sergi sitesinde Arts and Artists bölümünde. (10.03.2021) tarihinde <https://www.moma.org/collection/works/156386> adresinden alındı.

Japonya' nın en ünlü sanatçılarından biri olan Atsuka Tanaka da radikal bir kavramsal yaklaşım benimsemiş, resim ve heykel kavramının performansını genişletmiş, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa' daki diğer sanatçıların benimsediği yaklaşıma öncülük etmiştir. Tanaka' nın ünlü eserinden 'Bell' birbirine bağlı 20 elektrik parçasından oluşan bir ses enstalasyonu olmaktadır. Savaştan sonraki popüler kültürün korunmasını temsil ettiği söylenmektedir. Ayrıca Japon kimono geleneği ile modern endüstriyel teknolojinin birleşimi olmaktadır (Swain, 2011).



Şekil 24. Tanaka, Electric Dress , 1956.

Kaynak: Matt Swain tarafından yazılan *Japanese Modernism: Atsuko Tanaka: The Art Connecting-Ikon, Birmingham* içinde. (10 Mart 2021) tarihinde <https://aestheticmagazine.com/japanese-modernismatsuko-tanaka-the-art-of-connecting-ikon-birmingham/> adresinden alındı.

21. yy. başlangıcından beri sanat ve teknoloji arasındaki birliktelik çok yakın ilişki içinde olmaktadır. Gerçek şu ki, gelişen teknoloji görsel algımızı ve bakış açımızı, nesnelere anlama seviyemizi değiştirecek, gerçeklikle ilişkimizi yeniden şekillendirerek farklı bakış ve ilişki yolları ortaya çıkarmaktadır. Kitle iletişim araçlarının yaydığı imgeler ve dijital ortamın yeniden ürettip çoğalttığı hakikat, hayatımızda geri dönüşü olmayan değişimler yaratmış, sanat ve teknolojinin birleşmesinin artık ayrılmaz ve yakından ilişkili bir melez (hibrit) yapı haline getirmiştir (Adhoc Dergi, 2019).

Hibrit kavramının sanata ve tasarımlara getirdiği yeniliklerin incelenmesi yapıldıktan sonra, moda ve tasarımcı kavramını, hazır giyim ve kişiye özel giyim sektöründe hibritleşmenin moda tasarımındaki oluşum süreci incelenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILAN GELENEKSEL ÜRETİM YÖNTEMLERİ

1. MODA VE TASARIMCI KAVRAMI

Moda kavramının birçok tanımı bulunmaktadır. Moda belirli bir döneme ait olmasıyla birlikte sürekli kendini yenileyen, trendlere uyum sağlayan, güncel olaylardan, teknolojik gelişmelerden ve kişilerden etkilenen eğilimlerin bütünü olmaktadır. Moda görselliğe ve yeniden oluşuma dayalı bir kavram olmasıyla birlikte insan hayatını şekillendiren ürünler, modanın etkisiyle gelişmekte ve değişmektedir (Arslan, 2019, 2). Tasarım ise güncel düşünceyi, hayali, değerlendirilebilir yeni ürün veya üretime dönüştürme aşaması, bir ürünü katma değerli hale getiren öge olmaktadır. Tasarım hafızanın aracıdır, önemsemek ve ruhun gözleri olurken öncü olmaktadır. Büyük yenilik getirmeyecek olsa da, tasarımcılar yeni ihtiyaçlar üretmek ve yeni yanıtlar oluşturmak için teknolojiyi kullanmaktadır. Bu nedenle organizasyonda değişim yönetimi ve yenilik konusunda öncü olmaktadır.

Modanın belirlenmesi, öncelikle dizayn etmek ve tasarım incelemelerinin hepsinde olduğu gibi moda tasarımını yönlendiren en kayda değer etken yaratıcılık olmaktadır. Moda ürünleri tasarımının başında, dizaynın sonuçları ve fonksiyonu gelmektedir. Her tasarımın sanat eseri olmasa dahi mutlaka bir işlevi olacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu bağlamda tasarım, var olan sonuçların çözümlenmesinden çok yeni yolların geliştirilmesi ile ilgili olmaktadır. Bu bazen var olan sonuçlara modern bir gözle bakılmasını, bazen de sıfırdan çözüm üretilmesini içermektedir. Etkin bir tasarım amacı genelleme olarak bir probleme geniş çözüm önerisi sunmaktadır (a.g.e., 79). Tasarım, bütün bu özelliklerin belirlenmesinde asıl unsur olmaktadır. Tasarım, sonucun ilk etapta belli olmadığı, birçok tarafın gereksinimlerinin dikkate alınması gerektiği ve sorunun sınırlarının açık olarak çizilemediği boyutlarda orijinal çözümlere daha çok yaklaşmaktadır. Tasarım, insanların talep ve beklentilerini karşılamayı amaçlayan bir oluşum olmaktadır. Bundan dolayı, tasarımı olacak bir üründe önemli olan ilk önce işlevselliğidir, ürün işlevinden sonra moda tasarımı dikkate alınması gerekmektedir (a.g.e., 80).

Tasarımcılar tartışmasız bir şekilde moda yaratımında yer alan başlıca görüntülerdir ve modanın devam etmesinde, tekrar üretiminde, yaygınlaşmasında değerli bir görev üstlenmektedirler. Tasarımcılar olmadan giysiler moda niteliğine gelmemektedir (Kawamura, 2016, 95). Modaya benlik vererek tasarımı ve modayı objeleştirmektedir. Bu nedenle tasarımcılar ve giyim, moda düşüncesinden ayırlanamamaktadır. Birçok şahıs bitmiş giyim ürünü haline gelecek olan son ürünü yaratmada üretim oluşumlarına karışmış bulunarak moda etiketini üretmektedir. Yaptıkları şey giyimdir ve doğrudan doğruya moda dönüşmemektedir. Tasarımcılar kıyafetler yaparlar, ancak bir yandan da moda üretmektedir. Onların işi kıyafetler tasarlamaktır, ama bu sadece tasarımcının sunu işlevidir. Tasarımcılar moda, çağa uygun, güncel ve arzu edilir bir şekilde benlik vermektedir (a.g.e., 96).

Sanayi Devrimi' nin getirdiği gelişmeler moda ve tasarımlara bir takım değişiklikler getirmiş, üretimin sınırları kişiye özel giysilerle farklılaşmaya başlamıştır.

2. KİŞİYE ÖZEL GİYİM SEKTÖRÜ

Fransızca dikiş anlamına gelen couture terimi, öte yandan haute couture (yüksek moda) ise seçkinler için ölçülerek hazırlanmış lüks kıyafetleri temsil eden yüksek dikiş yöntemi olarak adlandırılmaktadır. Yüksek moda ürünler, çok zengin insanlar tarafından yüksek fiyatlara satın alınabilen ve moda ortamında tanınmış tasarımcılara ait el yapımı üst düzey ürünler içermiştir.

Kişiye özel giyim kavramı Paris' te, kadın giyiminin benzersizliğinin bir ifadesi haline gelmiştir. Moda dergileri birbiri ardına çıkmaya başlamış ve özellikle kadınların hayatında vazgeçilmez bir unsur olmuştur (Arslan, 2019, 14).

19. yy'ın ortalarında servet artık yalnızca toprak mülkiyetine bağlı kalmamıştır. Ticaret, sanayiden ve bankalardan gelen yeni paralar ile el değiştirmeye başlamıştır. Sonuç olarak, moda uygun giysiler artık yalnızca üst sınıfın bir ayrıcalığı olmaktan çıkmıştır. Takip eden dönemde de perakende ve tüketici satışlarındaki artış moda gerekliliği göstermiştir. Bundan önce ise moda nerdeyse tamamen terziye becerisine bağlı olmuştur. İngiliz tasarımcı Charles Frederick Worth, bu gösterişsiz dikiş tekniklerini yüksek kaliteli dikişi tanımlamak için kullanılan “yüksek moda” (haute couture) seviyesine yükseltmiştir. Worth' un kendini tanıtmadaki başarısı ve

keskin girşimciliği sayesinde terim, kişiye özel terzilik teknikleriyle ve pahalı moda formlarını tanımlamaya başlamıştır. İlk moda evi olan Maison de Couture' un kurucusu olarak Worth, yerli sanatı uluslararası bir endüstriye dönüştürmede de önemli bir güç haline gelmiştir (Fogg, 2014, 172).

2.1. Kişiye Özel Giyim Sektörünün Oluşumu

Paris, 1858' den önce oldukça gelişmiş bir moda endüstrisine sahip olmasına rağmen, yapısı günümüz örneklerinden farklı olmuştur. 1675 yılı gibi erken bir tarihte, tüccar lonca politikasının rehberliği altında, Parisli terzilerin rolü çok düşük olmuştur. Rose Martin terzilik sanatı tedarikçilerinden en ünlüsü olurken, devrimden önce Fransa' da moda üzerine kimseyle kıyaslanamayacak kadar çok etkiye sahip olmuştur. Marie Antoinette' in moda danışmanı olunca Bertin, kendisi kıyafet tasarlamasa da, başarısı bugün bilinen kişiye özel giyime ve moda sistemlerinin gelişmesine yardımcı olmuştur (Mackenzie, 44).



şekil 25. Fransa Kraliçesi Antoinette için yapılan Rose Bertin tasarımı.

Kaynak: Agnauta Couture sitesinde 3 Mayıs 2015 tarihli haber içinde. (8 Mart 2021) tarihinde <https://agnautacouture.com/2015/05/03/rose-bertin-marie-antoinettes-milliner-still-has-an-influence-on-todays-fashion/> adresinden alındı.

Charles Frederick Worth ise Paris’ te moda endüstrisini şekillendirmiştir. 19. yy’ ın sonunda, tasarım sergileri ABD ve Avrupa’ da geniş çapta yayılmıştır. Worth, Gagelin’ de çalışırken bu sergilere katılmış ve aldığı ödüllerle ünlenmiştir. Kumaş ve renk çeşitliliği ile ilgili koleksiyonları düzenli olarak tanıtmak için firma ile Fransız kumaş üreticileri arasındaki ilişkiden yararlanmışır. Bu ürünler sadece Paris’ in etrafındaki müşterilere değil, başka ülkelere de satılmışır. 1858’de İsveçli Otto Bobergh ile iş birliği yaparak Paris’teki ünlü Rue de la Paix’de kendi dükkanını açmaya karar vermiştir. III. Napolyon’un sarayının kapılarını, Avusturya konsolosunun eşi Prenses Metternich’i müşteri olarak kazanması ile açmıştır. III. Napolyon’un eşi Kraliçe Eugenie, Lyon’da üretilen kumaşları kullanmanın siyasi avantaj olarak gördükten sonra düzenli olarak Worth’ ten alışveriş yapmaya başlamıştır. Bu durum Worth için paha biçilemez bir reklam değeri olmuştur. Worth’ un ihtişamlı kıyafetleri içinde olan Kraliçenin resimleri Fransa’nın en ünlü ressamı Alman Fransız Xaver Winterhalter tarafından resmedilince bu durum da tasarımcıya ün katmıştır (Fogg, 2014, 172-173).

El işçiliği, işlemeler, özel kumaşlar kullanmış, danteller ve firfırlar o zamanın modası yanları ve arkası kabarık ama önlerde dökülen modeller yapmıştır. Basit elbiseler yerine şatafatlı elbiselerle tanınmak istemiştir. Frederick Worth, Ünlü İsveçli bankacı Otto Bobergh ile ortak olduktan sonra şirketin yöneticisi olmuştur. Worth, saray hanımları için diktiği elbiseler ile daha çok tanınmıştır. Giydirdiği ünlülerden bazıları, Fransa Kraliçesi Eugenie’ den ayrı olarak Avusturya kraliçesi Sisi ve Sarah Bernhardt gibi sahne sanatçıları olmuştur (Yazaroğlu, 2014).



Şekil 26. Avusturya İmparatoriçesi ve Macaristan kraliçesi Elisabeth için Charles Frederick Worth 'un tasarladığı giysiyi, Franz Xaver Winterhalter resmetmiştir.

Kaynak: Mairi Mackenzie, *İzmler Modayı Anlamak* kitap içinde. (8 Mayıs 2020) tarihinde alındı.

Worth, yalnızca tasarımlarını değil, isminin ve imaj pazarlamanın da önemine inanmıştır. Herkesin onun zevk sahip olduğunu düşünmesini istemiş ve bunu başarmıştır. Rue de La Paix'deki modaevinde statüye bakmaksızın iş görüşmelerini randevu sistemi ile yürütmüştür. Worth, sıradan bir terzi gibi müşterilerinin yanına giderek ölçü almamıştır. Müşteri, mevcut koleksiyondan beğendiği modeli seçmiş ve modelin ölçüsüne göre giysiler hazırlanmıştır. Malikânesinde verdiği davetleri ile sosyal bağlantılarını canlı ve toplumsal hayatın en üst düzeyinde tutmuştur. 1868 yılında, Worth' un teşvik etmesiyle, giyim ve idari işler için sendika lobi örgütü olan “*La Chambre Syndicale de la Confection et de la Couture pour Dames et Fillettes*” kurulmuştur. Organizasyon, 1910’ da yalnızca kişiye özel tasarım üretimine odaklanarak Paris Haute Couture Sendikası’ na dönüşmüştür. Üyelik, kesin olarak tanımlanmış kurallara tutulmaktadır. Bu kurallar sadece kuruluşun kalitesini ve itibarını sürdürmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda tasarımların ve kopya

ürünlerin satışı içinde düzenlenmiştir. 1870 yılındaki İkinci Fransız İmparatorluğu' nun çöküşüyle birlikte modaevi kısa bir süreliğine kapanmak zorunda kalmıştır. 1871'de açıldığında ise Worth' un giysi üretimi sektöründeki uluslararası başarısı yüksek kâr oranıyla karşılaşmasını sağlamıştır. Moda evinde dikim, kesim, nakış, satış ve modellik alanlarında çalışan yaklaşık 1200 tane elemana sahip olmuştur. Worth, tasarımlarının taklitlerini hazırlayarak terziler için örnekler yapmak gibi farklı işlerle de ilgilenmiştir. Paris'teki müşterileriyle olduğu kadar yakın ilgilenemese de Amerika'daki zenginler, Worth için önemli bir müşteri tabanı olmuştur. Worth için ithalata verdiği önemle birlikte moda sektörünü bir sonraki adıma taşıması da önemli bir durum olmuştur (Fogg, 2014, 173-174).

Worth, elbise üretiminin yanı sıra ürünlerine etiket kullanan ilk tasarımcı olma özelliğine sahiptir. Bu durum önemli bir gelişme olurken, Worth'un yalnızca elbiselerini değil, ismini de pazarladığının göstergesi olmuştur. Worth, iyi bir zanaatkar olmayı çok daha yukarılara taşımış ve uzun bir liste olan büyük tasarımcılar geleneğini başlatmıştır. Daha sonraki birçok tasarımcı, yaptığı pazarlama yöntemleriyle tasarımcının kültürünü günümüze kadar taşımıştır. Dünyada ticaretin farklılaşmakta olduğu tehlikeli bir dönemde yaşamış, zamanın ne getireceğini görerek moda sisteminin temelini atmıştır. Moda tüketicilerinin takip edeceği, büyük moda dünyasının hatırlanan en ünlü ilk moda tasarımcısı olmuştur (a.g.e., 174-175).

20. yüzyılda New York moda endüstrisinin merkezi olurken, Amerikan moda endüstrisinde seri üretim hızlanmış, Fransız yüksek modası zenginlerin önderliğinde gelişmeye devam etmiştir. Paris; tasarımcılar, sanatçılar ve yazarlar için kültürel bir buluşma yeri haline gelmiş ve bu temelde paylaşılan fikirler moda güncellemeleri için sıra dışı bir atmosfer sağlamıştır. Genellikle bir veya birkaç tasarımcıdan oluşan moda tasarımcıları, kendi zeitgeistlerini yakalayarak onu oldukça kabul gören bir moda haline getirmiştir. Amerikalı perakendeciler zengin müşteriler için Fransız moda kıyafetleri satın almaya başlamış ve ardından Amerikalı üreticilerden bu kıyafetleri kopyalayıp Amerikan pazarına uyarlamalarını istemiştir.

İkinci Dünya Savaşı' nda Fransız moda endüstrisi durmuş, ancak savaştan sonra Fransız tasarımcılar yüksek moda mağazalarını yeniden açmıştır. Christian Dior savaş sonrası The House of Christian Dior ile dönemin moda devrimini gerçekleştirmiştir (Arslan, 2019, 14).

2.2. Kişiyeye Özel Giyim Sektöründe Kullanılan Geleneksel Üretim Yöntemleri

Modanın sanayileşmesinden önce, giysiler elle dikilmiştir. Kişiyeye özel kıyafetler sayıca azdır ve pahalı kumaşlar kullanılmıştır. Bu giysiler en lüks ve pahalı modayı temsil etmiştir. El dikimi tekniği büyük ölçüde kullanılır ve kişinin vücut ölçülerine göre yapılmıştır. Yüksek moda defileleriyle de bir sahne sanatı haline gelmektedir (Tungate, 2006, 162).

