

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI
Yüksek Lisans Tezi

**TEKSTİL TASARIMINDA DENİM ÜRETİM ATIKLARININ GERİ
KAZANIMI ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA**

Hazırlayan
Bengi MEYDAN

Danışman
Prof. Dr. Ş. Özlenen ERDEM İŞMAL

İzmir / 2022

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI
Yüksek Lisans Tezi

**TEKSTİL TASARIMINDA DENİM ÜRETİM ATIKLARININ GERİ
KAZANIMI ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA**

Hazırlayan
Bengi MEYDAN

Danışman
Prof. Dr. Ş. Özlenen ERDEM İŞMAL

İzmir / 2022

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Tekstil Tasarımında Denim Üretim Atıklarının Geri Kazanımı Üzerine Deneysel Bir Çalışma*” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

... /... /...

Bengi MEYDAN

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü' nün/...../..... tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin maddesine göre Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Bengi MEYDAN'ın **“Tekstil Tasarımında Denim Üretim Atıklarının Geri Kazanımı Üzerine Deneysel Bir Çalışma”** konulu tezi incelenmiş ve aday/...../..... tarihinde, saat’da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan Anasanat dalı jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin olduğuna oyile karar verilmiştir.

BAŞKAN**ÜYE****ÜYE**

ÖZET

Teknolojik gelişmelerin hayatımıza getirdiği yenilikler, günlük alışkanlıklarımızı ve yaşam biçimini de etkileyerek değişmesine neden olmaktadır. Modanın hızlı üretim ve tüketim anlayışından doğan çevresel etmenlerin doğaya zarar vermesi nedeniyle ekolojik kaygılar oluşmaktadır. Günlük yaşam ve endüstriyel açıdan farkındalık gerektiren bu durum için, ekolojik kaygıların azaltıldığı üretim yöntemleri hedeflenmektedir.

Denim tasarımında, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü gibi çevre dostu ekolojik teknikler ve yaklaşımların yanı sıra günümüz moda anlayışına uygun yeni bakış açıları sayesinde sürdürülebilir tasarım ve üretime bir katkı sağlanmaktadır. Tasarımcıların tasarım ve üretim aşamasından, üretim sonrasına kadar devam eden süreçte aldıkları kararlar sürece katkı sağlamaktadır. Atığa ayrılmış olan giysiler ve kumaş parçaları kumaş veya tasarım değerlerine dönüştürülerek farklı bir boyutta kullanım ömürleri uzatılabilmektedir.

Bu tezde denim üretiminden gelen atıklar, bu atıkların tekrar değerlendirilme şekilleri, tasarımcıların geri dönüşüm, ileri dönüşüm gibi yaklaşımlarda kullandıkları yöntemler/teknikler incelenerek atık denim kumaşlar ve giysilerin tekstil tasarımında kullanım olanakları üzerinde çalışılmıştır. Denim atıklarına farklı tekstil teknikleri ve kimyasal yöntemler uygulayarak deneysel yüzey tasarımları oluşturulmuştur. Böylece denim atıkları geri kazanılarak çevre dostu bir yaklaşımla özgün tasarımlara dönüştürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Atık denim, denim, sürdürülebilirlik, geri dönüşüm, ileri dönüşüm, tasarım, yeniden tasarlamak, tekstil tasarımı.

ABSTRACT

The innovations that technological developments bring to our lives also affect our daily habits and lifestyle, causing them to change. Ecological concerns arise because the environmental factors arising from the fast production and consumption approach of fashion harm nature. Production methods that reduce ecological concerns are aimed for this situation, which requires awareness in daily life and industrial terms.

In denim design, a contribution is made to sustainable design and production thanks to environmentally friendly ecological techniques and approaches such as waste reuse and recycling, as well as new perspectives in line with today's fashion understanding. The decisions taken by the designers from the design and production phase to post-production contribute to the process. By converting the clothes and fabric pieces that are separated into waste into fabric or different design values, their useful life can be extended in a different dimension.

In this thesis, the wastes from denim production, the way these wastes are reused, the methods/techniques used by designers in approaches such as recycling and upcycling are examined and the possibilities of using waste denim fabrics and clothing in textile design are studied. After the experimental surface creation studies by applying different physical and chemical methods to denim waste, original clothing designs were made. Thus, denim wastes are recycled and transformed into original designs with an environmentally friendly approach.

Keywords: Waste denim, denim, sustainability, recycling, upcycling, design, redesign, textile design.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın planlanmasından sonuçlanmasına kadar geçen süreç boyunca değerli katkılarını hiçbir zaman esirgemedi yanımda olan değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Ş. Özlenen ERDEM İŞMAL'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem OK hocama ve tüm Tekstil ve Moda Tasarımı bölümü hocalarıma bana katmış oldukları her şey için teşekkürü bir borç bilirim.

Laboratuvar çalışmalarım için olanak sağlayan ve bilgilerini esirgemeyen Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Hocalarım Sayın Prof. Dr. Aysun AKŞİT'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bengi KUTLU'ya ve araştırma konum hakkındaki teşviki ve yönlendirmesi için Sayın Araş. Gör. Gülşah Ekin KARTAL'a, uygulamalarda kullanılmak üzere malzeme desteği için Rudolf Duraner Kimyevi Maddeler Ticaret Sanayi Anonim Şirketi'ne çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan dostlarıma, kayıtsız, koşulsuz, sonsuz bir sabırla, maddi ve manevi olarak daima benimle olan, güvenlerini, desteklerini, inançlarını hiç eksik etmeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bengi MEYDAN

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	ii
TUTANAK.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
GİRİŞ.....	1

1. BÖLÜM

DENİM KUMAŞLAR

1.1. Denim Kumaşın Tanımı.....	5
1.2. Denim Kumaşın Kısa Tarihçesi	7
1.3. Denim Kumaşın Kullanım Alanları.....	14
1.4. Denim Atıklarının Değerlendirilmesi ve Geri Dönüşümü.....	19
1.5. Denim Tasarım ve Üretiminde Sürdürülebilirlik ve Ekoloji.....	25
1.6. Denim Sektöründe Yapılan Sürdürülebilir Çalışmalar.....	28
1.7. Sürdürülebilir ve Ekolojik Denim Konusunda Çalışan Tasarımcılar ve Sanatçılar.....	34

2. BÖLÜM

DENEYSEL ÇALIŞMALAR VE UYGULAMALAR

2.1. Materyal ve Yöntem.....	53
2.1.1. Çalışmanın Amacı ve Prensipleri.....	53
2.1.2. Proje Uygulama Süreci ve Yöntemi.....	53
2.1.3. Temayı Belirleyen Esin Kaynakları.....	53
2.1.4. Çalışmada Kullanılan Alet ve Malzemeler.....	55
2.1.4.1. Çalışmada Kullanılan Atıklar ve Lifler.....	55
2.1.4.2. Çalışmada Kullanılan Kimyasallar.....	55
2.2. Kimyasal Deneysel Çalışmalar.....	56
2.2.1. Binder Cinsinin İncelenmesi.....	56
2.2.1.1. Deneme 1.....	56
2.2.1.2. Deneme 2.....	59
2.2.1.3. Deneme 3.....	61
2.2.2. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi	62
2.2.2.1. Deneme 4.....	62
2.2.2.2. Deneme 5.....	65
2.2.3. Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi.....	67
2.2.3.1. Deneme 6.....	67
2.2.4. Materyal Oranı.....	69
2.2.5. Kullanılan Denim Atık Türleri.....	70

2.2.6. Kullanılan Suyun Etkisi.....	71
2.3. Farklı Tekstil Tekniklerinin Uygulandığı Deneysel Çalışmalar.....	71
2.3.1. Tığ Tekniği Denemeleri.....	71
2.3.2. Örgü Tekniği Denemeleri.....	73
2.3.3. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği	75
2.3.4. Dikiş Tekniği Denemeleri.....	77
2.4. Giysi Tasarımı Uygulamaları.....	79
2.4.1. Tasarım 1.....	80
2.4.2. Tasarım 2.....	83
2.4.3. Tasarım 3.....	85
2.4.4. Tasarım 4.....	89
2.4.5. Tasarım 5.....	93
2.4.6. Tasarım 6.....	94
SONUÇ.....	95
KAYNAKLAR.....	97
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Denim Kumaşın Ön ve Arka Yüzey Görüntüsü.....	5
Şekil 2. Denim Kumaş Üretiminde Standart İşlem Akış Şeması.....	6
Şekil 3. Denimin Giyim Dışındaki Kullanım Alanları.....	15
Şekil 4. Denim Üretimi İçin Yeni Yaklaşımlar.....	16
Şekil 5. Atık Denim Kumaşlardan Yapılmış Oyuncak Tasarımı.....	17
Şekil 6. Atık Denim Kumaşlardan Yapılmış Evcil hayvan Kıyafeti	17
Şekil 7. Atık Denim Kumaşlardan Dönüştürülmüş Ürünler	18
Şekil 8. Kapalı Döngü Konsepti (Closed-loop Concept)	18
Şekil 9. Denim Giysi Üretiminde Geri Dönüşüm/Geri Dönüşüm Hattı	20
Şekil 10. Denim Atıklarının Sınıflandırılması.....	21
Şekil 11. Tekstilin Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm Yollarının Sınıflandırılması	23
Şekil 12. Atık Denimin Geri Dönüştürülme Aşaması	31
Şekil 13. Atık Denimin Ayırıştırılma İşlemi.....	32
Şekil 14. Pet Şişelerden Üretilen Denim Pantolon.....	33
Şekil 15. Ian Berry, "I Had To Stop For The Night", Denim Çalışması.....	34
Şekil 16. Ian Berry, "Denim Legends", Denim Çalışması.....	35
Şekil 17. Ian Berry, Clapping Project Çalışması.....	36