1860' larda ortaya çıkan kişiyeye özel giyim, modanın sanatsal bir yorum olmasını sağlamıştır. 18. yy' da Arts & Crafts birbirinden ayrıldığında terzilik, zanaat olarak tanımlanarak sanattan ayrı tutulmuştur. Kişiyeye özel giyim, 19. yy' da Worth tarafından başlanan, üst düzey bir terzilik sanatı olarak, asırlardır kendi kıyafetlerini diken toplumda, üst sınıfın özel günlerde değişik kıyafetler giymek istemesiyle doğmuştur. Özel yapım, kişiselleştirilmiş tasarım anlamına gelen ve yüksek talep görererek üst düzey terzilik, moda tasarımında stil ve teknik öneme sahip olması gerekmektedir. Fransızların (haute couture) yüksek moda olarak adlandırmaları üst düzey moda, yüksek fiyatlı, özel, özgün tasarım giysileri kapsamaktadır. Moda evleri ve büyük moda mağazalarında ünlü tasarımcılar tarafından yapılan ürünlerden oluşabilmektedir. Yüksek moda tasarımcıları, kıyafetleri insan vücuduna en mükemmel şekilde uydurmanın yollarına odaklanmaktadır. Geçmiş ve günümüzde kişiyeye özel tasarımına bakıldığında, belli bir haysiyet içinde anatomik şekle uygun ve zerafetin esas olduğu görülmektedir. Kişiyeye özel tasarımda en dikkat çeken unsur el işçiliği olmaktadır (Şahin, 2017, 11).

1860' da Worth' un tipik tarzının anahtarı olan gösterişli krinolinlere dikkat çekilmiştir. Krinolinler ve parçalı eteklerle deneyler yapmış ve ipek fabrikası olmak üzere Fransız tekstil endüstrisine destekçi olmak için çok miktarda kumaş kullanmıştır. 1870' lerde modacı, genellikle büyük ölçekli bitki desenleri ve daha fazla iç mekan dokumayla (püsküller, kurdeleler ve şeritler gibi) ilişkili daha pahalı malzemeler kullanmaya başlamıştır. Kumaş deseninin bir parçası olarak dekoratif bordürün kullanılması yeni bir özellik olmuştur. Tek desenli bir kumaş kullanıldığında, desenler dikiş yerlerinde eşleştirip etkinin daha iyi olmasını sağlamıştır. Aile yadigarı olan mücevherler veya danteller elbisenin tasarımına entegre edilmiştir.

Charles Frederick Worth, üç boyutlu şekillerin oranlarını ve dış hatlarını değiştirmek için sürekli olarak iki boyutlu kalıp parçaları denemiştir. Kalıp kesimine

yaptığı kalıcı katkı, ismini Paris büyükelçisinin eşi Prenses Metternic' den aldığı söylenen *prenses kesim* olmuştur.

Worth' un moda endüstrisindeki liderliği değişmeden kalırken, 1874' te moda evini kuran Jaques Doucet gibi diğer yetenekli terziler de rekabet yaratmıştır. Bununla birlikte, Doucet' in müşterileri çoğunlukla marjinal Paris' li kadınlar olmuştur (Fogg, 2014, 175-179).



Şekil 27. 19. yüzyıl davet elbisesi, Worth hacimli elbisesinde bolca Lyon ipeği kullanmıştır.

Kaynak: Marnie Fogg, *Modanın Tüm Öyküsü* kitap içinde. (10 Mart 2020) tarihinde alındı.

Charles Frederick Worth'u diğer terzilerden ayıran ise Worth'un tasarımlarında ki incelik, zekası ve iş dünyasına bakış açısına dair öngörüsü olmuştur, Tüm başarısını büyük bir değişime imza atarak tarihe geçen her insan gibi, kendisinden çok önce temeli atılmış bir durum olan ve dünya ekonomisini kökten değiştirecek dikiş makinesinin icadı ile atmıştır. Makinenin ilk prototipi 1700'lü yılların sonlarında üretilmiş olmasına rağmen, 1830 yılında kullanışlı haliyle üretilmiş ve sonlarına doğru kullanılmıştır. Böylece üretilen giysilerin hızı ve miktarı artmıştır (Çakmak, 2016).

3. HAZIR GIYİM SEKTÖRÜ

Hazır giyim sektörü, dünyada sanayileşme oluşumunun başladığı ilk endüstrilerden biridir. Dünyadaki en rekabetçi endüstrilerden biri olmanın yanı sıra, tarih süresince de en çok gelir getiren sektör olmuştur. Giyim sektörünü; üretim, dağıtım, satışın birlikte gerçekleştirildiği ve içindeki kumaşların konfeksiyon haline geldiği emeğin fazla olduğu bir bölüm oluşturmuştur. Hazır giyim sektörü günümüzde önemli bir istihdam ve vergilendirme kaynağı haline geldiğinden, endüstrisi gelişmekte olan ülkelerde önemli bir rol oynamaktadır (Yücel ve Tiber, 2018, 371).

Hazır giyim pazarı farklılıklar göstermektedir. Bir yandan az sayıda alıcı olsa bile tasarımı ön plana çıkararak kıyafetleri görmek, diğer yandan en çok satan modelleri her yıl en düşük fiyata pazara getiren kurumları görmek mümkün olmuştur. Hazır giyim, sokak modası olarak da isimlendirilmektedir. Tek kişiye özel üretilmediğinden fiyatları değişkenlik gösterir ve daha ucuz olmaktadır. Bu nedenle, farklı pazar segmentlerini, farklı tüketici tercihlerini çeker ve müşterileri kaybetmesi zorlaşabilmektedir. Sokak modası yüksek bir iş hacmine ve dolayısıyla yüksek bir kar marjına sahip olmuştur. Kendiliğinden ortaya çıkan sokak modası, diğer etkilerle yeni kombinasyonlar yaratarak yeni bir moda haline gelmeden çok önce modanın yönünü belirlemede etkin bir rol oynamaktadır (Arslan, 2019, 17).

Moda odaklı pazar segmentlerinin çoğu için, üst düzey (haute couture) moda koleksiyonları hala çok pahalı olmaktadır. Öte yandan bazı tasarımcılar yüksek kaliteli giyim serileri (hazır giyim) ve daha fazla müşteriye uyacak şekilde standart ebatlarda seri üretim yapmaktadır. Yeni hazır giyim şekli koleksiyonları tek bir alıcı için tasarlanmadığı için tasarımcının konseptini yansıtmaktadır. Lüks markalardan bağımsız tasarımcılara kadar çeşitli tasarımcılar hazır giyim modası oluşturmaktadır (Sorger ve Udale, 2013, 156).

3.1. Hazır Giyim Sektörünün Oluşumu

Modadaki hızlı değişim, 18. yüzyılın sonunda başlamış ve dikiş makineleri el sanatlarını bir endüstriye dönüştürmüştür. Moda, haute couture adı verilen bir giysi dikme sürecinden seri üretime geçmiştir. Isaac Singer' in 1859 yılında ürettiği olan pedallı dikiş makineleri sayesinde, seri giyim üretimi sağlanmış ve uygun fiyata herkese yeni bir moda kazandırılmıştır. Bu koşullar, başka bir akımın ortaya

çıkmasının önünü açmış, makineleşmenin gelişmesiyle birlikte yüksek moda tarzı yerine Pret A Porter akımı öncü olmuştur. Hazır giyim, çok sayıda düşük maliyetli ürün üretmeyi hedeflediğinden, toplumun tüm sınıflarının satın alma gücüyle orantılı uygulamalar başlatmıştır. Hazır giyim (Pret A Porter) terimi 1943 yılında ortaya çıkarak bu dönemin politik ve sosyal ihtiyaçlarını, hazır giyim ürünlerinin uygun bir çalışma olduğu için yaşamın her alanında kabul edilmesini sağlamıştır. Ancak insanların giydiği kıyafetler birbirine benzemeye başlayınca, kıyafetleri giyenlerin konumunu ifade edemeyen yeni bir sorun ortaya çıkmıştır (Arslan, 2019, 15).

1960' larda kişiye özel tasarım büyük mağaza ve pazarların trendleri etkilemesine rağmen, yüksek kaliteli ürünlere acil bir ihtiyaç doğmuştur. 19. yy' ın sonundan beri her zaman ucuz ve kalitesiz olarak kabul edilen hazır giyim, toplum kültürünün ve insan yapımı malzemelerin gelişmesiyle 20. yy' da popüler hale gelmiştir. 1973 yılında kişiye özel tasarımcıların defileler takviminin ardından hazır giyim tasarımcıları da yılda iki kez koleksiyonlarını Paris' te sergilemeye başlamıştır. Milano, New York, Tokyo ve Londra gibi diğer şehirlerde de bu yaklaşımı benimsemiştir. Kotlar da dahil olmak üzere folklor ve hippie modası 1970' lerde parlamıştır (Üstüner, 2017, 54).

1960' lı ve 70' lı yılların moda alanında, hazır giyim alanında ciddi bir büyüme ve çeşitlilik yaşanmıştır. Bu çeşitlilik sayesinde özellikle kadınlar için ardı ardına açılan mağazalar rekabet ortamı oluşturmaya başlamıştır. Kadınlar için başarılı giyinmek bu dönemde önemli bir terim haline gelmiştir. Kalite bilinci ve statü sağlayan giyim tarzı ve giysinin etiketi tasarımdan daha önemli hale gelmiştir. Sonuç olarak, ünlü modacıların hazırladığı hazır giyim koleksiyonları daha popüler hale gelip orta gelirli kişilerin markalı ürünler giymesine olanak tanımıştır. Bu dönem Armani, Versace, Ralph Lauren, Rei Kawakubo, Geoffrey Bene ve Jean Paul Gaulteri gibi başarılı moda tasarımcılarının markalaşmasını sağlamıştır.

20. yy' ın sonunda, Norman Norell, Mainbocher ve James Galanos gibi ABD' li tasarımcılar Fransız moda endüstrisindeki rakiplerle rekabet etmeye başlamış ve kadın tüketiciler terzi dükkanları yerine giderek daha kapsamlı mağaza zincirlerine yönelmeye başlamıştır. Debenhams gibi büyük mağazalar yeni imajlar ve yeni kumaşlar yaymıştır (Arslan, 2019, 13).

3.2. Hazır Giyim Sektöründe Kullanılan Geleneksel Üretim Yöntemleri

Giysi üretimi, vücudu kumaş veya benzeri malzemelerden örtmeye yönelik çeşitli ürünlerin üretilmesiyle oluşmuştur. Örtünme içgüdüğü insanoğlunun sonsuz yetenek ve hayal gücünü geliştirmiş, zenginleştirmiş ve büyük bir sanayi dalı oluşturmuştur. İklim şartlarının değişmesiyle, korunma için hayvan derilerine sarılan insanlar, uygarlığın değişmesiyle oluşan düşünce ve davranışlardaki ilerleme, sanat düzeyine ulaşmış kişilerin, giysilere gerekli imajın nasıl vermeleri gerektiğini düşündürmeye başlamıştır. Toplumdaki düzeyi gösteren giyimin, çeşitli dokumalarla insan vücudunu çevreleyecek şekilde kullanılan araç ve teknikler, talepler doğrultusunda gelişme göstermiştir (Dal ve Gürpınar, 15). Teknolojik buluş çağının başlangıcından önce, aileler giyim için basit olanaklar bulmaya çalışmış ve bitkiler lifler ile eğirme yünü birleştirerek kumaş dokumaya çalışmışlardır. Dokuması yapılan kumaşları kesip ve dikmek ise birkaç gün uğraşılmasına neden olmuştur (Eray, 1998, 1).

18. yy' ın başında, dikim işlemi terzilik aşamasında olduğundan dolayı el dikişi kullanılmıştır. Nüfus artımı ile giyim ihtiyacı fazlaştığından dolayı el dikişi yapmayı sağlayacak makine araştırmalarına başlanmıştır (Erdoğan, 1997, 186).

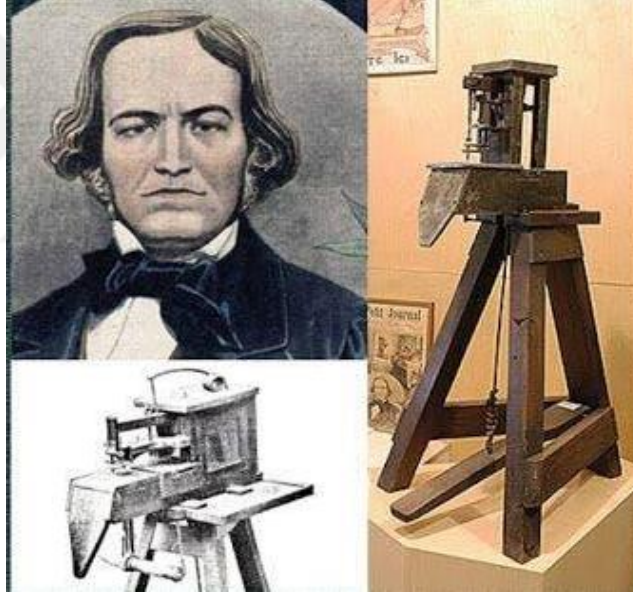
Tekstilde dokuma tekniğinin keşfedilmesiyle birlikte dikiş kalitesinin iyi olması için ince iğneler kullanılmaya başlanarak kumaş elbiseler giyilmeye başlanmıştır. El dikişinin çok yavaş ve zahmetli bir iş olmasından dolayı endüstri devriminden sonra daha kolay ve çabuk işler yapılmasının istenmesi yeni icatlar oluşturulmasına ve makineleşme sürecinin başlamasını sağlamıştır (Akbulut, 2014).

İngiltere' de 1750' de Sanayi Devrimi ile birlikte tarıma dayalı ekonomi ile ticaret, sanayiye dayalı ekonomi olarak değişmiştir. Bu durumdan giyim sektörü, özellikle Avrupa ve dünya çapında etkili olmuştur. Ticaretin, ulaşımın gelişmesi, çelik endüstrinin ve tekstil endüstrisinin gelişmesi, tekstil hammaddelerinin ve ürünlerinin insanlara daha hızlı ve fazla ulaşmasını sağlamıştır. Bu nedenle hem tüketim hem de üretim hızla artmıştır (Kurtuldu, 2014, 281).

Makinelerin gelişimi ilk olarak Alman Charles Weisenthal' ın dikiş makinelerine uygun iğneyi bulmasıyla 1755 yılında başlamıştır. Weisenthal' ın girişiminden sonra uzun yıllardır dikiş makinesiyle ilgili herhangi bir icat olmamıştır.

Yaklaşık 34 yıl sonra, İngiliz Thomas Saint gerçek bir dikiş makinesinin ne olabileceğiyle ilgili düşünce ortaya atmıştır. Bu girişim için patent başvurusunda bulunup onu takip eden mucitlere ilham vermiştir.

Avusturya'lı terzi olan Josep Madersperger, 1814' te birkaç makine üretip hepsinin patentini almıştır. Fakat makineleri oluşturan tüm parçaları tek bir makine üzerinde birleştiremeden ölmüştür. Fransa' da Bartholeme Thimmonier tarafından en çok işe yarayan dikiş makinesi 1830 yılında icat edilmiştir. Giysi dikimi artık bir el işiyle değil, daha hızlı ve akıcı bir şekilde makineyle dikilmeye başlanmıştır. Fransız ordusunun formalarını dikerek 80 makineden oluşan fabrika açmıştır. Fakat bu durum Paris' li terzilerin tepkilerine neden olmuştur. Amerika' da Walter Hunt tarafından 1833 yılında çift dikiş yapabilen makine yapılmıştır. Bir diğer dahi ise Isaac M. Singer olmuştur. Geliştirdiği dikiş makineleri de sektörü daha popüler hale getirmiştir (Hocaoğlu, 2009).



Şekil 28. Bartholeme Thimmonier ve icat ettiği dikiş makinesi.

Kaynak: Respuestas sitesinde invento (mucitler) bölümünde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://respuestas.tips/quien-invento-la-maquina-de-coser/> adresinden alındı.

Sonraki gelişmeler, Amerikalılar tarafından yapılan düğme dikiş makineleri, ilik makineleri ve ütülerin icat edilmesiyle ütüleme sürecini kolaylaştırmış ve giyim sektörünün daha rasyonel çalışmasını sağlamıştır. 19. yy' ın ortalarında Londra' da düzenlenen büyük ölçekli sergi ile dünya, yeni Amerikan üretim yöntemini gerçekleştirmeye başlamış, böylece modern endüstriyel seri üretim şablonunu ve sürecini oluşturmuştur. Birincisi, mekanik işlemleri basitleştirmek için değiştirilebilir parçalara ve takım tezgahlarına sahip büyük standartlaştırılmış ürünler üretilmiştir. Bu yöntem, dünya çapında Amerikan üretim sistemi olarak bilinmektedir. Ayrıca sadece üretim yöntemini etkilemekle kalmamış, aynı zamanda ürün koordinasyonu ve organizasyonunun doğasını, ürünün türü ve şeklini, ürünün pazarlama yöntemini de etkilemiştir. Yeni mekanik objeler söz konusu olduğunda, bu yöntem pazar tercihlerine çok fazla ilgi göstermemiştir. Yöntemin ilk örneği, Amerikan seri üretiminin ilk makinelerinden biri olan Singer dikiş makinesi olmuştur.

Ürün, mekanik parçaları sergilemek için görsel olarak çok basit ancak teknolojik olarak gelişmiş bir makine olup mühendislik yapısı takdir edilmiştir. Bu dönemi şekillendirmek için geleneksel el sanatları, geleneklerini seri üretim pazarlama uygulamalarıyla birleştiren bir tasarım yöntemi olmuştur (Sağocak, 2003, 7).

19. yüzyıl itibariyle hazır giyim sektöründe, dikiş makinesinin icadından sonra 1970' lere kadar hiçbir büyük teknolojik gelişme gözlenmemiştir. Yıllar içinde mekanik parkur ve fabrika organizasyonlarında endüstriyel alanda önemli yenilikler gerçekleşmiştir. Bunu giysi kesme ve dikme amaçlı endüstriyel makineler izlemiştir. Tekstil endüstrisi el tezgahlarında ve konfeksiyon üretiminde önemli ilerlemeler kaydederek terzilik sektörünü ortadan kaldırmıştır. İkinci Dünya Savaşı' ndan sonra hazır giyim sektörü ucuz ve dayanıklı giysiler ile sentetik elyaflar üretmeye başlamıştır.

Hızlı kentleşmenin yol açtığı sorunlar, planlı zaman kullanımı ve daha az zamanda daha fazla iş üretilmesini gerektirirken pahalı olan ısmarlama giyimden daha çok hazır giyim talebini arttırmıştır. Nüfusun sürekli artması, giyim sektöründe teknoloji kullanımının gelişmesi ve ürün çeşitliliğinin artış göstermesiyle amaç örtünme kavramı olmaktan daha çok günümüzdeki moda olgusunun ön sırada olmasını sağlamıştır. Giyim alanında ki farklılıklar Haute Couture' ün yerine teknolojiyi daha çok kullanarak ve bu sayede seri üretim yapmasını hızlandıran hazır giyim sektörüne bırakmıştır (Dal ve Gürpınar, t.y., 15).

Günümüz şirketleri hazır giyim üretiminde işlevsel olmayı, üretkenliği artırmayı ve maliyetleri düşürerek rekabet koşullarına ayak uydurmayı gerektirmiştir. Kar elde etmek tüm işletmelerin nihai hedefidir, ancak maliyet hesaplamalarının azaltılması, işin tanımının daha anlamlı hale getirilmesi ve belirlenen faaliyetlerin daha verimli olmasıyla kar sağlanabildiği gözlenmiştir. Bu nedenlerle işletmelerdeki faaliyet birimleri, maliyet etkinliği sağlayacak şekilde organize edilmiştir.

Üretim sistemi; girdilerin insan ihtiyaçlarını en etkin şekilde karşılayan ürün veya hizmetlere dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanmıştır. İşletmenin karar vereceği üretim sisteminin üretim işi, maliyeti, ürün yelpazesi ve müşteri beklentileri üzerinde büyük bir etkiye sahip olmuştur. Ayrıca işletmenin rekabet avantajı sağlayarak ayakta kalabilmesi için üretim sistemi faaliyetlerinin etkin bir şekilde önerilmesi gerekmiştir.



Şekil 29. Hazır Giyim Üretim Süreci.

Kaynak: Slide Share sitesinde Alper Eskikılıç tarafından *Hazır Giyim Sektöründe Toplam Kalite Yöntemi* slayt içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.slideshare.net/hidespy7/hazır-giyim-sektrnde-toplam-kalite-yntemi> adresinden alındı.

Üretim sistemi; şirket politikalarına göre miktar, maliyet, zamanında teslimat, yatırım kalite güvenilirliği, esneklik ve kullanım gibi faktörleri mümkün olan en iyi şekilde gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Hazır giyim endüstrisinde yaygın olarak kullanılan sistemler; sipariş üzerine üretim, sürekli üretim, hücreli üretim ve seri üretim olacak şekilde sıralanmaktadır (Şenol, 2020, 63).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MODA TASARIM SEKTÖRÜ VE HİBRİT TASARIM UYGULAMALARI

1. MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE GELENEKSEL ÜRETİM YÖNTEMLERİNDEN HİBRİT YÖNTEMLERE GEÇİŞ

Günümüz teknolojisinin hızlı gelişimi teknolojik ürünleri daha popüler hale getirmiştir. Bunun sonucunda moda alanındaki değişim kaçınılmaz olmuştur. Bir çok alanda olduğu gibi moda alanında da yaratıcı yöntem ve tasarım süreçlerini verimli bir şekilde kombine etmeye çalışmıştır. 18. yy' dan beri ilerleme kaydeden bilim insanları tasarım ve moda alanlarında da kendilerini göstermiştir. Farklı alanların birleşimiyle olan disiplinlerarası duruş, moda, tasarım, bilim ve teknolojinin kesişmesini sağlayarak moda tasarımında güncel değişimleri beraberinde getirmiştir.

Bu kapsamda hibrit tasarım uygulamaları kişiye özel giyimde, lüks markalarda ve hazır giyim sektöründe seçilen moda tasarımcıları ile birlikte örneklerle incelenmiştir. Ayrıca hibrit tasarımlara en son kullanılan teknoloji yöntemlerinin getirdiği süreç ile kişilerin kendi ürünlerini tasarlayarak üretilmesini sağlayan kişiselleştirmeye dayalı hibrit tasarıma yer verilmiştir.

1.1. Kişiyeye Özel Giyim Sektöründe ve Lüks Markalarda Hibrit Tasarım

Sanayileşmeden sonra ortaya çıkan teknoloji kişiyeye özel tasarımda teknoloji, sanat, bilim ve mühendisliğin getirdiği önemli teknik farklılıkların bu alanlarla yakınlaşmasına hatta birlikte düşünülmesine olanak tanımıştır. Farklı disiplinlerin birlikteliği moda tasarımında yaratıcı ve bireysel eylemlerin teknolojik yeniliklerle sonsuz bir yaratım sürecinde buluşmasına olanak sağlamıştır. Formların ve materyallerin kullanımı ile ilgili sınırlar kaldırılırken zamanın gerektirdiği teknolojik gelişmeler günümüz tasarımlarında kullanılmıştır. Yeni tasarım süreçlerinin geliştirilmesi ve genişletilmesi için temel oluşturulmuş ve el ile yapılamayacak teknikler özgün tasarımların hibrit tasarımlar oluşturması için bilgisayar teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır. Kişiyeye özel giyim ve hazır giyim sektöründe teknoloji önemli bir değişimin habercisi olmuştur. Bu kapsamda sanayi devrimi başlangıç noktası kabul edilerek; tasarımların değişimi ve kullandıkları yöntemlerle birlikte belirlenen tasarımcılar üzerinden anlatılmıştır. Teknolojik gelişim çerçevesinde kişiyeye özel giyim ve hazır giyim sektörünün nasıl etkilendiğine yer verilmiştir.

1.1.1. Iris Van Herpen

Iris Van Herpen, bu mesleğe adımını 2006 yılında Alexander McQueen' in yanında staja başlayarak yapmıştır. 2007 yılında kendi markasını kurmuş ve birçok ödül almıştır. Chambre Syndicale de la Haute Couture da konuk üye olarak yer almıştır. Lady Gaga ve Björk gibi stil belirleyen ünlüler elbiselerini giymiştir. 2011 yılının 'En İyi 50 Buluşu' olarak 3D baskılı giysileri TIME Magazine' de yer almıştır (Materialise, 2020).



Şekil 30. Lady Gaga için gökkuşağı renklerinden yararlanılan, lazer kesimli saten kumaş IrisVan Herpen tasarımı, 2020.

Kaynak: Fashion united sitesinde news- fashion bölümü Nora Veerman tarafından yazılan yazı içinde. (18 Mart 2021) tarihinde <https://fashionunited.com/news/fashion/lady-gaga-wears-iris-van-herpen-as-one-of-nine-outfits-during-the-vmas/2020090135252> adresinden alındı.

Iris Van Herpen haute couture' u, yenilik ve zanaatkarlığın iç içe geçtiği bir alanda ortaya çıkan, disiplinlerarası varlık olan dönüştürücü bir dil olarak görmektedir. Sanatçılar, bilim insanları ve mimarlarla çok disiplinli işbirlikleri aracılığıyla modayı temsil etmektedir. Her tasarım, gelecek için daha anlamlı, bilinçli ve çeşitli moda olgusunu sağlamak için yeni dişiliği keşfederek günümüz giyiminin tanımını aşmaya çalışmaktadır (Ay, 2018, 256).

Iris Van Herpen; “ Moda benim için vücut ile ilişkilendirilmiş bir sanat ifadesidir. Ben arzuları, ruh ve kültürel değerler ile birlikte kimliğimin ifadesi olarak görmekteyim. Bütün çalışmalarım, ticari bir araç olmaktan yoksun, modanın fonksiyonel olmanın ötesinde sanatsal bir ifade olduğunu göstermektedir. Tüketimi başlangıcından daha az önemli ve zamansız olsa da, modanın dünyaya değer katabileceğini, tasarımlarımla göstermek niyetindeyim. Formların fonksiyonlara göre belirlendiği düşüncesine katılmamaktayım. Formları tamamlayarak vücuttaki değişiklikleri ve duyguları saptamaktayım. Yeni yapıları ve malzemeleri bir araya getirirken, gerilim ve hareketi sağlayan etkenleri dikkate alarak, uygulamalar yapmaktayım ” (Iris Van Herpen).

Iris Van Herpen, teknolojiyi bir ilham kaynağı olarak değil, bir araç olarak gördüğünü ve tasarımının temelini el işi olduğunu ifade etmiştir. Iris Van Herpen, 3D baskıyı benimseyen ve işine uygulayan ilk tasarımcılardan biri olmuştur. Geleneksel giyim ve yüzey tasarımını terk etmemiş aksine bunları çalışmalarında uygulayarak yaptığı dizaynlara ‘New Couture’ olarak tanımlamıştır. Herpen’in, sadece çağdaş ürünlerini oluşturmak için teknolojik inovasyonu kullanmakla kalmayıp, aynı zamanda geçmişteki yüksek moda (haute couture) anlayışına en son bakış açısını da sağlayan dijital yakın bir inovasyonu şekillendirmek için geleneksel yöntemler kullandığı söylenebilmektedir.

Iris Van Herpen, 3 boyutlu baskı tasarımını çalışma tarzı olarak tanımlamış ancak kıyafetleri hazırlarken 3 boyutlu yöntemle hazırlanan ‘Crystallization’ serisinde 3 boyutlu yöntemi tüm kıyafetlerde kullanmamıştır. Tasarımcı, el yapımı ile hazırlanmış deri kumaştan hazırladığı üst giyimle birlikte 3 boyutlu baskı yöntemini birleştirmiştir. Zanaatkarlık ve teknolojinin bu şekilde görsel efektler yakaladığına dikkat çekmiştir. Crystalization serisinin ardından tasarımcı koleksiyonlarında, 3 boyutlu baskı yöntemiyle lazer kesim ve dijital baskıyı giderek daha fazla kullanmıştır (Öpoz ve Üstüner, 257).



Şekil 31. Iris Van Herpen, *Crystallization* koleksiyon tasarımı.

Kaynak: Designboom sitesi Design bölümü 2010 yılı haber içinde. (18 Mart 2021) tarihinde <https://www.designboom.com/design/iris-van-herpen-crystallization/> adresinden alındı.

Iris Van Herpen; “Roots of Rebirth Haute Couture koleksiyonunda, yüksek teknoloji ile couture zanaatkarlığının ortak yaşamını, mantarların karmaşıklığına ve yaşamın dolaşıklığına atıfta bulunan bir koleksiyon aracılığıyla keşfediyor. Iris Van Herpen, 'Roots of Rebirth' aracılığıyla, karasal ve yeraltı dünyası arasında bir diyalog ören doğal 'ahşap geniş ağdan' birbirine bağlı mucizevi bağlara doğru bir fikir veriyor” (Iris Van Herpen, 2021).



Şekil 32. Iris Van Herpen' in İlkbahar- Yaz 2021 Roots of Rebirth koleksiyonunundan tasarım örnekleri.

Kaynak: Iris Van Herpen sitesi Haute Couture bölümünde. (18 Mart 2021) tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/haute-couture> adresinden alındı.

Iris Van Herpen, mükemmel işçiliği yenilikçi öncü ruhla birleştirerek sanat ve tasarım arasındaki sınırları bulanıklaştırmaktadır (Iris Van Herpen).

1.1.2.Noa Raviv

Noa Raviv, Shenkar College of Engineering and Design' dan mezun tasarımcı, lisansüstü için yaptığı çalışma ile 3D Printshow' da Yılın Moda Tasarımcısı ödülünü almıştır. Raviv, kendini teknoloji ve moda sanatının kesişme noktasına adanmış bir tasarımcıdır. Uyum, kaos, gelenek ve yenilik arasındaki gerilim Raviv üzerinde derin bir etki bırakmıştır. Tasarımları mekanik ve el yapımı ikileminden etkilenmektedir. Genellikle geleneksel el sanatlarını 3D baskı, lazer kesim gibi yenilikçi teknolojilerle birleştirmektedir (3D Printed Art & Design World, 2014). 'Hard Copy' koleksiyonunda fiziksel güzelliği ve sanal kaosla birleştirmiştir. Bu parçalar ilk Raviv' in 'imkansız komutlar' olarak adlandırdığı 3D oluşturma programında tasarlamıştır.

Noa Raviv: "Dünyamızda bazen işler karışıyor. Kopyanın ne olduğunu ve kaynağının ne olduğunu her zaman bilmiyorsunuz. Genellikle kafa karıştırıcıdır, bu yüzden 2D ve 3D ile gerçek ve sanal arasındaki bu karışıklığı yaratmak istedim" dedi (Pearson, 2014).





Şekil 33. Noa Raviv, Hard Copy koleksiyonundan tasarımları, 2014.

Kaynak: Vice sitesinde Jordan Pearson tarafından 2014 yılında yazılan *Meet the Fashion Designer Who's 3D Printing Impossible Clothes* makale içinde. (18 Mart 2021) tarihinde <https://www.vice.com/en/article/xywazq/meet-the-fashion-designer-whos-3d-printing-impossible-clothes> adresinden alındı.

1.1.3. Alexander McQueen

İngiliz moda tasarımcısı Lee Alexander McQueen, moda tasarımcısı olmaya karar verdikten sonra, 1994 yılında Central Saint Martins Sanat ve Tasarım Koleji' ne kabul edilmiştir. Head of the Master' da yüksek lisansını tamamladıktan sonra moda kariyerini başlatmıştır. McQueen, 1996 yılından 2001 yılına kadar baş tasarımcı olarak Givenchy' de çalışmıştır. Moda alanındaki başarısı ona CFDA (Council of Fashion Designers of America) Yılın Uluslararası Tasarımcısı ödüllerini (1996, 1997, 2001 ve 2003 yılları) kazanmasını sağlamıştır (Fogg, 2014, 463).

Alexander McQueen tasarımlarında sıklıkla deformasyon kullanmaktadır. Güzel formlar ararken kurallar yerine kendi iç dünyasını tasarımlarına yansıtarak duygularını ifade etmeyi seçmiştir. Farklı malzemeler ve yüksek teknolojik ürünler içeren tasarımlı giysileri, mükemmel terzilik becerileriyle birleştirmiştir. McQueen, kıyafetlerini benzersiz bir biçimde tasarlayarak bu olguyu olağanüstü bir biçimde yansıtır, giysilerin kırılmasını, deformasyonunu ve değişimini abartmıştır (Sari, 2020, 1578). McQueen, klasik tasarımlardan esinlenip ona çağdaş bir hava katmasıyla da hibrit yaklaşımlar oluşturmuştur.



Şekil 34. Alexander McQueen'in Angel's Demons Koleksiyonundan, 2010-2011.

Kaynak: Vogue sitesi Designers bölümü Sarah Mower tarafından yazılan Alexander McQueen Sonbahar 2010 koleksiyon içinde. (19 Mart 2021) tarihinde <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2010-ready-to-wear/alexander-mcqueen/slideshow/collection#5> adresinden alındı.

1.1.4. Issey Miyake

Issey Miyake, 1938' de Hiroşima' da doğmuştur. Buradaki atom bombası olayına tanıklık ettikten sonra anılardan kurtulmak için Tokyo' daki Tama Sanat Üniversitesi' nin grafik bölümüne kayıt olmuştur. 1960' lı yıllarda Paris'e giderek Givency, Guy Laroche ve Hubert ile çalışma fırsatı bulmuştur. Sonrasında Geoffrey Beene ile iş birliği yapmak için New York' a gitmiştir. Bu dönemde Miyake sabit, ağır ve süslü Batı giyim kültürünü haute couture' ün temsil ettiğini düşünmüştür. Bununla birlikte, Miyake kendi tasarımlarını Batı tanımından soyutlanmıştır.

1971 yılında Tokyo' da Miyake Design (MDS) stüdyosunu açarak kadın giyim tasarımına odaklanmıştır (Yıldız ve Turunç, 2019, 566). Eski yıllardan farklı stilleri alıp birleştirmiş ve yeni stillerle kombinleyerek modern görünüm sağlayıp modanın ilerlemesine neden olmuştur. Issey Miyake; lazer baskılı kumaş desenleri, bilgisayarla çalışan endüstriyel dokuma tezgahlarını, yapıbozum öğelerini (kumaş üzerinde deneysel çalışmalar gibi), origami teknikleri, yeni kumaş teknolojilerini ve plilerle deneysel çalışmalar yaparak tasarımlarında kullanmıştır. Gelenekselliği en son teknolojiyle birleştirmiş ve tasarımlarını sanat eserlerine dönüştürüp üretmeye devam etmiştir (Fogg, 2014, 499-502; Issey Miyake; Yaşar, 2014, 297-298).



Şekil 35. Issey Miyake, Paris Fashion Week, Fall 2014 koleksiyonundan.

Kaynak: Livingly sitesi Photos-Runway bölüm Issey Miyake Fall 2014 koleksiyon içinde. (19 Mart 2021) tarihinde <https://tr.pinterest.com/pin/450922981413574766/> adresinden alındı.