Şekil 18. Ian Berry, Clapping Project Çalışması.....	36
Şekil 19. Deniz Sağdıç, Atık Denimden Portre Çalışması.....	37
Şekil 20. Deniz Sağdıç, Atık Denim Çalışmaları.....	38
Şekil 21. Jim Arendt, "Ericas: Union Made", Denim Aplike Çalışması.....	38
Şekil 22. Jim Arendt, "Adrian: Lies", Denim Aplike Çalışması.....	39
Şekil 23. Jim Arendt'in Sumter County'deki Sergisinden Görüntüler.....	39
Şekil 24. Choi sos Young, "After the Snow 2" 2011.....	40
Şekil 25. Choi sos Young, Untitled, 2004.....	41
Şekil 26. Atık Denimler Kullanılarak Üretilen Sandalye.....	42
Şekil 27. Atık Denim Elyafı Kullanılarak Tekstil-Ahşabı ile Yapılmış Bateria.....	43
Şekil 28. Denim Koltuk (Denim Armchair), Mattia Bonetti.....	43
Şekil 29. Denim Standart Lamba (Denim Standard Lamp), Mattia Bonetti.....	44
Şekil 30. Denim Perdeler (Indigo curtains), Julie Floersch.....	45
Şekil 31. Taisia ALEXEEVA, Fashion & Clothing Design BA THESIS, Spring 2020.....	46
Şekil 32. Taisia ALEXEEVA, Fashion & Clothing Design BA THESIS, Spring 2020.....	46
Şekil 33. Junya Watanabe, Giysi Koleksiyonu 2013.....	47
Şekil 34. Marina van Dieren ve Christina Albrecht, Advance Denim, Giysi Koleksiyonu	48

Şekil 35. Marina van Dieren (Arnhem) ve Christina Albrecht, Advance Denim, Giysi Koleksiyonu.....	48
Şekil 36. Denim Karışıklı Yün Ceket, Faustine Steinmetz, İlkbahar, 2017.....	49
Şekil 37. Faustine Steinmetz, İlkbahar Koleksiyonu, 2017.....	50
Şekil 38. Faustine Steinmetz, İlkbahar Koleksiyonu, 2017.....	51
Şekil 39. Hikaye Panosu, Bengi Meydan, 2021.....	54
Şekil 40. Deneme Formunun Oluşturulma Aşaması.....	57
Şekil 41. Deneme Formu Yüzeyine Çözeltilinin Yaydırılma Aşaması.....	57
Şekil 42. Fazla Çözeltilinin Sıkılarak Mat Üzerinde Etüve Gönderilme Uygulaması.....	58
Şekil 43. Etüvde Kurutma Aşaması.....	58
Şekil 44. Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme 1.....	59
Şekil 45. Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme 2.....	60
Şekil 46. Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme 3.....	62
Şekil 47. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 1.....	63
Şekil 48. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 2.....	64
Şekil 49. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 3.....	64
Şekil 50. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 5, Uygulama 1.....	66
Şekil 51. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 5, Uygulama 2.....	66
Şekil 52. Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 1.....	68
Şekil 53. Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 2.....	68

Şekil 54. Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 3.....	69
Şekil 55. Kullanılan Denim Atık Türleri, Denim İplikleri.....	70
Şekil 56. Kullanılan Denim Atık Türleri, Kesikli Denim Şeritler.....	70
Şekil 57. Kullanılan Denim Atık Türleri, Denim İplikleri ve Kesikli Denim Şeritler	70
Şekil 58. Sık İğne Tekniği Denemesi, Uygulama 1	71
Şekil 59. Sık İğne Tekniği Denemesi, Uygulama 2.....	72
Şekil 60. Sık iğne Tekniği Denemesi, Uygulama 3	72
Şekil 61. Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 1.....	73
Şekil 62. Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 2.....	74
Şekil 63. Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 3.....	74
Şekil 64. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 1.....	75
Şekil 65. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 2.....	75
Şekil 66. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 3	76
Şekil 67. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 4.....	76
Şekil 68. Eriyen Tela ve Dikiş Tekniği, Uygulama Aşaması 1.....	77
Şekil 69. Dikiş Tekniği Denemesi, Uygulama 1.....	78
Şekil 70. Eriyen Tela ve Dikiş Tekniği, Uygulama Aşaması 2.....	78
Şekil 71. Dikiş Tekniği Denemesi, Uygulama 2.....	79
Şekil 72. Tasarım 1'in Ceket Teknik Çizimi.....	80

Şekil 73. Tasarım 1'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	81
Şekil 74. Tasarım 1'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	82
Şekil 75. Tasarım 2'in Ceket Teknik Çizimi.....	83
Şekil 76. Tasarım 2'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	84
Şekil 77. Tasarım 2'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	84
Şekil 78. Keçe Yüzeyi Oluşturma Uygulaması.....	85
Şekil 79. Ceketin Kalıp İçerisindeki Görünümü.....	86
Şekil 80. Arka Yüzeyin Oluşturulması.....	86
Şekil 81. Atık Denim İpliklerinin Keçeleştirilmesi.....	87
Şekil 82. Atık Denim İpliklerinden Oluşturulan Keçe Yüzeyin Görünümü.....	87
Şekil 83. Tasarım 3'in Ceket Teknik Çizimi.....	88
Şekil 84. Tasarım 3'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	88
Şekil 85. Tasarım 3'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	89
Şekil 86. Atık Denimin Kumaşa Yapıştırılma Uygulaması.....	90
Şekil 87. Atık Denimler Kullanılarak Oluşan Yüzeyin Görüntüsü.....	90
Şekil 88. Tasarım 4'in Ceket Teknik Çizimi.....	91
Şekil 89. Tasarım 4'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	91
Şekil 90. Tasarım 4'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021.....	92
Şekil 91. Tasarım 5'in Ceket Teknik Çizimi.....	93
Şekil 92. Tasarım 6'in Ceket Teknik Çizimi.....	94

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Denimin Tarihsel Çizelgesi.....	8
---	---



GİRİŞ

Yüzyıllar önce kullanılmaya başlanan ve hala güncelliğini korumaya devam eden denim kumaşlar, her sosyal statüden kişiye hitap etmektedir. Yenilikçi teknoloji, tasarım ve ekolojik yaklaşımlarla bağlantılı olarak gelişmeye devam etmektedir. Denim sürdürülebilirlik kapsamında yeniden kullanılarak, yüzeysel efektler ve tekstil teknikleri ile fonksiyonel yaklaşımları destekleyecek bir potansiyele sahiptir. Bu yenilikler sayesinde, bugün müşteriye çok sayıda denim çeşidi sunulmaktadır.

Denim kumaşlar güncelliğini koruyarak yeni yaklaşımların da beraberinde doğmasına sebep olmaktadır. Denim genellikle pamuktan üretilmektedir. Ancak, günümüzde birçok farklı lif türü kullanılarak denim kumaşlar dokunmaktadır. Artan ihtiyaç ve hızlı tüketim gibi etmenler çevresel kaygılar, bu kaygılar ise yeni kavramlar oluşturmuştur. Geri dönüşüm (recycling) ve ileri dönüşüm (upcycling) çevre dostu ve ekolojik kavramlardır. Geri dönüştürülen malzeme orijinaline göre daha düşük bir kalitede ya da birtakım kayıplarla geri kazanılmakta iken; ileri dönüşümde orijinal malzemenin tasarım yoluyla değerinin korunması ya da daha yüksek bir değer kazandırılması söz konusudur. Denim fabrikaları günümüzde sürdürülebilir kavramları geliştirmek için yatırımlar yapmakta ve tüm denim üreticileri yeni çalışmalar gerçekleştirdiklerini vurgulamaktadır.

Denim atıklarını tekrar kullanarak dönüştürmek mümkündür. Atıkları kullanıcı öncesi ve kullanıcı sonrası olarak ikiye ayırdığımızda toplanan atıkların ayrıştırılarak geri dönüştürülebileceğini söylemek mümkündür. Ancak bu işlem oldukça zor bir süreç gerektirmektedir. Bu denli zor olmasını nedeni sürdürülebilirlik düşüncesi kapsamında desteklenen çevreye zarar vermeden yeşil dostu çalışmaların yapılmasından kaynaklanmaktadır. Atıkların tamamı geri dönüşse dahi ilk üretildiği gibi bir sonuç beklenmemektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte bunun gelişeceğini ön görebilmek mümkündür. Böylece denim atıkları yenilikçi bir şekilde dönüştürülerek sıfır atık (zero waste) yaklaşımıyla yeni bir döngü oluşturulmaktadır.

Bu çalışmada olduğu gibi, denim atıklarının tekrar kullanılarak yeni yüzey tasarımlarına dönüştürülmesi mümkündür. Denim firmalarının dışında, sanatçı ve

tasarımcılar da denim atıkları üzerinde yoğunlaşarak, duygusal yaklaşımlarla, yeni bir değer oluşturmaktadır. Bu durum sanat ve endüstri adına çeşitli önerme ve çalışmalarda bulunarak çevre dostu yaklaşımları desteklemektedir. Aynı zamanda yapılan atık denim yaklaşımları sayesinde farklı bakış açıları kazandırılabilir.

Denim atıklarının yeni yüzey çalışmalarına dönüştürülmesindeki amaç, mevcut olan çevresel kaygıların incelenmesi ve bunun sonucunda çözüm olarak yapılan yenilikleri incelemektir. Yeniden dönüştürme (recycle) kavramı doğrultusunda binder maddesi ve çapraz bağlayıcı kullanarak denim atıklarından yeni yüzey denemeleri yapılmıştır. Ekolojik bir yaklaşımla dönüştürülebilir atıkları kullanılarak kimyasal ve farklı tekstil tekniklerinin uygulandığı deneysel çalışmalara yer verilmiştir. Kimyasal uygulamalar tekstil laboratuvarında gözleme dayalı şekilde ilerletilerek gerçekleştirilmiştir. Farklı tekstil teknikleri kullanılarak yapılan deneysel çalışmalarda da atık denim kumaşların birleştirilmesi yoluyla bir ifade oluşturma yaklaşımı sergilenmiştir.

Hikaye panosundan ilham alarak tekstil teknikleri yoluyla kullanılmaya uygun yeni yüzey tasarımları ortaya çıkmıştır. Deneme çalışmaları farklı açılardan ele alınan yöntemler ile deneysel ve uygulamalı bir süreci içinde barındırmaktadır. Tezin 1. Bölümünde tarihsel süreçte denimın önemi, denim ve hızlı tüketim sektörünün gelişmesi sonrasında oluşan ekolojik kaygılar ve üretim sonrasında oluşan çevresel kaygılara yer verilmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı ve bu kavramı destekleyen ekolojik etmenler sonunda denim alanında yapılan yenilikler incelenmiştir. Denim kumaşlar üretim sürecinden sonra tüketici öncesi denim atıkları ve tüketici sonrası denim atıkları olarak iki başlık altında ele alınmıştır. Sürdürülebilir ve ekolojik denim konusunda çalışan tasarımcılar ile sanatçıların konu ile ilgili yaptıkları çalışmalar incelenmiştir.