Issey Miyake' nin kıyafet ve vücut arasında boşluk yaratması tasarımlarının temel unsurlarından biri olurken gelenekselleşmiş Japon kıyafetleri de Miyake' nin incelemeleriyle bilinmesi sağlanmıştır (Blackman, 2013, 335-338). Japon tasarımcı, origaminin karışıklığından esinlendiği '132 5' ismiyle adlandırılan serisi tek bir kumaş parçasından kesilerek geometrik çizgilerle karmaşık bir şekilde kesleştirilmiştir. Kalıp kesme makineleri, mühendisler, zanaatkarlar, fabrika işçileri ve bilim adamlarıyla işbirliği yaparak yeni bir seri oluşturmasını sağlamıştır. Başlangıç noktası, karmaşık origami tasarımları oluşturan ve bunları giysi kalıplarına dönüştürebilen özel bir bilgisayar programı oluşturan bilim insanı Profesör Jun Mitani tarafından geliştirilmiş yazılım olmuştur. Kullanılan kumaş ise japon tekstil şirketi Teijin'in, kısmen plastik şişeler kullanarak yüksek teknoloji ürünleri geri dönüştürülebilir bir polyester icat etmesiyle oluşturulmuştur. Issey Miyake'nin eserlerine bakıldığında bu işlerin sadece moda değil aynı zamanda bir sanat olduğunu mimar, mühendis ve bilim insanı olarak görünüp, farklı disiplinlerden de esinlendiğini göstermiştir (Issey Miyake; Demetriou, 2010).



Şekil 36. Issey Miyake, Reality Lab sergisinden 3 boyutlu heykelsi tasarımı, 2010.

Kaynak: Tokyo weekender sitesinde Art & Culture bölümü *Issey Miyake unfolds a new line* yazı içinde. (19 Mart 2021) tarihinde <https://www.tokyoweekender.com/2010/12/issey-miyake-unfolds-a-new-line/> adresinden alındı.

1.1.5. Yuima Nakazato

Yuima Nakazato 1985 yılında Tokyo’ da doğmuştur. Nakazato’ nun babası heykeltıraş, annesi kuyumcudur. Modern sanat ve çeşitli ifadelerle çevrili bir ortamda büyümüştür. Lise mezuniyetinden sonra Avrupa’ ya taşınmıştır. Royal Academy of Fine Arts okulundaki moda bölümüne girmeden önce kendi kendine elbiseler yapmaya başlamıştır. Mezuniyet projesi Avrupa’ da bir çok ödül aldırıştır. 2016 yılında Chambre Syndicale de la Haute Couture tarafından seçilen konuk tasarımcı olarak koleksiyonunu sunmuştur.

Yuima Nakazato’ nun insanlığın geleceği için öngörüsü; ‘*Sonunda, her bir giysi benzersiz ve farklı olacaktır*’ olmuştur. Giysi konseptini değiştirmek için yenilikçi fikirler araması, Paris Haute Couture Moda Haftası 2016 Sonbahar/Kış sezonu ile başlamış ve farklı uzmanlar ile ortak araştırmalar sonucu son teknoloji ve el işçiliğinin entegrasyonu ile koleksiyonlar geliştirmiştir.

Tasarımlarında teknoloji ve zanaatkarlığa önem verdiği ürünler oluşturmuştur. Son teknolojiyle oluşturulan Atlas tasarımı, dijital işleme, sentetik protein malzemesine uygulanarak fiziksel ayrıntılar içeren ve elle üretimi aşacak karışık 3 boyutlu şekiller yaratılarak yapılmıştır (Yuima Nakazato, 2021).





Şekil 37. Yuima Nakazato, Atlas, S/S 2021.

Kaynak: Yuimana Kazato' nun sitesinde bulunan Works- collection bölüm içinde. (19 Mart 2021) tarihinde https://www.yuimanakazato.com/collection/couture_ss2021.html adresinden alındı.



Şekil 38. Yuima Nakazato, Cosmos, S/S 2020.

Kaynak: Yuimana Kazato' nun sitesinde bulunan Works- collection bölüm içinde. (19 Mart 2021) tarihinde <https://www.yuimanakazato.com/#works/collection> adresinden alındı.

1.1.6. Ganit Goldstein

Ganit Goldstein'in Tokyo University of the Arts Japon İkat örgü araştırmalarından ilham alan tasarım çalışmaları, ayakkabı, mücevher ve giyilebilir kıyafetleri içermektedir. Goldstein, Jerusalem Bezalel Academy of Arts and Design' dan mezun olmuş ve Londra' daki Royal College of Art' da yüksek lisans eğitimi almıştır. Ganit' in tasarımları medya tarafından büyük ilgi görmüştür. Ürünleri 2019 Milano Tasarım Haftası, Münih Mücevher Haftası, Tel Aviv El Sanatları ve 2020 Tasarım Bienali dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanında sergi ve müzelerde sergilenmiştir.



Şekil 39. Ganit Goldstein, Geleneksel Japon deseninden ve parametrik tasarımdan esinlenen kıyafeti, 2020.

Kaynak: Ganit Goldstein sitesinde Fashion bölümünde. (20 Mart 2021) tarihinde <https://ganitgoldstein.com/#/patterning-craft/> adresinden alındı.

Ganit Goldstein, Londra merkezli, 3 boyutlu moda ve akıllı tekstilleri geliştirilmesinde uzmanlaşmış bir moda tasarımcısıdır. Ganit' in ana ilgi alanı, zanaatkarlık ve teknoloji arasındaki kesişim olmuştur. Çalışmaları, yeni 3 boyutlu tekstiller üretmek için 3D taramada dahil olmak üzere, 3 boyutlu baskı üretimine öncülük etmeye odaklanmıştır (Ganit Goldstein, 2019).



Şekil 40. Goldstein, Keçeli kumaş üzerine 3 boyutlu baskı yapılan, el yapımı dikişli tasarımı, 2019.

Kaynak Ganit Goldstein sitesinde Fashion bölümünde. (20 Mart 2021) tarihinde <https://ganitgoldstein.com/#/patterning-craft/> adresinden alındı.

1.2. Hazır Giyim Sektöründe Hibrit Tasarım

Sınırların kaldırıldığı bir ortamda çeşitliliğin artırılması için yeni şeyler bulmak kaçınılmaz olmuştur. Bu durumda teknolojinin sürekli gelişmesiyle birlikte hazır giyim alanının üretimine büyük etkisi ve katkısı vardır. Günümüzde modern teknolojinin getirdiği yenilikler arasında çeşitli bilgisayar destekli tasarım, baskı ve boyama ile lazer desenlendirme ve renklendirme teknolojileri bulunmaktadır.

Teknoloji üzerine olan tasarım konferansları yeni teknolojilere katkı sağlamıştır. İleri teknoloji, özel üretim yöntemleri ve bilgisayar destekli tasarımın birleşimi, günümüzün farklı tasarım ve üretim ortamını yaratmıştır. Geleneksel çalışma yöntemleri ve dijital ortam çeşitli disiplinlerin entegrasyonunu gerektirse de, yeni ifade biçimleri ve üretim ortamları geliştirmiştir. Tasarım ve üretim ile ilgili tüm tecrübelerin zamanın getirdiği ileri teknoloji ile var olmaya, değişmeye ve güncellenmeye devam edeceği görülmüştür (Usluca, Gezicioğlu ve Erim, 2019, 60).

Yetersiz veya pahalı işçilik durumunda hazır giyim sektörünün alması gereken ihtiyati tedbir, mevcut kaynakların kullanımını optimize etmek ve verimliliği artırmak için üretimin her aşamasında insanların karışmasını en aza indirmek olmuştur. Bu durumda emek yoğun bir yapıya sahip olan hazır giyim alanına endüstri 4.0 yaklaşımı uygulanmıştır. Müşteri ihtiyaç ve gereksinimlerine göre, gelecekte beklenen gelişme, küçük akıllı ve kişiye özel üretim birimlerinin yaratılmasını içermiştir.

Son zamanlarda, internette özelleştirme yoluyla kişiselleştirilmiş üretim için ticari uygulamalarla karşılaşmıştır. Kişiselleştirilmiş üretimde, giysinin müşterinin bedenine uymasını sağlamak için müşteriyi tasarım sürecine dahil etmek, hızlı üretim, teslimat ve müşteri memnuniyeti gibi bazı hedeflere ulaşılmasına sebep olmuştur. 3D sanal tasarım ekipmanlarının ve yazılım teknolojisinin ilerlemesi, kişiselleştirilmiş ürünlerin geliştirilmesinde en önemli faktörlerden biri olmuştur (İlhan, 2018, 819).

Teknolojik gelişmeler nedeniyle, 3 boyutlu yazıcılar, CNC veya lazer kesim makineleri gibi küçük ölçekli üretim yöntemleri ortaya çıkarak gelişmiştir. Yeni iş alanlarının geliştirilmesi, internet ve çeşitli ölçeklerdeki çevrimiçi platformlar aracılığıyla yeni ürünlerin üretimi, finansmanı, pazarlanması ve dağıtımı için gerekli alt yapıyı sağlamıştır.

Dijital üretim yöntemleri ve çevrimiçi platformların sağladığı alt yapı, girişimcilerin fiziksel ürün pazarına girmelerinin önündeki engelleri büyük ölçüde azaltarak post-endüstriyel çağda tasarımcılara yeni fırsatlar sunmuştur. Dijital üretim yöntemlerinin kalitesi henüz küçük ölçekli geleneksel üretim yöntemleri düzeyine ulaşmamış olsa da, çoğu insan özellikle gelişmekte olan ülkelerde maliyet ve operasyonel zorluklar nedeniyle dijital üretim yöntemlerini kullanamamıştır. El sanatları, dijital üretim yöntemlerine alternatif tasarım, çevrimiçi platformlar ve geleneksel üretim yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma bir ekosistem oluşturmak için kullanılabilir başka bir küçük ölçekli üretim yöntemidir. Bu modelin geliştirilmesi, tasarımcıların karlarını az sayıda katılımcıya dağıtan bir yapıda yerel kaynaklarla küçük ölçekli, yüksek kaliteli ürünler tasarlamasına ve üretmesine olanak tanımıştır. Öte yandan böyle bir süreç zanaatkarlara sanayi sonrası üretim ekonomisine uyum sağlama ve sanayi ekonomisinde kaybolmak yerine zanaatkarları sürdürülebilir kılma fırsatı vererek zanaatkarın algısını ve ekonomik durumunu güçlendirebilmiştir (Gümüştaş, 2015).

Sanayi Devrimi nedeniyle sosyal koşullar ve teknolojik ilerlemelerin etkileşimi, özel giyim ve terzilik sanatı yerine hazır giyimle değiştirilmiştir. 17. yy' da İngiltere' de başlayan Sanayi Devrimi' nin getirdiği geleneksel zanaatkarlık giyim alanında olduğu gibi bir çok alanda muazzam değişikliklere uğramıştır. Üretim sisteminde kullanılan yöntemler ve tekniklerin yerini hızlı bir şekilde yenileri olarak hazır giyim sektörüne taşıyan çeşitli makineler icat edilmiştir. Günümüzde hazır giyim sektöründe bilgisayar teknolojisinin yaygın kullanımı üretimde tasarrufu ve yüksek kaliteli ürün üretimi fırsatlarını oluşturmuştur. Bu durum hazır giyimde de tasarımcıların hibrit tasarımlar oluşturmasına olanak sağlamıştır.

Moda ürünleri genellikle bir seri üretim sürecinde üretilmektedir. Bu durum bireysel farklılıklara neden olacağı için gereken önem verilmemiştir. Kişiselleştirme yenilikçi bir yöntem olarak görülmekte ve alternatif çözümler geliştirilmektedir. Tüketici talebinin artması, pazar değişiklikleri ve teknolojik gelişme ile birçok alanda kişiselleştirme eğilimi de ortaya çıkmıştır. Hazır giyim endüstrisindeki kapsamlı kişiselleştirilmiş uygulama için, hazır giyim ürünleri sadece tüketicilerin zevkine değil, aynı zamanda bireyin vücut şekline de uyum sağlaması istenmiştir. Moda endüstrisinde uygulanan yöntemlere teknolojik gelişmelerin eşlik etmesiyle biçim değiştirilmesine sebep olmuştur (Yıldıran, 2016, 29).

Hazır giyim ve moda sektöründe gelişen teknolojiyle çeşitlenme devam ederken, tasarım süreçlerine etki ederek kullanıcıların kendilerini ifade etme olanaklarını arttırmıştır. Teknolojik gelişmelerin giyim sektöründeki kişiselleştirme etkileri; dijital baskı, 3D yazıcılar vb. gibi teknolojiyle yapılan ürünlerle yeniliklerine devam etmektedir.

Jenna Fizeland ve Mary Haung tarafından 2011 koleksiyonunda tasarlanan bikini, 3D teknolojisi kullanılarak üretilen ilk hazır giyim ürünü olurken farklı ölçüleri de yapılmıştır (Yıldıran, 2017, 166).



Şekil 41. Continuum markası için tasarlanan 3D print bikini, 2011.

Kaynak: Mine Yıldıran, *Moda Giyim Sektöründe Üç Boyutlu Yazıcılarla Tasarım ve Üretim* 2017 makalesi içinde. (9 Mayıs 2021) tarihinde alındı.

Alexis Walsh' in yapısal oluşum ve bozulmalardan ilham aldığı Lysis koleksiyonu, organik Şekilleri sert yapıda silüetlerle harmanlarken disiplinlerarası üretim yoluyla, CAD sistemi ve 3D baskı teknolojisini geleneksel el işi ile birleştirmiştir.



Şekil 42. Alexis Walsh' in Lysis koleksiyonundan tasarımı, 2015.

Kaynak: Alexis Walsh sitesi *Shop* bölümü içinde. (9 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.alexiswalsh.com/lysis#10> adresinden alındı.

Print of Scotland markası, 3D baskılı giysilerin daha önce Haute Couture tasarımcılarının giysilerinde yer aldığını belirtirken, teknolojinin ilk defa hazır giyim sektöründe kullanıldığını iddia etmiştir. Geleneksel dokuma kumaşlar gibi süzölen ve hareket etmesini sağlayacak bir kumaş oluşturmak için markanın Direktörü Massimo Nicosia, materyal bilimci ve mimar olan Richard Beckett ile iş birliği yaparak hazır giyim koleksiyonu oluşturmuştur (Howart, 2014).



Şekil 43. Pringle of Scotland markasının Sonbahar/Kış 2014 hazır giyim koleksiyon tasarımlarından.

Kaynak: Dezeen sitesi 2014 yılında Dan Howart tarafından yazılan *3D Printed fabrics by Richard Beckett woven into Pringle of Scotland's ready to wear garments* yazı içinde. (9 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.dezeen.com/2014/02/17/3d-printed-fabrics-by-richard-beckett-woven-into-pringle-of-scotlands-ready-to-wear-garments/> adresinden alındı.

Moda tasarımcıları, farklı desenler oluşturarak yenilikçi tasarımlar yaratmanın sınırlarının olmadığını kanıtlamıştır. 3D printer, onlara geleceğin devrim niteliğindeki giysilerini yaratmaları ve giyilme biçimlerini değiştirmeleri için tam bir özgürlük ve teknoloji sağlamıştır.

1.2.1. Kişiselleştirmeye Dayalı Hibrit Tasarım Uygulamaları

Özelleştirilmiş ürün üretiminin gelişmesiyle birlikte, kişiselleştirme fikri, pazarlama dünyasında teknolojinin son şekli olarak kabul edilmiştir. Kişiselleştirmenin yüksek fiyatlarla yapıldığı zanaat döneminden en iyi yanı, seri üretimde makul fiyatlı ve standartlaştırılmış ürünlerle birleştirilerek yapılması olmuştur. Zanaatkar üretimin odak noktası, ürünlerin müşteri ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmesi, seri üretimin ise düşük maliyetlerle üretilmesini sağlamaktır. Kişiselleştirme, ikisini birleştiren karma bir strateji ve birçok alanda uygulanabilen bir kavram olmuştur (Yıldıran, 2016, 30-31).

Moda endüstrisinin durumu incelendiğinde, sanayi devriminden sonra, dikiş ve örgü makinelerinin icat edilmesi, kentleşmenin getirdiği teknolojik gelişmeler, sosyal değişimler ve demokratikleşmeden sonra, kıyafet üretimine yönelik bireysel talebin ortaya çıkmasıyla kişiselleştirilmiş giysilerin ortaya çıktığı görülmüştür. Kişiselleştirme, moda endüstrisinde zamanın teknolojik gelişmelerine uyum sağlamış ve çok yönlü uygulama alanları bulmuştur. Özellikle giyim ve ayakkabı sektörlerinde faaliyet gösteren markalar bu yenilikçi uygulama ile ilgili çalışmalar başlatmıştır (a.g.e. 34).

Bodymetrics projesini teknolojik destekle kişiselleştirme sürecine örnek olarak vermek mümkün olmaktadır. Bu projenin amacı müşterilere kişiselleştirilmiş kot pantolon sunmaktır. Vücut tarayıcı ile ölçülen numunelerin vücut şekline göre istenilen model alternatiflerine göre 4-8 hafta içinde müşteriye teslim edilerek uygun şekilde hazırlanmış 3D avatar (sanal manken) üzerinde provası gerçekleştirilmektedir (Bodymetrics, t.y.).



Şekil 44. Bodymetrics bodyscanner.

Kaynak: Future vedomosti sitesinde Clothing bölümünde Tatiana Romanova tarafından yazılan *Sewing bots and digital costume for meetings* yazı içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://future.vedomosti.ru/rubrics> adresinden alındı.



Şekil 45. Bodymetrics 3D Avatar görünümü.

Kaynak: Future vedomosti sitesinde Clothing bölümünde Tatiana Romanova tarafından yazılan *Sewing bots and digital costume for meetings* yazı içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://future.vedomosti.ru/rubrics> adresinden alındı.

Moda endüstrisindeki en eski kişiselleştirme örneklerinden biri olan 1994 yılında Levi Strauss in Mountain City, kot pantolonlar için tasarlanmış kişiselleştirme uygulaması olmuştur. Bu uygulama aynı zamanda mağazada kişisel ölçümler ve test süreçlerini içeren bir uygulama şeklini de almıştır (Yıldırım, 2016, 35).