2. Bölümde ise kimyasal maddeleri deneyerek ve gözlemleyerek, üretim amacına en yakın elde edilmiş olan atık denim denemesi oluşturulmuştur. Kimyasal maddelerin dışında farklı tekstil teknikleri kullanarak elde edilen denemelerden seçilen yüzey tasarımları ceket formlarına dönüştürülerek giyilebilir halde sunulmuştur. Oluşturulan bu

yüzey tasarımlarında eriyen tela, yün gibi malzemeler kullanılırken tığ örme, şiş örme, dikiş, düğüm gibi teknikler kullanılmıştır.



1.BÖLÜM
DENİM KUMAŞLAR

1.BÖLÜM

DENİM KUMAŞLAR

1.1. Denim Kumaşın Tanımı

Yüzyıllar önce kullanılmaya başlanan denim kelime anlamı araştırıldığında kökeninin Fransa'nın Nimes (de-nimes) şehrine dayandığı ve şayak (kaba dokunmuş, dayanıklı bir kumaş) anlamına geldiği görülmektedir. (Webster's New International Dictionary of The English Language, 1923:595)

Klasik denim kumaşın tanımlayıcı özelliği %100 pamuk ipliğinden üretilmesidir. Ancak günümüzde, denim kumaş üretiminde pamuk lifinin yanı sıra farklı lif çeşitleri de kullanılmaktadır. Pamuk temel hammadde olarak alınıp, karışıma ilave olarak polyester, viskon, elastan, keten, yün, modal, kenevir, Lyocell ve yeni nesil lifler kullanılarak istenilen özellikte ve maliyette ürünler elde etmek mümkündür.

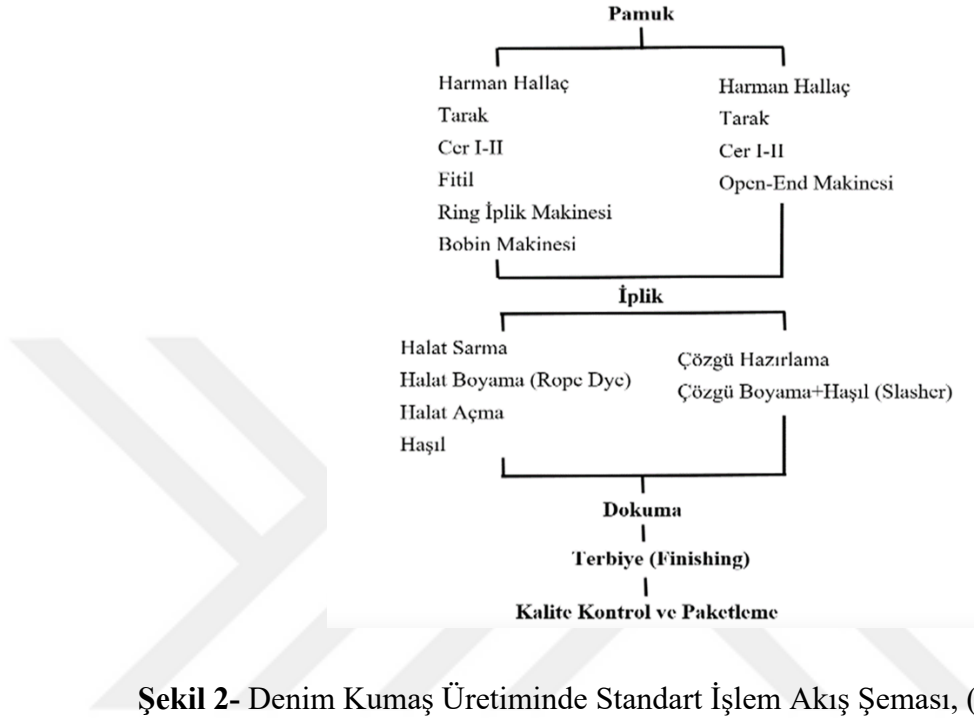


Şekil 1- Denim Kumaşın Ön ve Arka Yüzey Görüntüsü

(<https://iskodenim.com/isko-pop>)

Denim kumaşlar genellikle D 2/1 Z veya D 3/1 S dimi olarak dokunmaktadır (bkz. Şekil 1). İplik üretimi, çözgü hazırlama, haşıllama, tahar, dokuma, terbiye işlemleri denim kumaşın üretim aşamalarıdır. Şekil 2'de denim kumaşın üretiminde uygulanan işlem akış şeması görülmektedir. Denim kumaşın dayanıklılığı ve sağlam olmasının yanında çeşitli esneklikte ve renklerde üretimi yapılabilir. Denim kumaşların ölçü birimi ons'dur. Denim

kumaşın ons değeri yükseldikçe kalınlığı da artar. Ürüne dönüştürülecek kıyafetlerin kumaş kalınlıkları bu birime göre seçilir.



“Denim kumaşlar çözgüsü indigo boyalı pamuk ipliği, atkısı ise boyanmamış ham pamuk iplikten dokunmaktadır. Çözgü iplikleri; sadece indigo ile boyanabildiği gibi, indigo üzerine kükürt ya da kükürt üzerine indigo boyalı da olabilmektedir. Son yıllarda pazarda oluşan talepler doğrultusunda denim boyama sürecinde indigo boyar maddesinden farklı renkte direkt veya reaktif boyarmadde grupları eklenerek veya atkı iplikleri dokuma öncesi boyanarak yeni renk aileleri elde edilmektedir. Denim kumaşlar bu özellikleri sayesinde mamül olarak dikildikten sonra eğer istenirse, yıpranmış, eskimiş kullanılmış efekti alabilmektedir” (Atalayman, 2019: 6).

“Denim kumaşların arka ve ön yüz görünimleri farklı olup; ön yüzde mavi indigo boyalı çözgü iplikleri, arka yüzde ise boyanmamış ham atkı iplikleri yoğun olarak görülmektedir” (Tarhan, 2005: 22-24). Denim kumaş dokunduktan sonra çözgü yüzeyindeki indigo boyar maddesinin sürtünme haslığının düşük olması nedeniyle zamanla yüzeyde farklılık göstermektedir.

Denim kumaşları ortaya çıkaran en önemli işlem yaş ve kuru terbiye işlemleridir. Bu sayede çok farklı yüzey efektleri ve moda olan görünümler kazandırılabilir. Yapılan işlemlere göre denim kimyasal ve fiziksel yapısı değişebildiği için elde edilen kumaşlar farklı isimler ile çeşitlendirilmektedir.

1.2. Denim Kumaşın Kısa Tarihçesi

Geçmişten günümüze gelen denim kumaş halen gelişerek önem kazanmaktadır. Günümüzde ise zamansız olmasıyla birlikte hayatımızın birçok alanında yer almaya devam ederek moda yön vermektedir. Tablo 1’de denim tarihsel çizelgesi gösterilmiştir.

“İndigo, orijinali “indigoferatinctoria” bitkisinin yapraklarından üretilen bir boyar maddedir. Mısır’da yapılan kazılar İndigo’nun kullanımının İ.Ö 1600 yıllarına dayandığını göstermektedir. Doğal indigo tarih boyunca kullanılmış, Afrika, Hindistan, Endonezya ve Çin’de bulunmuştur” (Çalışlar, 2004: 17).

“Küçük bir Fransız kasabası olan "Serge"de üretilen ve "Serge de Nimes" olarak adlandırılan kumaş, Britanya'ya ulaştığında İngilizler tarafından telaffuzu güç bulunmuş ve daha kolay telaffuz edebilecekleri şekilde "Denim" olarak adlandırılmıştır” (Huiguang, 2007: 30).

Tablo 1- Denimin Tarihsel Çizelgesi (Özbek, 2009: 6)

1600'lü yıllar	Denim İngiltere'de ortaya çıktı.
1700'lü yıllar	Amerika'da İndigo üretildi.
1829	Denim pantolonun babası Levi Strauss doğdu.
1848	Altına hücum başladı ve işçi giysisine talep arttı.
1873 *	Levi Strauss Californialı madenciler için kahverengi canvastan ilk jeanı yaptı.
1873	Altına hücum başladı ve işçi giysisine talep arttı.
1890	Levi Strauss ilk çift askılı işçi tulumunun patentini aldı.
1890	Levi Strauss, ilk denim pantolonu "501 İndigo" adı altında üretti.
1904 *	Kuzey Caroline, Greensaboro da Blue Bell. Co, Şirketinin kuruluşu
1905 - 1910	Montgomery Ward, Sears, Roebuck and J.C. Penney fason denim pantolon üretimini başlattılar.
1911	Lee Jeans Salina kuruldu.
1920 - 30'lu yıllar	John Wayne, Roy Rogers, Bing Crosby gibi ünlü Hollywood yıldızları sayesinde denim pantolonun popülaritesi arttı.
1938	Claire McCardell denimi kadınların benimsemesini sağladı.
1939	Denim askeri giysiler için popüler oldu.
1940'lı yıllar	Yeni bir denim pantolon markası nolan Lee ortaya çıktı.
1941	Lee vücuda yapışan denim pantolonları tasarladı.
1947	Wrangler markasıyla yeni bir denim pantolon piyasadaki yerini aldı.