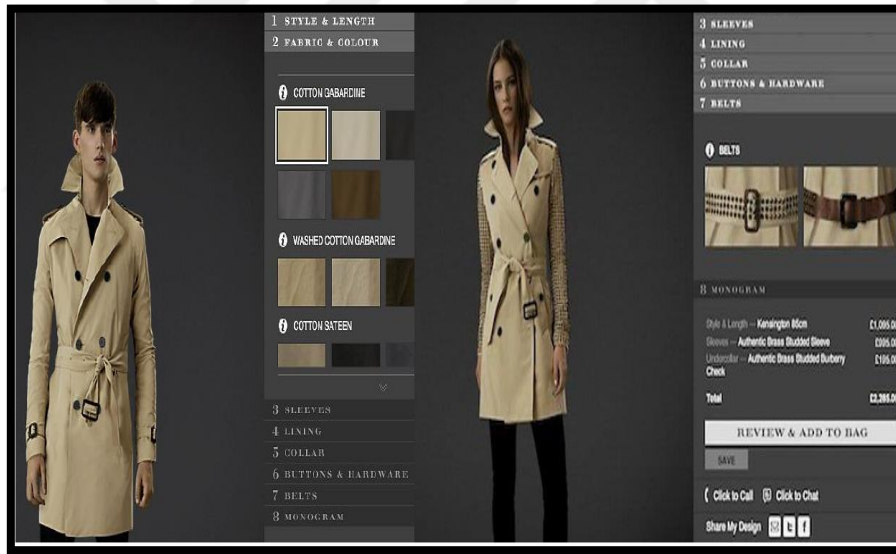
Şekil 46. Levi's Original Spin uygulaması.

Kaynak:Cornell Üniversitesi Bodyscan human sitesinde *The Body Scanner-Made to measure* bölümünde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <http://www.bodyscan.human.cornell.edu/scene0605.html> adresinden alındı. *Müşteriler, stil, kumaş, kaplama, renk, bacak boyutları ve uzunlukları arasında seçim yaparak Levi's Original Spin kot pantolon ile tasarım sürecine dahil olur. Kot pantolon, her müşterinin özel ölçümleri ve uygun gereksinimleri için özel olarak yapılmıştır.

Moda endüstrisindeki kişiselleştirme uygulamalarının sayısı artmış ve teknolojik gelişmeler nedeniyle çeşitli hale gelmiştir. Bu ilerlemenin üzerine giyim endüstrisinde bilgisayar sistemlerinin yaygın kullanımı ve e-ticaret endüstrisinin gelişimi gibi faktörlere odaklanılmıştır. 3D modelleme sisteminin, bilgisayarda kişinin kendine uygun bir ürün oluşturup sipariş etme temelini oluşturan gelişme olduğu görülmüştür (Yıldırım, 2016, 36).

Dijital dönüşüme uyum sağlama ihtiyacı; markaların Covid-19 gibi krizlerde üretimlerine devam etmelerine yardımcı olma ve verimliliklerini sürdürülebilir seviyelere çıkarma nedeniyle öne çıkmıştır.

Burberry'nin 2006 yılında baş tasarımcı ve kreatif direktörü Angela Ahrendts, markayı dijital alanda en önemli biri yapmayı belirtmiştir. Geleneksel ve dijital medya platformlarını entegre ederek ürünleri kişiselleştirme deneyimini sunmuştur. Marka, 2012 yılında ilk kişiselleştirme uygulaması 'Burberry Bespoke' kullanıcıya sunmuştur. Birinci Dünya Savaşı sırasında markanın kurucusu tasarımcı Thomas Burberry'nin tasarlanan ve en çok bilinen askeri ceketini kullanıcıların uygulamada tasarımlarını yapmaları sağlanmıştır. Kullanıcıların çevrimiçi satın almalarına, özel trençkot tasarımlarını dijital medya platformunda bir yayın olarak paylaşmalarına olanak tanıyan bu girişim ile kendi özel versiyonlarını tasarlamaya imkân tanınmıştır (Yetmen, 2021, 164-167-171).



Şekil 47. Burberry Bespoke trençkot kişiselleştirme uygulama görünümü.

Kaynak: Gözde Yetmen, *Lüks Moda Giyim Markalarının Dijital Dönüşümü* makale içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://doi.org/10.21733/ibad.847841> adresinden alındı.

Giyim ve diğer alanlarda zanaatkarlık, kişiye özel (ısmarlama) olarak halen devam ettiği görülmüştür. Bununla birlikte, kişiselleştirme kavramı el işçiliğinin aksine, özel hizmet veya ürünlerin büyük miktarlarda teknoloji yoluyla sağlanmasını ifade etmektedir.

2. MODA TASARIM SEKTÖRÜNDE EN SIK KULLANILAN HİBRİT TASARIM UYGULAMALARI

Sanayi Devrimi, tasarım disiplinleri arasındaki sınırları kaldırarak, gelişen teknoloji ile birlikte farklı alanlarla modanın birleşimini ve iş birliğini sağlamıştır. Dijital teknolojilerdeki gelişmeler, her türlü alanda olduğu gibi modanın vazgeçilmez bir esin kaynağı olarak malzeme kullanımını arttırmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda bu bölümde, moda tasarım sektöründe hibrit tasarımda en sık kullanılan uygulamalar ve teknolojik araçlar incelenerek hibrit tasarım yöntemlerinde kullanılan teknolojilere göre kategorize edilmiştir.

2.1. 3D Printer ile Uygulanan Hibrit Tasarım Uygulamaları

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte 3D yazıcılar bu çağın önemli teknolojilerinden biri olmaktadır. 3D yazıcının diğer adı olan katmanlı imalat üç boyutlu katı cisimler oluşturulduğu bir üretim süreci olmuştur. İmalatı yapılacak parçaların kullanılan belirli malzemelerle katman katman üretimi olurken; 3D teknoloji, kişiselleştirilmiş ürünler için fırsatlar sağlamaktadır. 3D yazıcılar geleceğin teknolojisi olarak görülmektedir. Kişiyeye özel üretim yapan yerler, kullanıcıların kendi tasarımlarını yapabilmesine olanak sağlayarak kolay ve hızlı bir şekilde tasarımları tamamlayabilmektedir. Geride kalmak istemeyen bir çok üretici sayesinde farklı alanlarda kullanılmaktadır. 3D yazıcılar, kişiyeye özel üretim ve serbest tasarım imkanı sayesinde moda ve tasarımı birleştirerek, giyim sektöründeki yerini sağlamlaştırmaktadır (Düzgün ve Çetinkaya, 2019, 19).

3 boyutlu yazıcının çalışma prensibi, katmanları bir araya getirmektir. 3 boyutlu yazıcılar, katman oluştururken birçok farklı teknoloji ve sistem kullanılmaktadır. Günümüz yazıcılarında en yaygın olarak kullanılan teknolojiler, seçici lazer sinterleme, stereolitografi ve eritilmiş malzeme biriktirme olmaktadır (Eryayar, 2014, 232).

3 boyutlu yazıcıların moda sektöründeki ilk kullanımı 1990' lı yıllara uzanmaktadır. Hollandalı endüstri mühendisi Jiri Evenhuis, 1990' ların sonunda 3 boyutlu yazdırılabilir kumaşlar geliştirmiştir. Evenhuis 1990' dan 2000 yılına kadar, yine endüstriyel tasarımcı olan Janne Kytanen ile iş birliği yaparak tamamen işlevsel 3 boyutlu siyah drapeli elbiseyi tasarlamışlardır (Bulat ve Başaran, 2018, 259).



Şekil 48. Siyah Drapeli Elbise, Kyttanen ve Evenhuis, 2000.

Kaynak: Mine Yıldırım, *Moda Giyim Sektöründe Üç Boyutlu Yazıcılarla Tasarım ve Üretim* makalesi içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/227658> adresinden alındı.

Moda tasarımında 3 boyutlu yazıcıların kullanımı temelde iki farklı şekilde karşımıza çıkmıştır. Birincisi, giysilerin bir bütün olarak üretilebilir olması için giysinin yazıcı ölçüsüne bağlı olması ile oluşmasıdır. İkinci olarak, giysiyi oluşturan kumaş yüzeyi yerine, farklı bağlantı formları ile kombine edilmiş veya iç içe geçmiş kapalı formdan oluşan dokuma veya örme yüzeyin yerini alabilen kumaş benzeri bir yüzey elde edilmesidir. Bu kategori aynı zamanda doğrudan kumaş üzerine basılması ve ayrı bir parçaya basım işlemi uygulandıktan sonra üretim için montaj yöntemlerini kullanmayı da içermektedir. Giysileri 3 boyutlu yazıcılarla basmak için birçok yöntem geliştirilmiştir. Nervous System adlı firma, tasarımcısı tarafından bir bütün olarak 3 boyutlu yazıcı ile basılan ve menteşelerinden geçirilen objelerden esinlenerek kumaş

gibi rahat giysilerin basılması için kinematik yöntemini icat etmiştir. Bu giysi parçası çok küçük olup birbirine bağlı yüzlerce parçadan oluşarak bilgisayarda uzun hesaplamalar sonucu oluşturulmaktadır. 3 boyutlu yazıcının içinde, bir grup parça top haline getirilmiş gibi görünür ve ancak basım işlemi tamamlanıp cihazdan çıkarıldığında, parçalar kendi özel menteşesinden açıldıktan sonra giysiler giyime hazır hale getirilmektedir (Düzgün ve Çetinkaya, 2019, 22).

Nervous sistemin tasarımcısı olan Jessica Rosenkrantz, geleneksel terziilik yöntemlerini modern teknolojiyle birleştirilmesinden mutluluk duymaktadır. Jessica Rosenkrantz tarafından yapılan birbirine binlerce parçayla bağlanan Kinematics Dress, 3 boyutlu yazıcıların potansiyelini göstermektedir. Üretilen elbise, geleneksel giyim endüstrisindeki düz malzemeleri kesme ve birleştirme yöntemine bir alternatif sağlamaktadır. Tasarım, insan vücudunun üç boyutlu olduğu gerçeğine dayandırılarak 2279 üçgen parçadan oluşturulmuştur. Elbise modellenmesinin öncesinde üçgen parçaların sağladığı esneklik kullanılıp katlanarak, tüm giysinin 3 boyutlu yazıcıdan çıkarılması sağlanmıştır.





Şekil 49. Jessica Rosenkrantz Nervous sistemle yapılan elbise.

Kaynak: Nervous System sitesinde Projects- 3D printing bölüm içinde. (11 Mayıs 2021)
<https://n-e-r-v-o-u-s.com/projects/albums/kinematics-dress-1/> adresinden alındı.

Iris Van Herpen, en popüler çağdaş tasarımcılardan biri olarak zanaatkar dikiş tekniklerini 3D print, lazer kesim gibi modern teknolojilerle çok verimli bir şekilde birleştirerek moda ve teknoloji dünyasında adından söz ettirmiştir. 2010 yılında 3D print elbiseyi podyumda sergileyen ilk tasarımcılardan biri olmuştur. Iris Van Herpen o zamandan beri, 3D print ve moda endüstrilerindeki harika çalışmaları ile tanınmıştır (Joel, 2013).

Iris Van Herpen'nin 2012 yılındaki 'Micro' isimli koleksiyon tasarımının en önemli bir nedeni, genellikle tamamen gizli olan ancak her gün bizi çevreleyen bir

gerçeği görünür kılmak olmuştur. Iris Van Herpen, Steve Gschmeissner'ın olağanüstü çalışmasından esinlenerek mikroorganizmalar dünyasına odaklanmıştır. Yüksek teknoloji ve el işçiliğini koleksiyonunda kullanırken, şekilleri hücre sel yapılar a, zırlara veya kirpikli organizmalara atıfta bulunan, parlayan ve giyerken şekil değiştiren ürünlerden oluşturmuştur. 3D print, bakır işlemeli poliamid, şeffaf yansıtıcı akrilik, cam, levha, metal kaplı şeritler gibi malzemeler ile koleksiyonunu tamamlamıştır (Iris Van Herpen, 2012).



Şekil 50. Iris Van Herpen, 2012, Micro koleksiyonundan bir tasarım.

Kaynak: Iris Van Herpen sayfası haute couture koleksiyonları içinde. (10 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/haute-couture/micro> adresinden alındı.

2.2. Robotik ve Mühendislikle Birleşen Hibrit Tasarım Uygulamaları

Teknoloji ve mühendislikle çığır açan teknolojilerin artık moda tasarımcılarının tasarımlarında da görmek mümkün olmaktadır. Yüksek teknolojiler giysilerin üretimine ilham olurken, tasarımcılar dijitalleşmenin getirdiği faydalar ile moda alanında hibrit tasarımın önünü açmaktadır.

Tasarımcı Ying Gao' nun tasarlamış olduğu nefes alıyormuş gibi hareket eden elbisesi, asılı bir mikrofondan nefes alındığında bir vücut tarafından giyilmiş gibi şişerek geniş kıvrımların nefes almasına neden olmaktadır. Bu çalışma ile maddi olmayan havaya estetik bir form vermiş ve aynı zamanda pnömatik (hidrolik, basınçlı hava) teknolojileri giysiye entegre etmeye çalışmıştır (Etherington, 2011).



Şekil 51. Ying Gao, Walking City Dresses, 2011.

Kaynak: Dezeen Magazine bölümü 2011 yılında Rose Etherington tarafından yazılan

Walking City dresses by Ying Gao yazı içinde. (10 Mayıs 2021) tarihinde

<https://www.dezeen.com/2011/07/20/walking-city-dresses-by-ying-gao/> adresinden alındı.

Ying Gao' nun diğer bir koleksiyonu olan '*Possible Tomorrow*' yakınında yabancı gördüğünde hafifçe bükülen ve dönen plakalardan yapılmış bir robotik kıyafet koleksiyonu yaratmıştır. Gao giysileri genellikle koruyucu bir bariyer olarak görme fikrine gösterdiği ilgisinden esinlenmiştir. Ayrıca yine son koleksiyonu olan ve sanki canlı gibi sallanarak, büzülerek ve genişleyerek çevrelerine tepki veren *Flowing Water* ve *Standing Time* adlı iki elbise geleneksel dokumadan uzak olarak otonom giysilerin en son örnekleri olmuştur (Levy, 2017).



Şekil 52. Ying Gao, Possible Tommorrow, 2017.

Kaynak: Dezeen Dergi sitesi 2017 yılında Natasha Levy tarafından yazılan *Ying Gao's dresses become animated in the presence of strangers* yazı içinde. (10 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.dezeen.com/2017/10/22/ying-gaos-dresses-become-animated-in-the-presence-of-strangers/> adresinden alındı.



Şekil 53. Ying Gao, *Flowing Water* ve *Standing Time* koleksiyonu, 2019.

Kaynak: Dezeen Magazine bölümünde 2019 yılında Alyn Griffiths tarafından yazılan *Ying Gao's chameleon-like autonomous dresses react to their surroundings* yazı içinde.(10 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.dezeen.com/2019/10/28/flowing-water-standing-time-ying-gao-chameleon-autonomous-dress-fashion/> adresinden alındı.

Hüseyin Çağlayan, 1993 yılında Londra'da olan Central Saint Martins Collage of Art and Design' dan mezun olmuştur. Moda ile ilgisi olmayan disiplinlerarası yaklaşımlar Çağlayan' a ilham veren fikirler olmuştur. İnsan yapısının görünümünü anlamak ve yoğunlaştırmak için beden ile mimariyi, bilim- teknoloji çerçevesinde birbirine bağlayarak özenle vizyoner işler üretmiştir. Çocukluğundan beri uçuş fırsatı bulan Çağlayan, havacılık sektörüne olan ilgisi elbise tasarlama konusunda etkilenmesine neden olmuştur. Uzaktan kumanda ile şekil değiştirebilen uçak yapı malzemelerden tasarım yapmıştır. Giysinin vücutla hiçbir ilgisi olmasa da, gerektiğinde vücudu sarma işlevi olmaktadır (Ay, 2018, 255).



Şekil 54. Hüseyin Çağlayan, Remote Control, 2000.

Kaynak: The Met sitesi Art-Art collection bölümünde. (18 Mart 2021) tarihinde <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/124594> adresinden alındı.

Çağlayan' ın tasarımlarını etkileyen fikirler ilerleyen teknolojiden genlere, kültürel kimliğe ve mucizelere kadar uzanmaktadır. Kıyafetleri, daha geniş kitleye ulaştırmak ve kavramların ifade edilmesini sağlamak için keşif alanı olarak kullanmıştır. Enstalasyon, sergi ve film şeklinde etkinlik alanları oluştururken deneyler yaparak yeni ve yenilikçi malzemeler denemiştir. Tasarımları için bilim, mimarlık, antropoloji ve felsefeden ilham alıp pek çok farklı disiplinden yararlanması hibrit tasarımlar oluşturmasını sağlamaktadır (Alexandra Purcaru, 2011; Blackman, 2013; Sorger ve Udale, 2013).



Şekil 55. Hüseyin Çağlayan, Readings, 2008.

Kaynak: Digidigital sitesi (Digimag-Issue 69, Kasım 2011) News- design bölümü 2011 yılında Robotic Identity.Multimedia Fashion Shows By Hussein Chalayan yazı içinde. (18.03.2021) tarihinde <https://digidigital.it/design/robotic-identity-multimedia-fashion-shows-by-hussein-chalayan/> adresinden alındı.