1950'li yıllar	Bu zamana kadar madencilerin, Çiftçilerinden miryolu çalışanlarının ve kovboyların iş giysisi olan denim pantolon, günlük hayatta kullanılmaya başlandı.
1950*	Pazarda ilk fermuarlı pantolonlar görüldü
1950	Elvis Presley, James Dean, Marlon Brando and Marlyn Monroe gibi Hollywood yıldızları denim pantolonun popülerliğini sağladı.
1960'lı yıllar	Marlyn Monroe ve Brigitte Bardotte kadınlar arasında denim pantolonun yaygınlaşmasına neden oldular.
1962 *	Burlington, ABD Sulzer Ruti mekikcikli dokuma makinelerinde ağır Blue Jean (14,75 onz/yd2) üretimini gerçekleştirdi.
1970'li yıllar	1940'lı yıllarda düşük fiyata sahip olan denim pantolonlar, 1970'li yıllar Calvin Klein ve onun gibi başarılı tasarımcılar sayesinde; tasarım ürünü haline dönüşmeye başladılar. Denim pantolonun tasarımcıları arttı.
1974 *	Yıkamış Jeanlar pazarda görüldüler.
1978 *	Endüstri, Blue jeanler için taş yıkama prosesini geliştirdi.
1981	Denim pantolon satışları doruğa ulaştı.
1986 *	Kimyasal yıkama prosesleri gelişti.
1990'lı yıllar	Hip-Hop'un çıkması denim pantolonun pazarlanabilirliğini arttırdı. Fason ve ulusal denim pantolon markaları çoğaldı. Denim ve denim pantolon üretiminin deniz aşırı ülkelere yayıldı. Özel etiketli ve ulusal markalı denim pantolonların sayısı arttı.
2000'li yıllar ve günümüzde	Tasarımcı denim pantolon markalarında patlama meydana geldi.

Denim kumaşı, dünya genelinde (blue jean), (jeans), (jeanswear) ve (sportswear) gibi adlarla bilinmektedir. Türkiye’de ise daha yaygın biçimde (kot), (kot pantolon) ya da (blue jeans) olarak adlandırılmaktadır. Jeans tabirinin kökeni Genova limanında çalışan işçilerin ve denizcilerin günlük kıyafeti olan mavi pantolona dayanmaktadır. Bu pantolonlar dimi örgü ve pamuk iplik kullanılarak elde edilen ağır kumaşlardan üretilmekte ve değişik renklere boyanmaktaydı. Günümüzde denim kumaşa (blue jeans) de denilmektedir. Ancak bu tanım, çözgü ipliği indigo boyası ile boyanan ve atkı ipliğinin boyasız olduğu, gramajı yüksek pamuklu ve dimi örgü ile dokunan denim kumaştan üretilen pantolonlara verilen genel bir isimdir. Jeanswear kavramı, denim kumaş kullanılarak üretilmiş her türden giysiyi tanımlamaktadır. Sportswear tabiri ise rahat ve gündelik giyim olarak isimlendirilen giyim tarzını betimlemektedir (Miller, Woodward, 2007: 339).

Denim Amerika’da işçi kıyafeti olarak satılmasıyla yayılmıştır. 1800’lü yılların sonuna doğru yirmili yaşlarda olan Bavyeralı Levis Strauss’un altın madenleri için San Francisco’ya taşındıktan sonra burada çalışan işçiler için sağlam dikişli pantolonlar üretmeye başlamıştır. Leke göstermeme özelliği de olan bu lacivert pantolonlar işçilerden oldukça fazla ilgi görmüştür (Çalışlar 2003: 17)

1870’lerin başlarında, Nevadalı terzi Jacob Davis, madenciler, çiftçiler ve çiftlik çalışanlarından oluşan müşterileri için pamuklu “denim” kumaş ve ceplerde bakır perçinler kullanarak, dayanıklı işçi pantolonları üretmeye başlamıştır. Daha sonra kimi zaman denim kumaşlarını satın aldığı Levi Strauss’a maddi destek için başvurmuş, böylece mavi denim pantolonlarda Levi Strauss&Co. ortaklığı kurulmuştur. Pantolonlar evde kadın çalışanlar tarafından üretilirken, talep artınca Francisco’da bir imalathane açma ihtiyacı hissetmişlerdir. 1880’lerin sonunda Levi’s, pantolonların bel çizgisinin arka kısmına deriden marka etiketini eklemiştir ve şirket 1890’lardan itibaren popüler 501 modelini üretmeye başlamıştır (Fogg, 2014: 343).

Denimin gerçek anlamda popülerlik kazanması ise 1900’lerin başlarında Avrupa’da sentetik indigo boyarmaddesinin bulunmasıyla olmuştur. Altına hücum döneminde California’ya giden Oscar Levi-Strauss, o dönemde çadır olarak ve yük

arabalarını örtmek için kullanılmakta olan brandayı kullanarak dayanıklı pantolonlar üretmekteydi. Ancak çok sert ve kaba olan bu çadır bezleri çok konforlu değillerdi. Avrupa'da çözgüsü mavi indigolu ipliklerden, atkısı ham pamuk ipliğinden dokunmuş olan bu kumaşın varlığından haberdar olan Levi Strauss, denimi Amerika'ya tanıtan ilk kişidir. O yıllarda Avrupa'da genel olarak kullanılan bu kumaş, Amerika'ya göç eden Avrupalılar tarafından sıklıkla kullanıldığı için hızlı bir şekilde kabul görmüştür ve böylelikle mavi denim kumaşları işçi giysilerinin bir sembolü ve Levi's pantolonlarının standart mavi rengi haline gelmiştir (Bilvar, 2021: 52).

2. Dünya Savaşı ile beraber dünya genelinde ekonomik gerilemeler olmuş ve denim sektörü de diğer sektörler gibi bu durumdan etkilenmiştir. Öte yandan denim, Doğu kesime doğru ilerlemeye de başlamıştır. Hitlerin Avrupa'dan yok oluşuna büyük destek olan Amerikan askerleri üniformalarında denimi kullanmıştır. Bu dönemde askerlerin giymiş olduğu denim ile huzur, barış, özgürlük ve demokrasi anlamlandırılmış ve bu alanda bir algı oluşturulmuştur. 1950'li yıllarda savaş dönemi sonrası askerler kıyafetlerini satmaya başlamış ve ikon haline gelen kovboy kıyafetleriyle popülerliği devam eden denimler, giysi firmaları tarafından yeniden dizayn edilerek sivil halka satılmaya başlanmıştır. Blucin ile üste giyilen parkalar böylelikle moda olmuştur. Amerikan hayranlığı başlamış ve girdikleri birçok sektörde ekonomik olarak tercih edilir hale gelmiştir (Çalışlar, 2004:14).

Özellikle gelişmiş ülkelerde insanların dünyada olup bitenleri takip edebildiği bu dönemde gazete, dergi ve televizyon gibi iletişim araçları sayesinde moda dünyasında oluşan farklılıklar takip edilebilmekteydi. 1960'larda özgürlükçü ve barışçı felsefeye sahip Hippilerin gezgin tavırları ve oluşturdıkları farklı özenilen etkiler nedeni ve Kerouac'ın "On The Road" isimli kitabı da yazması ile gençlik Jean pantolona özenmiş ve o dönemde bir milyon Jean pantolon satılmıştır (Çalışlar, 2004: 14).

Bu ortamda denimler hemen hemen her akım tarafından kullanılmıştır. Hollywood etkili filmler ile asi denim pantolonlu tarz popülerleşirken, kadınlar eşitlik isteklerini denim pantolonları ile meydanlarda duyurmaya başlamışlardır. Sosyal eşitliği savunan kitle; önceleri denim pantolonları Amerika simgesi olarak görürken; daha

sonraları işçi pantolonu olarak "özgürlük, eşitlik, sınıfsızlık" gibi terimlerle kodlayarak kullanılmaya başlamıştır (Akyol, 2010: 191).

1980'lere gelindiğinde ise satışlar maksimum düzeye ulaşmış ve 1900'den sonra fason üretim artmıştır. Üretime yönelik markalarda patlama yaşanan ve tüm dünyaya yayılan denim pantolonlarda 2000'li yıllarda tasarımcılar adını duyurmaya başlamıştır (Çalışlar, 2004: 14). Blucin artık Uzak Batı'da giyilen bir Amerikan pantolonu olmaktan öte, anlamlar barındıran bir giysi olmuştu. Giderek, her türlü biçeme uyarlanabiliyordu (Pekel, 2011: 62).

Denimin taşlarla yıkanmasıyla olan, "stonewash" (taş yıkama) tekniğini 1967'de çözümleme yapmaya başlayan Mariethe ve François Girbaud'nun yaptıkları da, tasarımcılarla blucin üreticileri arasında yeni ilişkinin temel taşlarındandı. Tasarımcılar en rahat ve en kullanışlıyı bulma yolunda blucini geliştirmeye başlamışlardı (Pekel, 2011: 62).

Denim kumaşın kullanımı sadece pantolonla kısıtlı kalmamıştır. Tasarımcılar yeni kıyafetleri yaratırken bu kumaştan çokça yararlanmışlardır. Denim kumaştan yapılan kıyafetler konusunda tüketiciler ya bu konuda kendisini ispatlamış markalardan alışveriş yaparlar, ya da takip ettiği ve örnek aldığı ünlülerin denim kıyafetlerini satın almaya çalışırlar. Bazen de her ikisinin karışımından bir gardırop oluştururlar (Çalışlar, 2004: 17).

"Kot" adı, bu işi Türkiye'de ilk başlatan Muhteşem Kot adlı kişiden gelir. Avrupa'ya yaptığı bir gezi sırasında Fransa'da blucin ile karşılaşır. Blucini araştırdığında Amerika'da kovboylar ve tarım işçileri tarafından giyildiğini öğrenir. Türkiye'de işçi ve köylünün giyebileceği sağlam ve rahat bir giyim olabileceğini düşünüp blucin üretimine başlamıştır. 1960'lı yıllarda Türk blucinine marka adı olarak soyadını verir. Muhteşem Kot'un girişimiyle blucin Türkiye'deki yerini almaya başlar (Çalışlar, 2004: 51).

Tekstil endüstrisinde 80’li yıllarda yapılan büyük atılım, denim üretimine de yansımış ve birçok uluslararası markanın, üretimlerini Türkiye’ye kaydırmasıyla başlayan ihracata yönelik blue jeans üretimi oldukça büyük bir artış kaydetmiştir.

Türkiye, özellikle 1980’lerin başından itibaren bir tekstil ülkesi olarak nitelendirilmiştir. Bu yapılanmanın temelinde sadece Türkiye’de yaşanan gelişmeler değil, Avrupa Birliği ve ABD’nin daha ucuz üretim olanakları bulmak için Doğu’ya yönelmesi de yatmaktadır. Başta işgücü olmak üzere üretim girdisi maliyetlerinin düşük olduğu Çin, Rusya, Hong Kong gibi ülkeler, hazır giyim pastasından pay alırken; bunlar arasından Türkiye aralarından sıvrılmıştır. Bu dönemde ithalat politikasını değiştiren Türkiye, piyasalarını ithal markalara açmış bunların üretimini de sınırları içine çekmiştir. Birçok uluslararası hazır giyim kuruluşunun ekonomik ve kaliteli üretim koşulları arayışında, kendileri için aynı zamanda bir pazar da olan Türkiye’yi tercih etmesi kaçınılmaz olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak tekstilin her kolu bir anda gözde sektör oluvermiştir. Ama tekstildeki patlamanın nedeni; sadece bu firmaların pazarlama politikalarının başarısından değil, Türkiye’nin, Avrupa’ya olan yakınlığını coğrafi bir avantaj olarak değerlendirmesinden de kaynaklanmaktadır. Üretimde hız çok önemli olduğu için, talep edilen kapasiteye ve kalite standartlarına uyum sağlayabilen yenilikçi sanayiciler, hiç zorlanmadan ihracata yönelik seri üretim yapabilmişlerdir. Daha birkaç yıl öncesinde bir orijinal blue jeans bulmak için zorlanan tüketici de şaşırılmış bir duruma gelmiştir (Acar, 2005: 9).

Dünyanın en eski kumaş çeşitlerinden biri olan denim kumaşlar ve bu kumaşlardan üretilen başta pantolon olmak üzere ceket, gömlek, elbise, şapka, etek, yelek gibi çeşitli denim giysiler ile yastık kılıfı, yatak örtüsü gibi ev tekstillerinin konfeksiyon kategorilerine bakıldığında Türkiye’nin, Dünya denim pazarında önemli bir üretici ülke olduğu görülmektedir. Ayrıca, Türkiye’nin denim giysi üretiminde gerek tasarım ve markalaşma gerekse etkin pazarlama stratejisi ile dünyanın önde gelen ülkelerinden birisi olduğu verilerden anlaşılmaktadır (Kurban, S. ve Babaarslan, 2019).

Denim üretimi dünya çapında önemli bir yere sahiptir. Mavi Jeans, Colins, Loft, Redstar, Motor, Interpol Jeans, Uncle Sam, Cross Jeans, Balins Jeans gibi Türk Markaları yaratılmış ve dünyaya tanıtılmıştır. Markalaşma Türkiye'yi denim giysi konusunda dünyanın önde gelen tedarikçilerinden biri konumuna getirmiştir.

1.3. Denim Kumaşın Kullanım Alanları

Popülerliği ve rahatlığı ile kadın, erkek ve çocukların kıyafetlerinde vazgeçilemeyen bir kumaş çeşidi olan denim kumaşlar, yıllar süren değişim ve gelişmeler ile tarihte birçok olayın simgesi haline de gelmiştir. Denim kumaşlardan elde edilen denim giysiler de moda dünyasında farklı tarzları ve renkleri ile kendisine büyük bir pazar oluşturmuştur. Başka bir giyim türünde olmayan, her yaş ve sosyal statüden insana hitap eden denim giysilerin kendine özgü bir giyim felsefesi de bulunmaktadır (Babaaslan ve Telli, 2013:1-10).

Denim, önemli bir pazar payına ve hemen hemen tüm uygulamalarda kullanılma potansiyeline sahiptir. Gelişim, yenilikçi teknoloji, tasarım ve ekolojik yaklaşımlarla bağlantılı olarak gelişir. Değişen tüketici talebi doğrultusunda çeşitli denim türleri ve kullanımları ile karşılaşılabilmektedir. Mevcut giyim dışı denim ürünler ve potansiyel kullanımlar, mevcut ve gelecekteki olasılıkların yoğun bir şekilde araştırılmasıyla belirlendi. Bu alternatif ve sıra dışı kullanımlar sınıflandırılmıştır (bkz: Şekil 4), (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Category	Applications and potential uses
Living rooms	Curtains, upholstery, furniture, ornaments, wallcoverings, mattresses, cushions, lampshades, seat covers, separators, kilims, rugs, mats, doorstops
Dining rooms	Curtains, window valances, upholstery, furniture, ornaments, tablemats, wallcoverings, lampshades, separators, tablecloths, runners, napkins, rugs, mats, kilims, bed hangings, doorstops
Bedrooms	Curtains, bedcovers, headboards/footboards, wallcoverings, bed linens, duvet covers, bedsheets, quilts, pillows, bedskirts, lampshades, ornaments, rugs, mats, mattresses, kilims, wardrobes, doorstops
Bathrooms	Shower curtains, towels, bathrobes, ornaments, laundry baskets/bags, closet sets, rugs, mats, toilet bowl lid covers, toilet paper holders, toilet tank lid covers, organisers, bathroom rugs, doorstops
Kitchens	Curtains, aprons, oven gloves, potholders, mats, tablemats, table skirts, runners, sacks, kilims, rugs, mats, tablecloths, organisers, ornaments, refrigerator covers, coasters, doorstops
Baby/children's rooms, toys and nurseries	Curtains, bed coverings, headboards/footboards, wallcoverings, ornaments, quilts, pillows, bedskirts, rugs , mats, doorstops, accessories, mummy bags, baby strollers, baby carriages, organisers, diaper covers, baby soft bibs, crib bedding sets, etc.
Accessories for personal use	Shoes, slippers, bags, neckties, bow ties, scarves, shawls, stoles, luggage, wallets, suitcases, saddlebags, umbrellas, straps, beach bags, belts, necklace, bracelets, rings, hats, earflaps, headphones, backpacks, notebook covers, mobile phone/notebook/laptop cases, straps, card holders, schoolbags, organisers, masks, etc.
Souvenirs and special occasions	Giftwrap, gift boxes, holiday stockings, holiday decorations, wedding accessories, ornaments.
Office furniture and accessories	Wallcoverings, chairs, sofas, armchairs, storage baskets, file covers, ornaments, organisers, coasters, mobile phone/notebook/laptop cases
Pets and animal clothes and accessories	Nests, cat/dog beds, dog/cat collars, clothes, straps, horse blankets, etc.
Outdoor and camping	Garden furniture, mattresses, tents, parasols, sleeping bags, can/bottle coolers, hammocks, surfboard covers
Automotive, marine and transportation textiles	Seat covers, helmets, caps, yacht/boat furniture, curtains, etc.
Technical textiles	Industrial clothes, insulation
Denim wastes for industrial purposes	Thermal insulation, vehicle noise insulation, acoustical automotive padding
Artwork	Indoor and outdoor exhibition, interior and exterior design

Şekil 3- Denimin giyim dışındaki kullanım alanları (İşmal, Yıldırım, 2015)

Denimin karakteristik özellikleri ilk yaratılışından bu yana korunmuş olsa da, mevcut moda trendleri ve ilerici teknolojik ve kimyasal yöntemler olağanüstü değişikliklere yol açmıştır. Denim için hazır giyim dışı uygulamalarla ilgili oldukça az sayıda çalışma yapılmıştır; Bunun en önemli nedenlerinden biri, moda sektöründeki değişim hızının diğer tekstil kategorilerine göre daha hızlı olmasıdır. Bu nedenle Ar-Ge (Ar-Ge) ve Ürün ve Geliştirme (ÜR-GE) çalışmaları daha çok moda trendleri ile ilgilenmektedir. Ayrıca özellikle özel efektler ve konfor özellikleri oluşturmaya yönelik üretim yöntemleri ve kimyasallar geliştirilmiştir. Tüm bu üretim ve tüketim ilişkileri, **küresel sosyoekonomik ve kültürel kavramlar** olarak ortaya çıkan yeni eğilimler ve

kavramlar doğrultusunda şekillenmektedir. Endüstriyel gelişme, çevreye duyarlı üretim yöntemleri, artan üretkenlik ve karlılık, ekolojik kimyasallar ve yardımcı maddeler, geri dönüşüm vb. gibi birçok uygulama ve konsepti kapsar (bkz. Şekil 4). Denim üretimi için bazı yeni yaklaşımlar olduğu görülmektedir (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

New approaches to design	Innovative processes	Finishing	Fibres and yarns	Fabrics	Performance	Print	Appearance
Life cycle assessment (LCA), design for sustainability (D4S), design for environment (DfE), ecodesign, carbon/water/ecological foot print, eco-index, Biomimetic, organic fibres, upcycle, recycle	Environmentally friendly indigo dyeing, ecological chemicals and auxiliaries, sulphur free dyeing, electrochemical bleaching, electrochemical dyeing, enzymatic and ultrasonic processes, ozone, laser, etc.	Smooth and refined denim finishes, destroyed coating treatments, thick resin coatings, pastel and pearlescent finishes, plastic shine, functional finishes, nonformaldehyde resins, self cleaning finishings, nanofinishings, phase-change materials, microencapsulation and nanoencapsulation, etc.	Hemp denim, linen/cotton, silk denim, acrylic/cotton, stretch denim with Tencel blends, denim/cupro blends, wefts made from recycled coloured plastic bottles, super stretchy metallic yarns, dual core yarns, nappy imperfections with various effects, multicolour naps	High stretch denims, stretch jeggings, rigid stretch, coloured weft, Jacquard weaving, double faced fabrics, compact fabrics, selvedge denim, Honeycomb and herringbone constructions, broken twill variations, strong white weft, etc.	Soil/stain releasing, flame retardant, arc protective, antistatic, high abrasion resistance, temperature regulating, antibacterial, colour changing, etc.	Indigo/discharge print, digital print, lace print denim, Jacquard patterns, geometric and floral designs	Authentic looks, sculptural/moulded/relief and polished looks, shiny looks, three dimensional weaves, waffle appearances, jersey look indigo or indigo look knits, cord like surfaces, deep ridged textures, clean looking denims, denim looking with digital printing

Şekil 4- Denim Üretimi İçin Yeni Yaklaşımlar (İşmal, Yıldırım, 2015)

Küresel olarak sürdürülebilir yaşamı sağlamak ve sürdürmek için denim üretim ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan denim ekolojik değerlendirmesini içeren yavaş moda kavramının benimsenmesi faydalı olacaktır. Üretim – tüketim – geri dönüşüm döngüsü sosyal projelerle gerçekleştirilebilir. Konfeksiyon dışı denim ürünleri üretmek için eski denim giysilerin kullanılması daha ekonomik olacak ve yeni niş pazar geliştirme potansiyeli sunacaktır. Denim kumaşlar konfeksiyon dışı denim uygulamalar için, özellikle ev/iç mekan tekstillerinde doğrudan kullanıldığında, pazar paylarının önemli ölçüde artması beklenebilir (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Denim kumaşlar konfeksiyon üretimi dışında günlük hayatımızda mobilya, çanta, ayakkabı vb. gibi birçok alana girerek hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Maison Indigo, çevre bilincine sahip ve atık miktarını azaltan bir denim geri

dönüşüm markasıdır. Markayla, eski jean pantolonlarını oyuncaklara dönüştürmektedir (bkz Şekil 5).