2.3. Bilgisayar Destekli Tasarım Uygulamaları

'Bilgisayar Destekli Tasarım' teriminin baş harfleri olan ve ülkemizde de bu adla anılan CAD sistemleri ve diğer grafik tasarım programları, yaratıcı bir şekilde birçok sektörün işini kolaylaştırmıştır. Tam otomatik bilgisayarlı sistemlerin kullanımı sayesinde giysi tasarlama ve yapma yöntemleri önemli bir ölçüde değişmiştir. CAD yazılımı birçok yeni olanak sunarken, geleneksel tasarım, üretim ve teknoloji

süreçlerinin entegrasyonunu gerektirmiştir. CAD sistemi, kullanıcılara çok sayıda malzeme, enerji, zaman ve işçilikten tasarruf edebileceğini garanti etmiştir. Vektörlere ve bit eşlemlere dayalı birçok CAD programı, kullanıcılara ideal görüntüler ve çalışma özgürlüğü fırsatları sunmuştur. Önemli endüstrilerde, bu tür yazılımların kullanım sıklığı artmıştır. Yazılım, tasarımsal becerileri sanata çevirerek doğal ve acil bir şekilde yaratım süreci yapabilmektedir. Örneğin, tekstil yüzeyler gibi malzemeler, özdeş görüntüler ve dokular oluşturmak için dijital ortama aktarılabilir ve hatta çevrimiçi olarak görüntülenebilmektedir. Ayrıca 2D ve 3D modellemeye olanak sağlamaktadır. Bu durum modelistler için ideal bir şablona açılan bir pencere olsa da, tasarımcıların sadece birkaç dakika içinde düşündükleri görüntüleri gerçek olmasına olanak tanıyan bir teknoloji olurken tasarım sürecine de büyük bir hız kazandırmıştır. Özellikle son birkaç yılda kumaş, giyim ve iplik tasarımından pazarlama aşamasına kadar üretim sürecinin tüm aşamalarında son derece başarılı modelleme yazılımları kullanılabilen, sektörde giderek daha fazla önem kazanmış ve hatta devrim niteliğindeki değişimlerin çeşitliliğini tetiklemiştir. Tekstil ve üretim süreçlerinin birçok alanında Covid-19 salgını, bu öneri sistemlerinin yayılmasını hızlandırmıştır.

Teknolojik gelişim tasarım ve mühendislik alanında ileri düzeye taşınarak yeni yazılımlar ortaya çıkarmıştır. Bu yazılımlar endüstrinin diğer alanlarında olduğu gibi aynı zamanda giysi tasarım ve üretim sürecini daha verimli hale getirmiştir (Özkum ve Üreyen, 2020, 1-2).

Bilgisayar destekli tasarımın yaygınlaşması, tasarımcıların mevcut çalışma ortamı için alternatif bir dijital alan yaratmış baskı yerlerinin açılmasına olanak sağlamıştır. Bu yerlerin açıklığı ve yaygın kullanımı, baskı teknolojisinin yaygınlaşmasını teşvik ederek tasarımcıların ve sanatçıların özgürce kendi kumaşlarını tasarlamalarına ve hızlı bir şekilde üretmelerine olanak tanımıştır (Yurt, 2020, 526).

Sürekli inovasyon ve etkileşimin ortaya çıkması nedeniyle, 21. yy' da moda ve tekstil tasarımları teması teknoloji ve zanaatkarlıktan etkilenmekte; mevcut işçilik anlayışı bağlamında bilgisayar destekli tasarım, akıllı tekstiller, lazer uygulamaları ve 3D baskı yöntemleri tartışılmaktadır. 20. yy' ın tasarım dilini oluşturan soyut üslup, teknolojik yenilik, bilgisayar destekli tasarım ve sanal dünyanın varlığı nedeniyle 1990' lı yıllarda kavramsal araştırmada yerini almıştır. Bilgisayar destekli tasarım, 21.

yy' in sürekli değişen tasarım dilinde önemli bir adım olmuş ve yaratıcı süreci hızlandırarak deneyler için alan yaratmıştır. CAD-CAM adı verilen süreç, bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim aşamalarını içererek tasarım ve üretimin aşamaları arasındaki adımların sayısını azaltıp süreci kısaltmıştır (Öpoz ve Üstüner, 2018, 250).

21. yy' da en büyük devrimlerden biri de Haute Couture' dan teknoloji odaklı moda geçişi olmaktadır. 21. yy' da moda endüstrisinde, bireysel olarak kontrol edilebilen ve veri aktarımı yaparak giyilebilir elektronik giysiler gibi birçok uygulama tekstil ve giyim için son derece önemli olmuştur. Moda ve tekstil tasarımı, giysi tasarımından müşterilere teslimata kadar farklı üretim aşamalarını kapsamıştır. Bu aşamalar model tasarımı, kalıp hazırlama, pastal, kesme, dikme, ütöleme, paketlenme, depolama ve nakliye olarak sınıflandırılmıştır. Günümüzde bu aşamaların her birinde farklı teknolojilerin kullanılması üretim hızını ve kalitesini artırabilmiştir. Model tasarım aşamasında kullanılan programlar, bilgisayarda vücut ana hatları üzerinden kıyafet tasarlama, giysilere doku ve renk uygulama, kumaş yüzeyini tasarlama, tasarlanan kıyafetlerin teknik çizimlerini oluşturma, dikiş çeşitlerini uygulama gibi olasılıkların hazırlanmasını sağlamıştır (Çınar, 2019, 89).

Moda endüstrisinde çeşitli tasarım, üretim programları ve yazılımları bulunmaktadır. Bazıları tüm tasarım endüstrisinde kullanılırken, bazı yazılımlar hazır giyim ve tekstil sürecinde kullanılmaktadır. Giyim endüstrisinde 2D programlar olarak Adobe Photoshop, Adobe Illustrator ve Coraldraw gibi genel grafik programları, Assyst, Lectra, Accumark Gerber gibi kalıp yazılımları bulunmaktadır. Ayrıca 3D giyindirme programları Optitex, Vidya, Modaris, Clo gibi programlar olarak gruplandırılmaktadır.

Pek çok moda ve tekstil tasarımcıları ile şirketler bu tür yazılımları başarıyla kullanmaya devam etmektedir. Giyim şirketleri ve tasarım departmanları, yüksek verimlilik ve düşük maliyet elde etmek için yeni stratejiler benimsemiştir. 2D ve 3D programlar, zamandan tasarruf etmek ve işçilik maliyetlerini düşürmek için kullanışlı hale gelmiş ve gittikçe daha yaygınlaşacağı Covid-19 sürecinde de görülmüştür. Özelleştirilmiş seri üretim ve otomatik özel giysiler, hazır giyim üreticileri ve satıcıları için iyi bir duruş sergilemiş, tüketiciler için umut verici olmuştur.

Dijitalleşme sürecini en hassas yaşadığımız Covid-19 döneminde tasarımlarında, geleneksel sembol ve mimari unsurlara yer veren Niyazi Erdoğan, Mercedes-Benz Fashion Week İstanbul için Sonbahar/Yaz 2021 yılı koleksiyonunu 3D Clo programında avatarların üzerine yaptığı tasarımları, sanal defile olarak sunmuştur (Mimarizm, 2020).



Şekil 56. Niyazi Erdoğan, Tatavla isimli İlkbahar/Yaz 2021 koleksiyonunun 3D sanal defilesi.

Kaynak: Masterkey sitesi 3D koleksiyon sanal defile bölümü içinde. (11 Mayıs 2021) tarihinde <https://tr.masterkey.com.tr/masterkey/3d-koleksiyon-sanal-defile/> adresinden alındı.



Şekil 57. 3D program ile yapılan moda showroom görsel örneği

Kaynak: Masterkey sitesi 3D koleksiyon sanal defile bölümü içinde.(11 Mayıs 2021)

tarihinde <https://tr.masterkey.com.tr/masterkey/3d-koleksiyon-sanal-defile/> adresinden alındı.

2.4. Maker Hareketi ve Hibrit Tasarım Uygulamaları

Maker hareketi, ilk olarak ABD’ de 2000’ li yılların başında ortaya çıkmış ve bugün de yayılmaya devam eden küresel bir hareket olmuştur. Türkçe’ de ‘üretici’ anlamına gelmektedir. Maker hareketi popülaritesiyle, bazı yazarlar ‘maker olmayı’ sosyal bir kimlik olarak kavramlaştırmış zamanla maker sözcüğü dünya çapında tanınan bir terim haline gelmiştir (Tasarım Beceri Atölyeleri Öğretmen El Kitabı, 2021, 12).

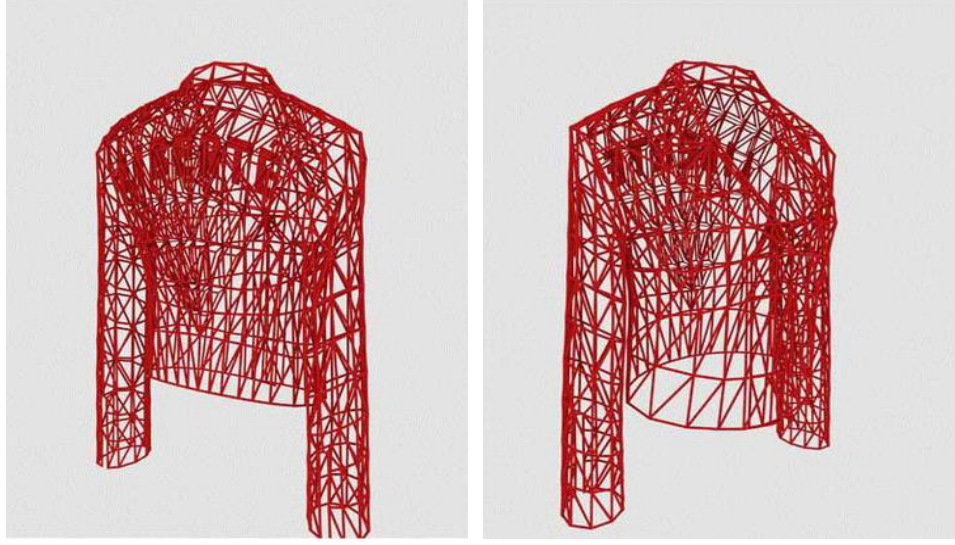
Shapeways firması, ilk kendin yap (do it yourself) / birlikte oluşturma (co creation) hizmetini açmıştır. Müşterilere internet üzerinden hizmet veren servis, tasarımcılara, mimarlara ve sanatçılara 3 boyutlu objeler olarak uygun fiyatlara 3 boyutlu tasarımlar sunmuştur. 2009 yılında makerbot industries adlı açık kaynak kodlu bir donanım şirketi, ‘kendiniz yapınız’ (DIY) 3D yazıcı kitiyle pazara giriş yapmıştır. Kullanıcılar bu son derece ucuz araç setlerini kullanarak kendi yazıcılarını ve 3D ürünlerini üretmeye başlamıştır (Eryayar, 2014, 231). Maker hareketi, hayallerdeki tasarımları gerçekliğe dönüşmesi için yaratıcı teknoloji atölyelerinden yararlanmak olarakta görülmektedir.

Kendi tasarımlarını evinde 3D baskı teknolojisiyle yapan, moda ve teknoloji endüstrilerinin parçası olan Danit Peleg, mezuniyet defilesinde sunduğu poliamid kullanarak yaptığı giysilerde esnek yüzeyli giysiler yapmayı başarmıştır (Peleg, 2015).



Şekil 58. Danit Peleg’ in mezuniyet koleksiyonu, 2015.

Kaynak: Danit Peleg sitesi Collection- The Process içinde. (12 Mayıs 2021) tarihinde <https://danitpeleg.com/the-process/> adresinden alındı.



Şekil 59. Danit Peleg' in Blender yazılım kullanarak yaptığı *Liberte* isimini verdiği ceket tasarımı.

Kaynak: Danit Peleg sitesi Collection- The Process içinde. (12 Mayıs 2021) tarihinde <https://danitpeleg.com/the-process/> adresinden alındı.

2017 yılında World Maker Faire' de bulunan Hollandalı yenilikçi moda tasarımcısı Anouk Wipprecht' in konuşmasında, mikro denetleyiciler olarak adlandırdığı tasarımı moda, mühendislik, bilim ve kullanıcı deneyimiyle birleştirdiği tasarımından bahsetmiştir. Modayı ve teknolojiyi alışılmadık bir şekilde birleştiren insan vücudu etrafında yapay zeka sistemleri uygulayarak sistem olarak tasarımı, nefes alan, çevre ortamına tepki veren bir tasarım olmuştur. Zamanın ilerisinde olmayı isteyen Anouk, modanın görünüşü aşan bir hal olması dışında farklı bir deneyim haline gelmesini isteyerek bilim ve teknolojideki son gelişmeleri birleştirmiştir.

Intel- Edison destekli 'örümcek elbisesi' içinde bulunan sensörler sayesinde kullanıcının çevresindeki bölgeyi izleyerek, stresli veya rahat olma seviyelerini kontrol etmiştir (Dutchcultura, 2017).



Şekil 60. Anouk Wipprecht Spider dress tasarımı, 2015.

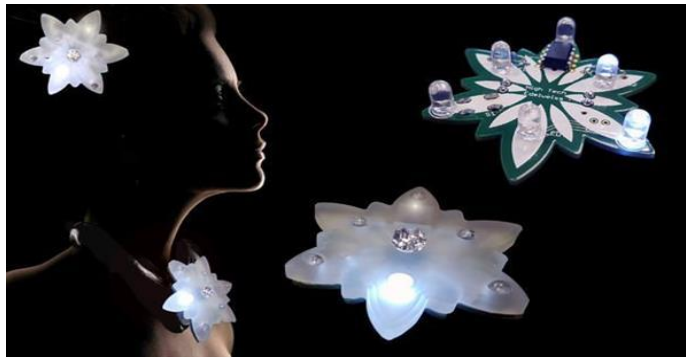
Kaynak: Dutchculture sitesi Blog bölümü içinde. (03 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.dutchcultureusa.com/blog/anouk-wipprecht-at-world-maker-faire-in-ny-the-samsung-developer-conference-in-sf-and-as-ted-resident/> adresinden alındı.



Şekil 61. Anouk Wipprecht, Smoke Dress, 2015.

Kaynak: Aec Magazine Features bölümü 2014 yılında Greg Corke tarafından yazılan *Autodesk Gallery Paris* yazısı içinde. (10 Mayıs 2021) tarihinde <https://aecmag.com/features/autodesk-gallery-paris/> adresinden alındı.

Moda teknisyeni ve ünlü tasarımcı Anouk Wipprecht, evde yapılabilen yüksek teknolojili edelweiss çiçeği yaratmıştır. Fablab Swarosk' taki çalışmalarının bir parçası olarak dağ çiçeği şeklinde basit bir kolye ucu bulmuştur. Tasarım üç farklı düzenle yanıp sönen altı LED içermektedir. Spider Dress ve Smoke Dress gibi müşteriye özel kreasyonlarla karşılaştırıldığında, edelweiss çiçeği basit gözükmemektedir. Fakat genç geliştiricileri 3D baskı ve kodlamaya yaklaştırmayı amaçlamaktadır. Adım adım talimatlar içeren proje, DIY kreasyonlarını paylaşan bir web sitesi olan Instructables' da paylaşılmıştır (Cosco, 2017).



Şekil 62. Edelweiss çiçeği, 2017.

Kaynak: Electric Runway sitesi Stories- Read bölümü 2017 yılında Amanda Cosco tarafından yazılan *Anouk Wipprecht's Twinkling Edelweiss Introduces Young Makers to 3D Printing and Coding* yazı içinde. (10 Mayıs 2021) tarihinde <https://electricrunway.com/anouk-wipprechts-twinkling-edelweiss-introduces-young-makers-3d-printing-coding/> adresinden alındı.

2.5. Dijital Baskıda Hibrit Tasarım Uygulamaları

Baskı teknolojisindeki önemli yeniliklerden biri, dijital teknolojinin giysi tasarımında değişikliklere ve ilerlemelere yol açması olmuştur. Bu nedenle tasarımcılar daha önce hiç kullanılmamış farklı kaynaklardan ilham almış ve giysilerin yüzey tasarımında yeni görsel yöntemler geliştirmeye başlamıştır. Günümüz tasarımcıları yaratıcılıklarını vurgulayarak grafik yazılım, fotoğraf, video ve özel efektleri çok disiplinli bir şekilde kullanmıştır. Bu deneyimleri moda tasarımına yansıtarak, kumaşlara desen ve teknik olarak yeni yöntemler getirmiştir. Kumaş yüzeylerindeki bu gelişmeler moda tasarımcılarına ilham vermiş, kendi alanlarında moda tasarımcılarının yaratılmasındaki farklılıkları desteklemiştir. Moda tasarımcıları çalışmalarında çeşitli yaratıcı desenli (baskılı) kumaşlar kullanarak kıyafetlere fütüristik ve avangart bir his katmıştır.

Bilgisayar yazılımı, tasarımcılara desen üzerinde herhangi bir noktayı seçme fırsatı sunmuştur. Dijital baskı teknolojisi, tasarımın giysinin önceden belirlenmiş bir kısmına basılmasını sağlamış ve desen tam gerekli alana sabitlenmiştir. Makine ve bilgisayar ekipmanlarındaki bu gelişmeler moda tasarımında yeni tarzların ve yeni giyim kategorilerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Güncel moda tasarım örneklerinde dijital tekstil baskı tasarımının moda üzerindeki etkisi çok belirgin hale gelmiştir. Dijital baskı teknolojisinin giysilerde yaygın olarak kullanılması moda sektöründe önemli bir yere sahip olmasını sağlamış Issey Miyake, Hüseyin Çağlayan, Mary Katrantzou, Miuccia Prada, Christopher Brooke, Alexander McQueen gibi isimlerin koleksiyonlarında kullanılmasını sağlamıştır (Yurt, 2020, 527).