Şekil 5- Atık Denim Kumaşlardan Yapılmış Oyuncak Tasarımı
(<https://long-john.nl/maison-indigo-upcycles-old-jeans-into-cuddly-toys/>,)

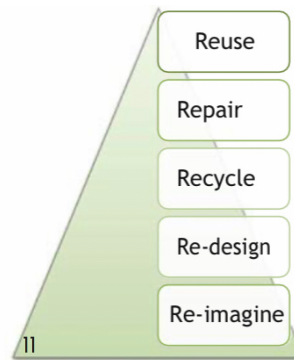


Şekil 6- Atık Denim Kumaşlardan Yapılmış Evcil hayvan Kıyafeti
(<https://textilecourse.blogspot.com/2019/01/application-denim-fabric-home-textile.html>)



Şekil 7- Atık Denim Kumaşlardan Dönüştürülmüş Ürünler
(<https://mydesiredhome.com/74-awesome-diy-ideas-to-recycle-old-jeans/>)

Hazır giyim dışı denim kullanımına yönelik yaklaşımlar, iç ve ev tekstilleri gibi pazar payında büyüme için büyük potansiyele sahip bazı önemli ve büyük tekstil sektörlerini kapsamaktadır (bkz. Şekil 7-8).



Şekil 8- Kapalı döngü konsepti (Closed-loop concept), (Muthu, 2017: 95)

1.4. Denim Atıklarının Değerlendirilmesi ve Geri Dönüşümü

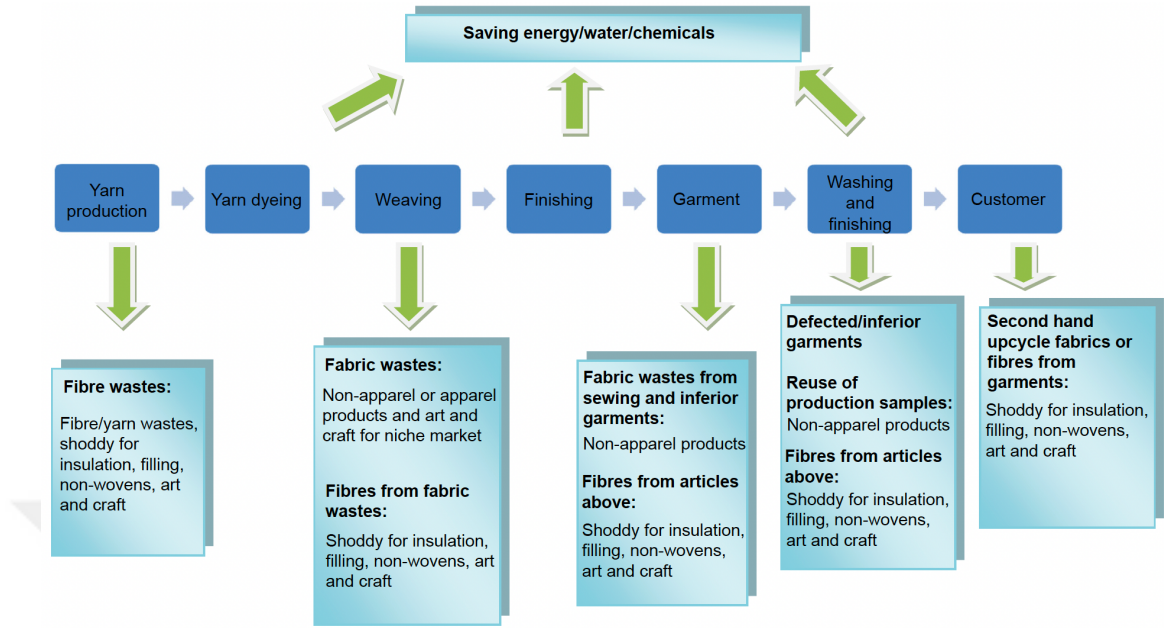
Geri dönüşüm, bir ürüne yeni bir aşama ekler, artık kullanılmayan bir ürün kullanışlı hale gelir. Üretim için hammadde sağlanmasına yardımcı olur ve işlenmemiş malzeme ile geri dönüştürülmüş malzeme kombinasyonu, ürünün kalitesinin korunmasına yardımcı olur (Muthu, 2017: 95).

Atık oluşumunun önlenmesi ve atıkların geri dönüştürülmesi, ürünlerin atık olarak atılmadan önce kullanımlarını ve ömürlerini uzatarak maksimum fayda sağlar.

Bu uygulama da ürünlerin yeniden üretimine kıyasla kaynakların korunmasına katkı sağlamakta, ancak geri kazanma ve yenileme işlemleri için malzeme ve işçilik gerektirmektedir. Bu yöntem, geçmişte gerek evlerde gerekse sanayide yaygın olarak uygulanmakta iken, günümüzde yeni giysilerin düşük fiyatlarda sunulması nedeniyle yok olmuştur (Fletcher 2008).

Tekstil atık işleme stratejileri, azaltma (reduce), yeniden kullanma (reuse), geri dönüşüm (recycle) ve enerjinin geri kazanımını kapsamaktadır. “Geri dönüşüm (recycling) ve ileri dönüşüm (upcycling) organik ve ekolojik yaklaşımların bir parçası olan anahtar kavramlardandır” (İşmal ve Yıldırım, 2013: 9-13). Geri dönüşümün bu estetik yüzünün, “azaltmak, yeniden kullanmak, geri dönüştürmek ve iyileştirmek” gibi popüler çevreci kavramlarla da (4R reduce, reuse, recycle, recover) bağlantı sağladığı görülmektedir (Alison, 1998: 25-49).

Geri dönüşüm, yeniden elverişli olan atıkların çeşitli işlemlerden geçerek yeniden kullanılarak sürece dahil edilmesidir. Geri dönüşümde amaç; kaynakların tükenmesini önlemek ve atık çöp miktarını azaltmaktır (Muthu, 2017: 93-94).



Şekil 9- Denim Giysi Üretiminde Geri Dönüşüm/Geri Dönüşüm Hattı (İşmal, Yıldırım, 2015: 507-526)

Atık konumuna düşmüş bir ürünün yeni bir işlemle değer kazandırılarak yeniden kullanıma girmesine ileri dönüşüm (upcycling) denmektedir. İleri dönüşüm; sözcüğün kaynağına sadık bir çeviri olsa da kavram olarak geri kazanım demek daha doğru bir kullanım gibi görünmektedir çünkü bu süreç iki yönlü işlemektedir. Atıl ve atık durumundaki bir malzeme ya da malzeme olabilecek bir ürün tekrar tasarlanarak hem bir değer kazanmakta yani; ileri bir dönüşüm gerçekleştirilmekte hem de yeniden kullanıma sokularak geri kazanılmaktadır. Geri dönüştürülen malzeme orijinaline göre daha düşük bir kalitede ya da birtakım kayıplarla geri kazanılmakta iken; ileri dönüşümde orijinal malzemenin tasarım yoluyla değerinin korunması ya da daha yüksek bir değer kazandırılması amaçlanmaktadır (Yıldırım, 2017: 488).

Hammadde, enerji, su ve toprak gibi yenilenebilir ve yenilenemez biçimdeki doğal kaynakların kullanımı, nüfus artışı ve kentleşme ile hızlanan malların üretimi ve arzı ile ilgilidir. Yüksek nüfus artışı ve tüketimin bu döngüsel süreci, gelişmiş dünyada yüksek baskı uygulayarak çevresel sorunların artmasına neden olur. (Muthu, 2017: 93-94.)

Dünyayı en fazla kirleten sanayilerden biri olan tekstil ve hazır giyim sektöründe de giderek artan bu sorunun çözümü için, sürdürülebilir malzemelerin ve üretim yöntemlerinin kullanılması önem taşımaktadır. Bunun için konvansiyonel doğrusal malzeme akışı yerine döngüsel malzeme akışı benimsenmeli ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımına yönelinmelidir (Eser, vd, 2016: 43-60).

Atık değerlendirmesi; bir ürünün orijinal formunda yeniden kullanılması ve atığın geri dönüştürülerek bir ürün haline getirilmesini kapsamaktadır. Bir tekstil ürünü mümkün olduğunca çok sefer yeniden kullanılmalı ve artık kullanılamayacak durumda olduğu düşünüldüğünde karbon ayak izinin azaltılması adına geri dönüşüme tabi tutulmalıdır (Muthu, vd, 2012:1065-1070).

Denimlerin geri dönüştürülmesi, tüketiciler, perakendeciler ve üreticiler tarafından denimin tüketiciyle birlikte kullanıldıktan sonra değerlendirilmesi için benimsenen yeni bir kavramdır. Geri dönüşüm mümkün olmadığında, denimler çöplüklere gönderilir. Her yıl 22,8 milyar liralık giysinin çöplüklere düştüğü tahmin ediliyor (Muthu, 2017: 85).

Denimin üretimi ve tüketimi sonrasında fazla miktarda atık ortaya çıkmaktadır. Bu atıklar tüketici öncesi ve tüketici sonrası olarak ikiye ayrılmaktadır. Şekil 10'da görülmektedir.



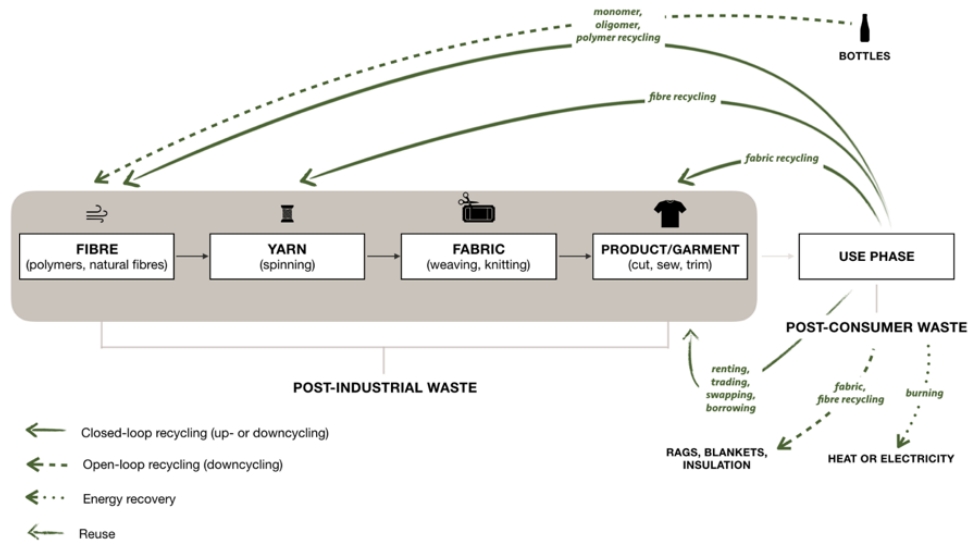
Şekil 10- Denim Atıklarının Sınıflandırılması

Konfeksiyon atıklarından geri dönüşümle elde edilen elyafın üretim yolculuğu söz konusu atıkların, balyalar halinde geri dönüşüm tesisine iletilmesi ile başlar. Geri dönüşüm tesisine gelen konfeksiyon atıkları ilk aşamada balyalarından açılır. Materyal, renk, elyaf kalitesi farklılığı ve tekstil içermeyen materyaller (etiket, rivet, fermuar vb. materyaller) bulunması nedeniyle, heterojen yapıda olan konfeksiyon atıkları tasnif işlemi (ayıklama, ayırma vb.) ile yabancı materyallerinden ayrılır, üzerindeki dikişleri (varsa) sökülür. Daha sonra konfeksiyon atıkları küçük parçalara ayrılarak açıcılarda elyaf haline getirilir. Buradan çıkan materyal ikinci bir açıcıdan geçirilir. Tarak türünde olan bu makinede tek tek lif haline yani elyaf harmanına girebilecek duruma getirilerek balyalanır ve işlem tamamlanır (Muthu, 2017: 93-94).

Tüketim öncesi, hammadde den pazara hazır bitmiş ürünlere kadar endüstride kalan üretim süreçleridir. Bu, diğer amaçlar için kullanılmak üzere homojen ve temiz olan kesintiler, kesme, kenarlar, reddedilen malzemeler, b-sınıfı giysiler, ihracat fazlasını içerir. Bu malzemelerle uğraşan acentelere düşük oranlarda satılabilir veya çöplüklere gönderilebilir. Bu sınıf altındaki atıkların yeniden kullanım ve geri dönüşüm için büyük potansiyeli vardır (Muthu, 2017: 87).

Tüketim sonrası tekstil atıkları, yaşam döngüsünü tamamlamış ve tüketiciye hem işlev hem de estetik açıdan artık yararlı olmayan herhangi bir ürünü içerebilir. Tüketici artık ürüne ihtiyaç duymaz ve eskime, hasar, uyumsuzluk ve modası geçmeme nedeniyle ürünü elden çıkarmaya karar verir. Çoğu durumda, oldukça iyi olan giysi veya ürün, geri kazanılabilir ve ikinci el giysi olarak kullanılabilir ve ikinci el giysiler için büyük pazarlara ev sahipliği yapan üçüncü dünya ülkelerine satılabilir. (Muthu, 2017: 87).

Kullanılmayan ürünler parçalanır ve imalatı daha sonra kullanılmak üzere hammaddeye dönüştürülür. Tüketici öncesi tekstil atıkları, üretim süreçlerinin sonucudur ve 'kirli atık' olarak adlandırılır. Sağlık ve çevre için büyük sorun yaratan bir örnek, tekstil boyama endüstrilerinde atıl durumdaki katı atık yığınlarıdır (bkz. Şekil 11).



Şekil 11- Tekstil Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm Yollarının Sınıflandırılması (Sandın, 2018)

Geri dönüşüm için çeşitli çabalar sürerken, mümkün olduğunca az atık hatta hiç atık çıkarmadan yapılmaya çalışılan Sıfır-atık (Zero-waste) anlayışı ile ilgili çalışmalar da sürmektedir (Aakko ve Niinimäki, 2014:68).

Geri dönüştürülmüş pamuk ayrıca yaygın olarak rejenere pamuk, geri kazanılmış pamuk veya kumaş artığı olarak da adlandırılır. Geri dönüştürülmüş içerik, geri dönüştürülmüş ham maddelerin yanı sıra kullanılmış, onarılmış ve yeniden üretilmiş bileşenleri içerir (<https://www.cottonworks.com/en/topics/turkce/surdurulebilirlik/geri-donusturulmus-pamuk/>).

Lif hiçbir zaman orijinal lif ile eşit kalite değerlerine sahip değildir. Özellikle, lif uzunluğu ve uzunluk düzgünlüğü etkilenecek, bu da son kullanım uygulamasını sınırlayacaktır. (<https://www.cottonworks.com/en/topics/turkce/surdurulebilirlik/geri-donusturulmus-pamuk/>).

Geri dönüştürülmüş pamuk, tekstil atıklarını azaltmak ve daha düşük kaliteli ürünler için yeniden kullanılabilir hale getirmek adına mükemmel bir seçenektir, ancak özellikle hazır giyim pazarında son kullanımda üstesinden gelinmesi gereken bazı

zorluklar halen mevcuttur. Geri dönüştürülmüş pamuğun belirli son kullanımlarda yeri vardır, ancak mukavemet ve kalite düşüşü ile ilgili zorluklar üretim sırasında ve tüketici ürünü eve götürdükten sonra sorunlara neden olabilir. Giysiler geri dönüştürüldükten sonra, lifleri zayıflatan lif ayrıştırma işlemi sebebiyle geri dönüştürülmeye devam edilemez geri dönüştürülmüş malzemeler sürekli olarak geri dönüştürülemez. (<https://www.cottonworks.com/en/topics/sustainability/cottonsustainability/recycledcotton/>).

Bu yaklaşımlar, çevre dostu bir şekilde benzersiz tasarımların oluşturulmasını teşvik etmektedir. Aslında tüm tekstil atıkları torba, yün yalıtım malzemesi ve dolgu gibi konfeksiyon dışı uygulamalarda, endüstriyel ve kişisel amaçlarla değerlendirilebilir. Denim geri dönüşümü konusunda farkındalık yaratmak ve sosyal sorumluluğa dikkat çekmek için sosyal projelere önemli fonlar harcanmaktadır.

Geri dönüşüm, yeniden elverişli olan atıkların çeşitli işlemlerden geçerek yeniden kullanılarak sürece dahil edilmesidir. Geri dönüşümde amaç; kaynakların tükenmesini önlemek ve atık çöp miktarını azaltmaktır. Tanınmış tekstil ve aksesuar markaları, ürünlerinin geri dönüşümü çalışmalar yapmaktadır.

Geri dönüştürülmüş denim, fabrikada üretim esnasındaki atık kumaşlardan, iplik atıklarından veya eski denim ürünlerin çözülerek tekrar iplik haline getirilmesi ve yeniden dokunması ile oluşmaktadır. Böylelikle enerji ve sudan tasarruf edilerek sürdürülebilirlik desteklenmektedir

“Tekstillerin geri dönüştürülmesi günümüzde endüstriyel anlamda yaygın bir uygulama değildir. Tekstil liflerinin geri dönüşümü üzerine faaliyet gösteren firma sayısı, teknolojinin kısıtlı olması ve ekonomik açıdan fayda sağlanamaması dolayısıyla çok azdır. Piyasada düşük fiyatlarda işlenmemiş liflerin bulunması ve geri dönüşüm endüstrisindeki teknolojik inovasyonun yetersizliği nedeniyle, günümüzde geri dönüşüm tekniklerine ilişkin uygulamalar kısıtlı kalmıştır. Buna karşın tekstil atıklarının geri dönüşümüne ilişkin yeni teknolojiler geliştirilmektedir” (Fletcher, 2008).

Geri dönüşüm endüstrisi ekonomik açıdan rekabet edebilir ve çevresel anlamda fayda sağlar nitelikte olmalıdır. Tekstil endüstrisi oldukça yüksek hacimlerde atık ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu alandaki geri dönüşüm uygulamaları ne yazık ki yeterli seviyede değildir (Wang, 2006).

Tekstillerin geri dönüşümlerinin eski bir geçmişi bulunmakla beraber günümüzdeki durum, yenilikçi, yüksek değerli ürünler üreten sayısız iş kollarının kurulmasına neden olmuştur. Birçok acenta ve paydaş, doğal kaynakların, enerji ve suyun korunmasına katkı sağlayıcı amaçlar doğrultusunda ve sürdürülebilir bir gelişme için atıkların çevre üzerindeki etkisini azaltmaya çalışmaktadırlar. Gelecekte tekstil geri dönüşümü tekstil üretimi kadar endüstriyel bir faaliyet olabilecektir (Chavan, 2014:2-5).

Bugün dünyanın her yerinde tüm çevresel ve ekonomik doktrinlerin ana bileşeni sürdürülebilirlik ve gelişmelerdir. Çevresel sektördeki birçok sorun, malzeme hareketleri ile birlikte ürünlerin üretim ve tüketimindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Doğal kaynakların hem yenilenebilir hem de yenilenemez biçimde hammadde, enerji, su ve toprak olarak kullanılması, malların üretimi ve tedariki ile ilgilidir ve bu da nüfus artışı ve kentleşme ile hızlanmaktadır. Bu döngüsel yüksek nüfus artışı ve tüketim süreci, gelişmiş dünyada yüksek baskı uygulamakta ve bu da çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır (Muthu, 2017: 93-94).

1.5. Denim Tasarım ve Üretiminde Sürdürülebilirlik ve Ekoloji

Sürdürülebilirlik kelime anlamı olarak; Ekolojik bir dengeyi korumak için doğal kaynakların tükenmesinden kaçınmak anlamındadır.

Sürdürülebilir uygulamalar, ekolojik, insan ve ekonomik sağlık ve canlılığı destekler. Sürdürülebilirlik, kaynakların sınırlı olduğunu ve kaynakların kullanılma biçimlerinin uzun vadeli öncelikleri ve sonuçları açısından idareli ve akıllıca kullanılması görüşünü savunmaktadır.