Dijital baskının yardımıyla tasarım ve üretim süreci etkilenecek tasarımcıların daha hızlı sonuç alabilmesi sağlanmıştır. El ile dijital arasındaki dönüşüm sürecinin işlevsel ve sanatsal örnekleri, 20. ve 21. yüzyıldaki giysi baskı tasarım ve üretiminin sürekli genişleyen tanımını yansıtmıştır. 1990' lı yıllarda zanaat önemli hale gelmiş, dijital baskı giyim kalıplarına göre ayarlanabilir hale gelmiştir. Dijital baskı tasarıma olan büyük ilginin canlanması, birçok büyük uluslararası tasarımcının hızlandırılmış görsel doygunluk ve bilgi çağında görsel imajlarını geliştirmek için ürünlerine baskılar eklemelerine olanak sağlamıştır. Son yıllarda ayna yansımaları görüntüler, soyut

desenler, arka planda insan vücudunun doğal çizgilerini bırakan baskılar ve üç boyutlu efektler üretebilen giysiler görülebilmektedir (Öpoz ve Üstüner, 2018, 250).

1990' lı yıllarda el işi imalat sürecinin dünya çapında yeniden hareketlemeye başladığı sırada, uzun zamandır varolan el işi işçiliğinin giysilerle birleştirdiği teknolojiyle tekstil üretiminde dijital devrim olarak yeniden canlanması fırsatların olmasına büyük etkisi olmuştur. Haute couture' ün araştırma zinciri, lüks üretim yöntemleri ve profesyonel becerilere uygun tüm süsleme üretimlerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Yüksek teknolojik üretim ve yöntemleri, tüm dünyada gösterişli giysilerin üretiminde yaygın olarak kullanılmıştır. Günümüzdeki ileri teknoloji sayesinde farklı teknolojiler çok zengin bir şekilde entegre edilmiştir. Ek olarak, önde gelen bilgisayar örgü makineleri üretici Shima Seiki tarafından geliştirilen grafik ve örgü tasarım sistemi gibi dijital sistemlerin güçlü işlevleri, el tabanlı becerileri daha ileri seviyede uygulamak için karmaşık altyapılarda kullanılmıştır. Ayrıntılı ürünlerin daha çok hoşluk seviyesine yükseltme ilkesi, değerli el işçiliğinin yeniden canlanmasına yol açmıştır (Fogg, 2014, s. 490).

21. yy' da birçok tasarımcı, daha önce yaratılmayan dokular yaratmak için dijital sistemler kullanarak koleksiyonlarını ve karışık dokularla benzersiz tasarımlar yapmışlardır. Mary Katrantzou, Erdem ve Holly Fulton gibi tasarımcılar tarafından dijital olarak oluşturulan bakış ve nakış tasarımları mükemmel bir işçilik sergilemiştir. Holly Furton sert parçaların üst üste bindirilmesiyle ve giysinın şekline göre basılan zarif baskılar ürünün hareketli bir hale gelmesini sağlamıştır (a.g.e., 491).



Şekil 63. Holly Fulton, sahil temalı koleksiyonundan tasarımları, Sonbahar-İlkbahar, 2012.

Kaynak: Vogue Runway sitesinde Designers bölümünde. (12 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/holly-fulton> adresinden alındı.

Mary Katrantzou, tasarımlarında el işçiliği ve dijital baskıyı birleştiren günümüz tasarımcıları arasında önemli bir yere sahip olmuştur. Göz yanılmasını günlük zamanda kullandığımız değişik araçlara yer vererek, el işçiliği ve dijital baskıyı farklı bir yere taşımıştır (a.g.e., 491).



Şekil 64. Mary Katrantzou 2012 Sonbahar/ Kış koleksiyonundan Pencil Dress.

Kaynak: Vogue Runway sitesi Designers bölümünde. (13 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2012-ready-to-wear/mary-katrantzou/slideshow/collection#15> adresinden alındı.

Tüm dünyadaki tekstil gelişme sürecinde, insanlar her zaman kumaşın tekdüze akışkanlığını korumak ve aynı zamanda tüm kumaşların efektlerini, renk veya desenlerle değiştirmek istemiştir. Bu yöntem, kumaşa desenli bir yüzey oluşturmak için brokar, nakış veya örgü uygulamak gibi diğer yöntemlerden farklı olmuştur. Bu teknolojik durum, kumaş ağırlığını artırarak yüzeyi ve hareketliliğin sınırlandırılmasıyla kumaşın yapısını değiştirmiştir. El işi ve üretim tarihi boyunca çeşitli yöntemler ortaya çıkmış, duraksama dönemine girmiş ve kumaşlara desen uygulama yöntemi yeniden ortaya çıkmıştır. Çin, Hindistan, Afrika ve Japonya gibi Avrupa dışı kültürlerde resistli veya bloklama yöntemlerinin ilk oluşturulmasından bu yana, kumaş desenleri ve baskı teknolojileri yenilenmiştir. Bu kadar basit bir kökene sahip olan baskı teknolojisi, endüstriyel çağda neredeyse anında sonuç alınabilecek

noktaya ulaşmış ve yaratıcı sonuçlar baskı oluşumunun sınırlarını bilenler için değil, tüm tasarımcılar için kullanılır olmuştur. Ayrıca bunlar tekrar eden desenlerle sınırlı kalmamıştır (a.g.e., 518).

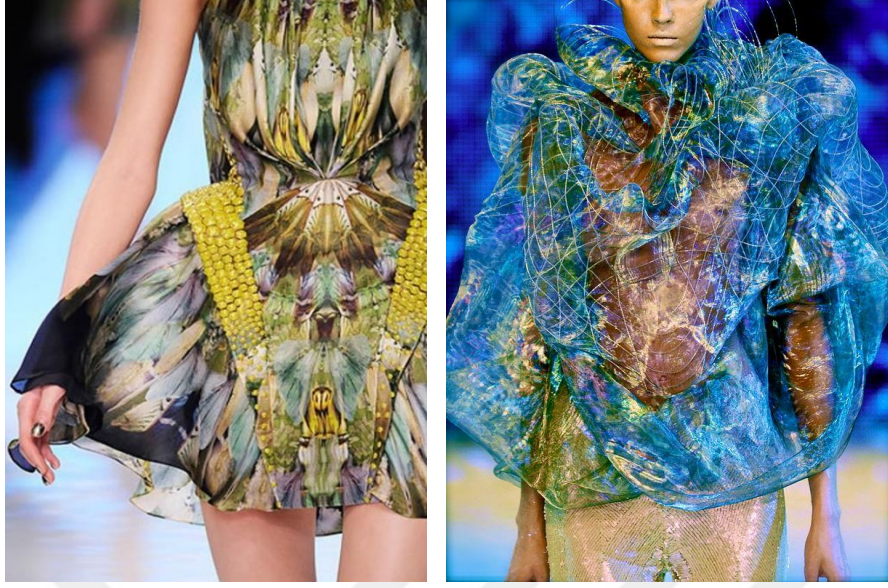
Issey Miyake, Pleats Please koleksiyonunda farklı tasarımcılarla yaptığı dijital baskı çalışmasını yaptıktan sonra, katlama tekniğiyle yaptığı plilerden boyutlu elbise haline getirmiştir. Genellikle desenler önce kumaş üzerine basılır, bu durumdan dolayı boyutlu ve dokulu gözükmetedir (Fidm museum, 2011).



Şekil 65. Issey Miyake' nin 1996-1997 Sonbahar/ Kış *Pleats Please* Koleksiyonundan tasarımı.

Kaynak: Fidm Museum sitesi Learn-Blog bölümünde. (12 Mayıs 2021) tarihinde <https://blog.fidmmuseum.org/museum/2011/05/issey-miyake-pleats-please.html> adresinden alındı.

Alexander McQueen' nin doğanın etkisini ilham alması ile birlikte tasarımcının ölümünden önce üzerinde çalıştığı Platon's Atlantis serisinde dijital baskının etkileri belirgin olmuştur. Charles Darwin' in Türlerin Kökeni' nden esinlenerek, insan evriminden çok insanlığın başlangıcına işaret etmiştir. Deniz yaşamından ilham alan karmaşık dijital baskılar, armadillo botlar, el sanatının, teknolojinin ve performans ustalığının bulunduğu bu son moda şovunda görülmüştür. McQueen, modanın geleceğini belirlemede en büyük başarılarından biri olarak kabul edilmiştir (Victoria & Albert Museum, 2015).



Şekil 66. Alexander McQueen, Plato's Atlantis, S/S 2010.

Kaynak: Line sitesi içinde. (13 Mayıs 2021) tarihinde
https://line.17qq.com/articles/ophodmgdv_p3.html adresinden alındı.



Şekil 67. Alexander McQueen, Plato's Atlantis koleksiyonu, 2010.

Kaynak: Wdka collective/ collection site içinde. (13 Mayıs 2021) tarihinde
<https://wdkacollectivecollections.wordpress.com/2015/04/28/alexanders-plato-atlantis/> adresinden alındı.

2.6. Lazer Teknolojisi ve Hibrit Tasarım Uygulamaları

Günümüzde birçok sektörde kullanılan lazer teknolojileri 21. yy'ın çok amaçlı üretim süreci olarak kabul edilmiştir. Tekstil sektöründeki lazer teknolojisi genellikle mevcut ve yaygın tekstil ürünlerini yaratıcı ve yenilikçi uygulamalarla değiştirmiştir. Lazer, yapay bir konsantre ve yönlü ışık kaynağı olarak tanımlanmıştır. Moda ve tekstil tasarımcıları, birçok avantajı nedeniyle, üretimin birçok aşamasında malzemeleri işlemek için lazer yöntemlerini de kullanmıştır. Yaratıcılık gerektiren tasarım, ölçüm, analiz, kalite kontrol ve tasarım faaliyetlerinde yaygın olarak kullanılmıştır (Gürcüm ve Bulat, 2016, 111).

Termoplastik liflerden lazerle kesilmiş kumaşlar popüler hale gelmiş ve çoğu moda tasarımcısı, lazer kesim işlemlerini kullanarak yaptığı giysileri sunmuştur. Geleneksellikten ve doğamızdan ilham alan, sınırsız yaratıcılığa sahip yenilikçi yüzeyler moda algımızı ve giyim kültürümüzü değiştirmiştir. Geçmişte yoğun el emeği ve dokuma sektörü ile elde edilen dantel gibi görünüşler lazer kesim ile kısa sürede ve çok ekonomik olarak sağlanmıştır. Lazer kesim ile iki boyutlu ve üç boyutlu desenler elde edilebilir hale gelmiştir (a.g.e., 119).

Giysileri geliştirmek için kumaşa zarar vermeden tasarımcılar yaratıcılığı ile hızlı bir şekilde desen elde ederek lazer kesim makinesini kullanmıştır. Lazer ile kesilmiş deri, kauçuk, ipek, polyester, sentetik deri, metal ve ahşap gibi çeşitli malzemeler oluşturulmaktadır. Metal plaka da Paco Rabbanne' nin tasarımda kullandığı ve lazer kesim ile kolayca kesilen malzeme olmuştur (Gürcüm ve Bulat, 2016, 121).



Şekil 68. Paco Rabanne, metal halkalarla bağlanmış lazer kesimli plakalar, 1966.

Kaynak: The Met sitesi Art-Art collection bölümünde. (13 Mayıs 2021) tarihinde

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/762106> adresinden alındı.

Balmain moda evinin Fransız tasarımcısı Olivier Rousteing, 2012 koleksiyonunda Barok ve Faberg'den ilham alarak onları neredeyse gölgede bırakacak el işlemleri, resmi ve askeri tören giysilerinde altın işlemeye benzer şekilde kullanılmıştır. Koleksiyonun ortasında ise telkari etkisi için lazer kesim kullanılmıştır. Bu parça astara dikilmiş ya da yapıştırılmıştır.



Şekil 69. Balmain, Olivier Rousteing'nin Sonbahar/ Kış koleksiyonundan tasarımı, 2012.

Kaynak: Dazed digital sitesinde fashion- gallery bölümünde. (12 Mayıs 2021) tarihinde <https://www.dazeddigital.com/fashion/gallery/12894/13/balmain-womenswear-a-w12> adresinden alındı.

İskoç tasarımcı Christopher Kane' in koleksiyonunda ise renkli sıvılarla jel plastiklerin yapıştırılmasından, kumaş ve bağcıklara, derinin lazer kesim yardımıyla dantel gibi detaylara kesilmesine kadar, radikal yöntemlerle yapılan yeni nesil kumaşlar tasarımlarında görülmüştür (Fogg, 2014, 491).



Şekil 70. Christopher Kane, Sonbahar/ Kış 2011 koleksiyonundan tasarımı.

Kaynak: Into the Fashion sitesinde Ağustos 2011 blog arşivi içinde. (13 Mayıs 2021) tarihinde <http://www.intothefashion.com/2011/08/?m=0> adresinden alındı.

Ürün tasarımında yeni tekniklerin, yeni şekillerin ve malzemelerin kullanılmasıyla yenilikler ortaya çıkmıştır. Tasarım alanlarında, geleneksel veya bilinen uygulamaları yenilikçi gelişmelerle yorumlayarak ve sıra dışı malzemeler için farklı olanaklar açarak yeni bilgiler ortaya çıkmıştır. Tasarım, mühendislik, bilim ve sanat alanlarının iç yapısını değiştiren son yıllarda çeşitli disiplinlerin ilgi ve merakı sürekli değişse de, tasarım ve teknolojiyi içeren çeşitli yeni ürünlerin tekstil yaratıcılığının mucizeleri olduğu söylenmiştir. Teknoloji ve tasarım ile birleşmiş giysiler ile ürünler hayatımızın birçok alanında yerini almıştır.

SONUÇ

Sanayi Devrimi ile sanat-zanaat, tasarım sürecini sorgulamaya başlamıştır. Tasarımcılar ve sanatçılar teknolojik gelişmeye direnemeyeceklerinin farkına varmış, bu nedenle dikkatlerini yeni teknolojinin tasarım alanındaki sonuçlarına odaklanarak değişen estetik tavırları benimsemeleri gerekmiştir.

Bilgisayar teknolojisinin tasarım ve üretim alanlarında gelişmesiyle yeni bir çağ başlamıştır. Teknolojideki bu gelişmeler Endüstri Devrimi ile paralel ilerlerken moda sektörünü de etkilemiş, sektörde yeni ve köklü değişikliklere yol açmıştır. Hibrit tasarımlar oluşturma süreci disiplinlerarası araştırma ile tasarımcılar, sanatçılar, mimarlar, mühendisler ve bilim insanlarından oluşan yeni alanlar ve fikirler yaratmıştır. Teknolojinin hızla gelişmesiyle günümüz dünyasında laboratuvarlar artık bilim insanlarının araştırma alanı olmaktan çıkmıştır. İlk aşamada hibrit tasarımlar dijital teknolojiyle, CAD-CAM sistemlerini kullanarak tekstil baskı alanına girmiştir. Bu teknolojinin gelişimi, estetik değer üretirken bilgisayar destekli programların kullanılması süreci başlamıştır. Teknolojik gelişim aynı zamanda geleneksel ve modern unsurları yaratmış, farklı tasarımlar oluşturulmasını sağlamıştır. Teknolojik gelişimlerle birlikte hibrit tasarımların oluşumu daha çok 3 boyutlu olarak meydana gelmekte ve farklı yenilikçi yaklaşımlarla el ile yapılan teknikler birleştirilerek bilim, mühendislik alanları gibi disiplinlerin birleşimiyle moda, kişiye özel tasarımda yeni bir form oluşturmuştur.

Endüstri Devrimi' nin 4. evresinde aktif olan bu gelişmeler hızlıca şekil alarak günümüzde moda tasarımın da üretim sürecinde 3D sistemlere geçişi mümkün kılmıştır. Bu yeni teknolojilerin hızlı gelişimi sektörden beklentiyi arttırmış, rahat, işlevsel, ürünlerin tasarımına ulaşmak için birçok farklı sistem tasarımcılar tarafından kullanılmıştır. Bu da hibritleşmenin günümüz sistemlerinde gerekliliğini bir kez daha doğrulamıştır. Endüstri 4.0 devriminin önemi, kullanıcıların üretime tam olarak katılmalarına olanak tanıyan kişiselleştirilmiş ürünlere doğru bir eğilimi ateşlemiştir. Ürünleri kişiselleştirme için dönüştürerek tamamen kişiye özel olmasıyla kullanıcıların üretime de tamamen katılabilmesini sağlamıştır. Teknolojinin zaman içindeki evrimi, ürün geliştirme sürecini üretimden kullanıcıya odaklamıştır.

Modada hibritleşmenin geçmişten günümüze farklı malzemeler ve alanlarla birbirinden etkilenmesiyle görünür olduğu ortaya çıkmıştır. Bugün yaşadığımız dijital çağda alanların birbirinden etkilenmesinin kolay, hızlı bir hal aldığı görülmüştür. Moda sektörü ve tasarımcıların değişim ve yeniliklerden etkilendiği, tasarımcıların sanatsal üretimleri üzerinden de okunabilmiştir. Hibritleşmenin teknoloji, bilimsel ve mühendislik kavramlarıyla modada ilerlemesi, bu araştırma sürecinin teknolojik gelişmelerin gün aşırı geliştiğini göstermesi, Covid-19 sebebiyle pandemi ortamının getirdiği dijital ortama dönüş süreci hibritleşmenin kullanımının ileride daha çok yaygınlaşacağını kanıtlamıştır.

Sonuç olarak, 20. yy' daki Sanayi Devrimi moda endüstrisinde ve hazır giyim tasarımında büyük değişiklikler getirirken, 21. yy'daki teknolojik devrimin hazır giyim, kişiye özel giyim ve moda tasarımında yadsınamaz bir düzeye ulaştığını belirtebiliriz. Gelecek vadeden moda tasarımcılarının odak noktası olan teknoloji, yeni bir disiplinlerarası olarak moda sektöründe hibrit tasarım sektörünün temelini oluşturmuştur. Bu çalışma ile moda tasarımında hibritleşme kavramı dünya genelinde incelenmiş ve farklı sektörlerdeki uygulamaların kaydı tutulmuştur. Gelecek çalışmalar hibrit tasarımın ülkemizdeki gelişim sürecini inceleyerek literatüre katkı sağlamalı ve bu dönüşümün etkisi derinlemesine araştırmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akbulut, P. D. (2014, Ekim). Dikiş Dikmek 60 Bin Yıl Önce Gelişti.
- Aksoy, E., Kaymaz, M. (2011). Teknolojiyle Gelen Değişim ve Dönüşümün Yapılardaki İzi. *IFAS Uluslararası Güzel Sanatlar Sempozyumu*. Konya.
- Akyol, K. (2011). *Çağdaş Sanatta Melez Yaklaşımlar*. T.C. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı. Ankara: YÖK.
- Antakyalıoğlu, Z. E. (2007). Satılık Sanat: Warhol ve Duchamp Karşılaştırması. *Art-İst Actual*, 12-15.
- Arslan, D. D. (2019). *Moda Pazarlaması*. Detay Yayıncılık.
- Ay, B. (2018). *Sanat Objesi Olarak Tekstil*. İstanbul: Alternatif Yayıncılık.
- Balcıoğlu, T. (1998). The role of Product Design in Post-Industrial Society. *Kent Institute of Art & Design*, 43-48.
- Blackman, C. (2013). *Modanın Tarihi 1900' den Bugüne*. İzmir: Kerasus.
- Bulat, Ö. G., Başaran, D. F. (2018). Tekstil Tasarımında Yenilikçi Yaklaşımlar: 3B Yazıcılarla Deneysel Çalışmalar. *Kesit Akademi Dergisi*, 257-273.
- Çınar, Ö. G. (2019). 21. Yüzyılda Yeni Teknolojilerin Etkisinde Gelişen Moda Endüstrisi. *2nd International Science Congress*. İspanya.
- Çini, D. Ç. (2001, 05). Sanayi Devriminde Tekstil Baskıcılığı ve Pamuklu Kumaşlar. *Antik ve Dekor ve Sanat Dergisi*, 66.
- Çolak, C. (2006). Sanal Müzeler. *Türkiye' de İnternet Konferans Bildirileri*, 291-296. Ankara: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi .
- Dal, Y. D., Gürpınar, M. (tarih yok). Hazır Giyim Sanayinde Hızlı Moda Kavramı ve Bir Model Önerisi. *İstanbul Sanayi Odası*. İstanbul: ISO Marmara Üniversitesi Doktora/ Yüksek Lisans Tezlerine Sanayi Desteği.

- Demetriou, D. (2010, Aralık 2). *Tokyo Weekender*.
- Doğan, B. Y., Asar, T. B. (2019). Endüstri Devrimi ile Başlayan Yeni Dönem Yaratıcılık Düşüncesi ve Tasarımda Cinsiyet Kimliği. *International Journal of Social and Humanities Sciences* , 51-60.
- Düzgün, D. E., Çetinkaya, K. (2019). Moda Alanında 3 Boyutlu Baskı Teknolojileri Kullanımı . *Uluslararası 3B Yazıcı Teknolojileri ve Dijital Endüstri Dergisi* , 19-31.
- Eray, F. (1998). *Giyimde Makine Teknolojisi*. Ankara.
- Erdoğan, M. Ç. (1997). Dikişleri Tanıyor musunuz? *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi* , 186-188.
- Eryayar, E. (2014). İleri Dijital Üretim Yöntemlerinin Ürün Tasarım Süreci ve Günlük Kullanım İçinde Gelişen Yeri. *Zaman Bağlamında Hız, Teknoloji ve Ütopya*, 230-234. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Kongresi.
- Fırıncı, M. (tarih yok). Dijital Çağda GEleneksel Baskı Resim ve Teknikler Arası Geçiş (Melezleşme). *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 127-135.
- Fogg, M. (2014). *Modanın Tüm Öyküsü*. Hayalperest Yayınevi.
- Gökbel, F. M. (2019). Çağdaş Seramik Sanatında Güncel Bir Terim: Hibrit Seramik. *İdil*, 1233-1244.
- Gümüştaş, B. (2015, Ekim). Ürün Tasarımında Çevrimiçi Platformların Potansiyeli:Zanaatkarların Tasarım Sistemlerine Entegrasyonu Üzerine Bir Çalışma. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Gürçüm, B. H., Bulat, F. (2016). Tekstil Tasarımında İnovatif Bir Yaratıcılık Aracı Olarak Lazer Kesim. *İdil*, 6(28), 107-130. doi:10.78616/idil-06-28-08
- Hauser, A. (1984). *Sanatın Toplumsal Tarihi*.

- Hocaoğlu, D. A. (2009). Kriz Dönemlerinin Yardımcısı, Olağan Günlerin Hobi Aracı: Singer Dikiş Makinesi. *Tasarım veya Kriz 4. Ulusal Tasarım Kongresi Bildiri Kitabı 8-9 Ekim*,191-204. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- İlhan, İ. (2018). Tekstil Üretim Süreçleri Açısından Endüstri 4.0 Kavramı . *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 810-823.
- İşbilen, A. (t.y.). Moda Tasarımında Anlatı ve Kültürel Kaynakları.
- Kahraman, H. B. (2003). *Kitle Kültürü Kitlelerin Afyonudur*. Agora.
- Kawamura, Y. (2016). *Moda-loji*. (Ş. Özdoğru, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınevi.
- Kaya, Y. (2017, Aralık). Güncel sanatta Yeni Bir Yaklaşım " Melezlik". *Dergi park*, 165-168. Ağustos 7, 2020 tarihinde alındı
- Kurtuldu, E. (2014). Tekstilin Kullanım Alanındaki Değişimler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Kongresi*, 280-284.
- Mackenzie, M. (tarih yok). *İzmler Modayı Anlamak* . Hayalperest 66 .
- Öpoz, N. (2018). 20. yüzyıldan Günümüze Tekstil Yüzey Tasarımının Giyim Tasarımına Yansımaları . İstanbul.
- Öpoz, N., Üstüner, D. Ö. (2018). 21. Yüzyılda Teknoloji ve Zanaat ile Biçimlenen Tekstil Tasarımı. *Uluslararası Sanat ve Sanatta Yüksek Teknoloji Kullanımı Kongresi*, 247-261. İstanbul.
- Öymen, G. (2017). Giyilebilir Teknolojilerin Moda Endüstrisi Üzerindeki Etkileri. 1. *Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı*, 131-138. İstanbul.
- Özaras, M. E. (2019). Çağdaş Balkan Sanatı örneklerinin Melezlik Kavramı Üzerinden Kültüralizm ve Çokkültürlülük Bağlamında İncelenmesi. *UlakBilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 843-851.
- Özderya, D. (2013). İthal Bir Kavram Olarak Melezlik: Özümsemeden Yoksun Bir Mimarlık. *Arredamento Mimarlık Tasarım Kültürü Dergisi*, 57.

- Özkum, E. Ö., Üreyen, M. E. (2020). Dijital Giysi Tasarım Yazılımları ve Kadın Giyiminde Kullanım Olanakları . *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, 1-21.
- Özpulat, F., Yurt, D. (2012). Günümüz Baskı Desenli Kumaşlarda Desen Tarzları ve Teknikleri. *Akdeniz Sanat Dergisi I. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarım Sempozyum Bildirileri*.
- Özsoylu, A. F. (2017, Haziran). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1), 41-64.
- Read, H. (1973). *Sanat ve Endüstri- Endüstriyel Tasarımın İlkeleri*. (D. N. Bayazıt, Çev.) İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası.
- Sagocak, D. A. (2003). *Tasarım Tarihi Endüstri Tasarımında 250 yıl*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı.
- Sari, S. (2020). Alexander McQueen Giysi Tasarımlarında Deformasyon: Bir Vaka Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1577-1605.
- Sorger, R., Udale, J. (2013). *Moda Tasarımının Temelleri*. Literatür Yayınları .
- Şahin, D. Y. (2017). *Moda Tasarımı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Şen, C., Kılıç, A., Öndoğan, Z. (2020, Haziran 30). Endüstri 4.0 ve Moda Sektöründeki Uygulamaları. *Dergipark*, 2(2), 53-65.
- Şenol, N. K. (2020). Hazır Giyim Sektöründe Hücreli Üretim ile Seri Üretimin Karşılaştırılması (Erkek Gömleği Örneği). *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 62-72.
- Tasarım Beceri Atölyeleri Öğretmen El Kitabı*. (2021). Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü.
- Tungate, M. (2006). *Modada Marka Olmak* . İstanbul: Rota Yayınları.

- Turan, B. O. (2011). 21. Yüzyıl Tasarım Ortamında Süreç, Biçim ve Temsil İlişkisi. *Megaron*, 162-170.
- Türkdoğan, T. (2014). *Sanat Kültür Politika Modernizm Sonrası Tartışmalar* (1. b.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Usluca, Ö., Gezicioğlu, F. Y., Erim, M. (2019). Geleneksel Günümüz Teknolojisine Yer Yaygılarında Kullanılan Baskı/ Boyama Tekniklerine Genel Bir Bakış. *Journal of Arts*, 2(1), 47-62. doi:10.31566/arts.2.004
- Üstüner, S. G. (2017). Tekstil Tasarım Tarihine Genel Bir Bakış. *Sanat- Tasarım Dergisi*, 49-58.
- Yaşar, N. (2014). Farklı Mekanlarda Dönüşüme Uğrayan Kumaşlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Kongresi*, (s. 296-301). İzmir .
- Yetmen, G. (2021). Lüks Moda Giyim Markalarının Dijitalleşme Dönüşümü. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* , 161-187.
- Yıldıran, M. (2016). Üç Boyutlu Yazıcılarla Moda Ürünlerinde Kitleleşme Kişiselleştirme. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 9(19), 29-47.
- Yıldıran, M. (2017). Moda Giyim Sektöründe Üç Boyutlu Yazıcılarla Tasarım ve Üretim. *Art-e Sanat Dergisi*, 155-172.
- Yıldız, D. Ö., Turunç, Y. (2019). Moda Tasarımcısı Issey Miyake' nin Koleksiyonlarının Tasarım Öğeleri Bakımından İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* , 560-577.
- Yıldız, H. Ö., Dostoğlu, N. (2019). 21. Yüzyılda Ağ Toplumunun Bir Aktörü Olarak Mimarlar. *Mimarlık Kuramı*, 51-56.
- Yılmaz, M. (2006). *Modernizmden Postmodernizme Sanat*. Ütopya Yayınevi.
- Yılmaz, O. (2015). Sanat Akımları Üzerinden Gelişen Disiplinlerarası Sanat. *Turkish Studies*, 997-1012. Ağustos 2020 tarihinde alındı

Yurt, D. (2020). Moda Tasarımında Dijital Baskı Desenli Kumaşlar. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*.

Yücel, S., Tiber, B. (2018). Hazır Giyim Endüstrisinde Sürdürülebilir Moda . *Dergipark*, 370-380.

Zoran, A. (2015). Hybrid Craft: Showcase of Physical and Digital Integration of Design and Craft Skills. *Leonardo vol.48 No.4, 48(4), 384-398*.
[https://www.researchgate.net/publication/282388286_Hybrid_Craft_Showcas
e_of_Physical_and_Digital_Integration_of_Design_and_Craft_Skills](https://www.researchgate.net/publication/282388286_Hybrid_Craft_Showcase_of_Physical_and_Digital_Integration_of_Design_and_Craft_Skills)
adresinden alındı



İNTERNET KAYNAKLARI

- 3D Printed Art & Design World. (2014). Mart 18, 2021 tarihinde <https://3dprintedart.stratasys.com/artistsnoaraviv> adresinden alındı.
- Alexandra Purcaru. (2011, Kasım). Mart 18, 2021 tarihinde <https://digicult.it/design/robotic-identity-multimedia-fashion-shows-by-hussein-chalayan/> adresinden alındı.
- Artful Living . (2017, Nisan 13). Mart 10, 2021 tarihinde <https://www.artfulliving.com.tr/gundem/metal-ile-aynanin-melez-birlesimi-i-11437> adresinden alındı.
- Bache, P. (2009). *Aesthetica Magazine*. Mart 10, 2021 tarihinde <https://aestheticamagazine.com/hybrid-art/> adresinden alındı.
- Bodymetrics. (tarih yok). Mayıs 10, 2021 tarihinde <http://bodymetrics.com/> adresinden alındı.
- Cosco, A. (2017, Ekim 3). *Electric Runway*. Mayıs 10, 2021 tarihinde <https://electricrunway.com/anouk-wipprechts-twinkling-edelweiss-introduces-young-makers-3d-printing-coding/> adresinden alındı.
- Çakmak, E. (2016, Ocak 17). *Moda Kariyeri*. Mart 8, 2020 tarihinde <https://modakariyeri.com/worth/> adresinden alındı.
- Desilegend. (2016, Eylül 9). *Hub Pages*. Mart 10, 2021 tarihinde <https://discover.hubpages.com/living/women-interior-designers> adresinden alındı.
- Dutchcultur usa. (2017, Eylül 15). <https://www.dutchcultureusa.com/blog/anouk-wipprecht-at-world-maker-faire-in-ny-the-samsung-developer-conference-in-sf-and-as-ted-resident/> adresinden alındı.

- Etherington, R. (2011, Temmuz 20). *Dezeen*. Mayıs 10, 2021 tarihinde <https://www.dezeen.com/2011/07/20/walking-city-dresses-by-ying-gao/> adresinden alındı.
- Fidm museum. (2011, Mayıs 26). Mayıs 12, 2021 tarihinde <https://blog.fidmmuseum.org/museum/2011/05/issey-miyake-pleats-please.html> adresinden alındı.
- Future Gallery. (2018). 03 11, 2021 tarihinde <http://futuregallery.org/estrid-lutz-toxins/> adresinden alındı.
- Ganit Goldstein. (2019). 2021 tarihinde <https://ganitgoldstein.com/about> adresinden alındı.
- Howart, D. (2014, Şubat 17). *Dezeen*. Mayıs 9, 2021 tarihinde <https://www.dezeen.com/2014/02/17/3d-printed-fabrics-by-richard-beckett-woven-into-pringle-of-scotlands-ready-to-wear-garments/> adresinden alındı.
- In Between Design Platform. (2018, Aralık 21). Mart 10, 2021 tarihinde <http://in-between.online/trmaisonobjectblog/mo19> adresinden alındı.
- Iris Van Herpen. (tarih yok). Mart 18, 2021 tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/contact/about> adresinden alındı.
- Iris Van Herpen. (2012). Mayıs 10, 2021 tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/haute-couture/micro> adresinden alındı.
- Iris Van Herpen. (2012-2013). Ağustos 7, 2020 tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/haute-couture/hybrid-holism> adresinden alındı.
- Iris Van Herpen. (2021). Mart 18, 2021 tarihinde <https://www.irisvanherpen.com/about> adresinden alındı.
- Issey Miyake. (tarih yok). <https://www.isseymiyake.com/en/> adresinden alındı.

- Jobson, C. (2013, Temmuz 15). *Colossal*. Nisan 5, 2021 tarihinde <https://www.thisiscolossal.com/2013/07/urban-species-kinetic-lifeforms-created-by-u-ram-choe/> adresinden alındı.
- Joel, C. (2013, Mayıs). *3D Printers*. Mayıs 11, 2021 tarihinde <https://www.3dprintersonlinestore.com/blogs?page=23> adresinden alındı.
- Layer Design. (2016). Mart 10, 2021 tarihinde <https://layerdesign.com/project/membrane/#top-page> adresinden alındı.
- Levy, N. (2017, Ekim 22). *Dezeen*. Mayıs 10, 2021 tarihinde <https://www.dezeen.com/2017/10/22/ying-gaos-dresses-become-animated-in-the-presence-of-strangers/> adresinden alındı.
- Maggie Orth. (2009). Mart 10, 2021 tarihinde http://www.maggieorth.com/art_100EAYears.html adresinden alındı.
- Materialise. (2020). Mart 18, 2021 tarihinde <https://www.materialise.com/en/cases/iris-van-herpens-hybrid-holism-unveiled-at-paris-fashion-week> adresinden alındı.
- Mimarizm . (2018, Aralık 26). Mart 10, 2021 tarihinde https://www.mimarizm.com/haberler/gundem/2019-tasarim-konseptleri_129731 adresinden alındı.
- Pearson, J. (2014, Ağustos 27). *Vice*. Mart 18, 2021 tarihinde <https://www.vice.com/en/article/xywazq/meet-the-fashion-designer-whos-3d-printing-impossible-clothes> adresinden alındı.
- Swain, M. (2011, Ağustos 1). *Aesthetica Magazine*. Mart 10, 2021 tarihinde <https://aestheticamagazine.com/japanese-modernismatsuko-tanaka-the-art-of-connecting-ikon-birmingham/> adresinden alındı.
- Uçar, S. (2019, Temmuz 31). *Adhoc Dergi*. Ocak 10, 2021 tarihinde <https://adhocdergi.com/sanat-icin-teknoloji-teknoloji-icin-sanat/> adresinden alındı.

Victoria & Albert Museum. (2015). Mayıs 15, 2021 tarihinde <http://www.vam.ac.uk/content/exhibitions/exhibition-alexander-mcqueen-savage-beauty/about-the-exhibition/> adresinden alındı.

Yazaroğlu, G. S. (2014, Kasım 3). *Gsy Haute Couture* . Mart 8, 2020 tarihinde <https://gsyhaute couture.wordpress.com/2014/11/03/tarihte-ki-ilk-moda-tasarimcisi-charles-frederick-worth/> adresinden alındı.

Yuima Nakazato. (2021). Mart 19, 2021 tarihinde https://www.yuimanakazato.com/collection/couture_ss2021.html adresinden alındı.