Sürdürülebilirlik devriminin temelleri, Amerikalı yazar ve doğa bilimci Rachel Carson'un 1962'de yayınladığı "Silent Spring- Sessiz Bahar" adlı eserinde bulunabilir.

Carson'un tarım ilaçlarının, hayvanlar ve insanlar için tehlikelerini ortaya koyan açıklamaları, yaşamımızın devamının ekosistemlerin devamıyla ve sağlıklı işleyişiyle mümkün olabileceği gerçeğini göstermiştir (Türkmen, 2009:11). Sürdürülebilirlik hareketi 1972 yılında İsveç'te gerçekleşen "United Nations Human Environment Conference" (Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı Deklarasyonu)'nda belirtilen ilkelerden hareketle ortaya çıkmıştır (Aktaran: Cebeci, 2013: 151). Sürdürülebilirlik kavramı literatürde ilk kez 1972 yılında "Club of Rome" tarafından yayımlanan "Büyümenin Sınırları 2" adlı raporda kullanılmıştır (Mangır, 2016:145).

Kimyasal atık sorunları çevresel kaygıların artmasını tetiklemektedir. Çevre dostu malzemeler kullanılarak, denim sektörüne ekolojik yaklaşım getirmek mümkündür. Bu bağlamda tasarımcıların farklı alanları da araştırarak sürece uygun yenilikçi çözümler üretmesi sürdürülebilir yaşam döngüsü için önem taşımaktadır (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Ekolojik sürdürülebilirlik ile hedeflenen doğanın ve çevrenin gelecek nesiller için korunması, toksik olmayan, fiziksel çevreye zarar vermeyen dönüştürülebilir kaynakların kullanılmasıdır. Ekoloji boyutunda sürdürülebilirlik iki aşamada incelenmektedir: Üretim ekolojisi; tekstil hammadde, kimyasal ve proseslerin çevre dostu anlayışıyla seçilmesi, gerekli her aşamada arıtma metotlarının kullanılması, atık ekolojisi, üretim sonrası ortaya çıkan su, tekstil ürünü gibi atıkların çevreye zararsız ürünlere dönüştürülmesi veya geri kazanılmasıdır (<http://www.oeko-tex.com>).

Ekonomik sürdürülebilirlik ile sağlanmak istenen hammadde, enerji ve insan gücü gibi ekonomik kaynakların ihtiyaç fazlasının tüketiminin engellenmesidir (<http://www.innovationintextiles.com>).

Bugün dünyanın her yerinde tüm çevresel ve ekonomik doktrinlerin ana bileşeni sürdürülebilirlik ve gelişmelerdir. Çevresel sektördeki birçok sorun, malzeme hareketleri ile birlikte ürünlerin üretim ve tüketimindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Doğal kaynakların hem yenilenebilir hem de yenilenemez biçimde hammadde, enerji, su ve toprak olarak kullanılması, malların üretimi ve tedariki ile ilgilidir ve bu da nüfus artışı ve kentleşme ile hızlanmaktadır. Bu döngüsel yüksek nüfus artışı ve tüketim süreci,

gelişmiş dünyada yüksek baskı uygulamakta ve bu da çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır (Muthu, 2017: 93-94).

Sürdürülebilir yaşam için doğal kaynakların yeterli şekilde kullanılması büyük önem taşımakta olup, doğal kaynak oluşum ve tüketim hızlarının da sürdürülebilirliğe uygun olması gerekmektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (The United Nations Environment Programme – UNEP), 2011 yılı raporunda doğal kaynak tüketim hızının 2050’ye gelindiğinde şimdiki tüketim hızından üç kat daha fazla olacağını öngörmüştür (Vadicherla, Saravanan, 2014).

Bu kapsamda sürdürülebilirlik, insan ile doğa arasında denge kurarak, doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına ve kalkınmasına olanak verecek şekilde, bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır (Hepbaşlı, 2010).

Eko moda, hızlı moda akımı ve eğilimlerin etkisiyle doğaya, çevreye, ekonomik kaynaklara zarar veren ihtiyaçtan fazla tekstil üretiminin çevreye ve diğer kaynaklara verdiği zararı engellemeyi hedefleyen; sosyal boyutta ise, endüstride çalışanların uygun ve elverişli koşullarda çalıştırılmasını destekleyen bir akımdır. Materyaller, süreç veya süreçle ilgili olarak ele aldığımızda Eko moda veya daha dar anlamda sadece materyal ve süreçle ilgili olarak yeşil üretim proseslerini ifade eden yeşil moda olarak da ifade edilebilir. Pamuk, yün, ipek, keten, soya, bambu vs. gibi ekolojik liflerin kullanılması, üretim süreçlerinde organik tarımın desteklenmesi, tekstil proseslerinde Eko sertifikasyonuna önem verilmesi, üretim süreçlerinde insan sağlığına ve insan haysiyetine uygun tasarlanmış proseslerin, şartların düzenlenmesi ve sertifikalı tedarikçilerin seçilmesiyle eko moda yapılabilmektedir (Gürcüm, 2012: 48-51).

Benzersiz tekstil ürünleri, çevre dostu malzemeler ve süreçler kullanan teknoloji ve tasarım yaklaşımlarıyla üretilebilir ve kullanılabilir. Çoğunlukla moda tasarımı ve giysi üretiminde kullanılan denim kumaşlar, moda ve giysi yıkama teknolojisinin taleplerine göre sürekli gelişmiştir. Bu tür eğilimler, son zamanlarda organik pamuk ve çevreye zarar vermeyen ve insan hayatını tehlikeye atmayan diğer doğal liflerden denim kumaş üretimine doğru olmuştur (Yıldırım, İşmal, 2011).

Sürdürülebilir kalkınma doğal kaynakları tüketmeden ve çevreye zarar vermeden gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakacak teknoloji ve stratejilerin geliştirilmesini amaçlamaktadır.

Lazer tekniklerini ozon teknolojisi ile birleştirmek, denim üretiminin çevresel ayak izini azaltma açısından sektörde değişiklik yaratma potansiyeline sahiptir (Kininmonth, 2012: 8-12).

Dünyaca ünlü denim markalarına örnek olarak 3x1, A.P.C., April77, Carhartt, Cheap Monday, Denham, Denim Project, Diesel, Edwin, Evisu, G-Star Raw, J.Crew, Kapital, Lee, Levi's, Naked & Famous, Nudies, 27 RRL, Rag & Bone, Replay, Wrangler, J Brand, Citizens of Humanity, Seven All Mankind vb. gösterilebilir.

Denim kumaş üreten ve aralarında dünya çapında oldukça önemli bir yere sahip olan Türk firmalardan bazıları ise Orta Anadolu, İsko, Swift, Candiani, Sorty, Matesa, Bossa, Arvind, Çalık, DNM, Kipaş vb. dir (Atalayman, 2019: 27).

2010'lu yılların sonuna gelindiğinde; tüm dünya bireysel farkındalığın artması ile birlikte, bilinçli tüketici hareketlerinden doğan taleplere cevap verebilmek adına her alanda olduğu gibi denim modası sektöründe de sürdürülebilir koleksiyonlar gündeme gelmeye başlamıştır. Birçok tasarımcının yanı sıra H&M, ZARA, MANGO gibi hızlı moda markaları da kendi koleksiyonlarında sürdürülebilir ürünlere yer vermiştir (Atalayman, 2019: 27).

1.6. Denim Sektöründe Sürdürülebilirlik Kapsamında Çalışmalar

Değişen tüketici eğilimleri, talep ve rekabetin yanı sıra yeni teknolojik ve ekolojik yaklaşımlar, yaratıcılık ve benzersiz ürünler için talep uyandırdı. Tasarımcılar, tekstil mühendisleri, üreticiler, akademisyenler, tekstil sanatçıları ve zanaatkarlar, ilerlemeyi artırmak ve denim pazar payını artırmak için işbirliği yapıyorlar. Endüstriyel çalışmalar temelde yeni pazarlar yaratmaya odaklanırken, akademik ve sanatsal çalışmalar çoğunlukla daha bilinçli tüketim ve sosyal sorumluluk sorunlarıyla ilgileniyor (İnalçık, 2008).

Tekstil ürünlerinin doğaya en az zararı verebilecek şekilde üretilmeleri için birtakım girişimler başlatılmıştır. Organik pamuk üretimi bunlardan birisidir. Dünyada organik pamuk üretimi ilk defa 1980'li yılların sonlarında Türkiye'de başlamıştır (Tarakçıoğlu, 2008:1) .

Dünyada giyim konusunda yaşanan durum göz önüne alındığında fast-fashion gibi firmalar ya da diğerleri şu an olduğu gibi çalışmaya devam edemezler. Herkesin geri dönüşüm malzemeleri hakkında düşünmesinin zamanı gelmiştir.

Denimlerin geri dönüşümü, tüketiciler tarafından kullanıldıktan sonra perakendeciler ve üreticilerin denimin değerlendirilmesini benimsemeleri için yeni bir kavramdır. Geri dönüşüm mümkün olmadığında, çöpe atılmaktadır. Her yıl 22,8 milyar kullanılmış giysinin çöpe atıldığı tahmin ediliyor (Muthu, 2017: 85).

Denim, sürdürülebilir tekstil alanında önemli bir yere sahiptir. Günümüz denim üreticileri, teknolojinin değişimi ile birlikte sürdürülebilirliği ön plana alarak çeşitli stratejiler geliştirilmektedir.

Denimin uzun üretim süreci ve teknikleri her geçen gün teknolojinin yardımıyla daha basite indirgenip, sürdürülebilir hale getirilmeye çalışılmaktadır. Denim ürünler birçok yıkama işlemine tabii tutulmaktadır, giysilerin renkleri açılıp üzerindeki efektler çoğaldıkça işlem sayısı artarken kullanılan su ve enerji miktarı da aynı oranda artmaktadır, bu sebeple denim dünyasında su ve enerji tüketimini yavaşlatmanın yolları aranmaktadır.

Denim giyim, geri dönüşümü ile yeni işlevsellik ve estetik özellikler kazandırılarak farklı ürünlere dönüştürülebilir. Bunlar, yalıtım, aksesuarlar, yeni patchwork ürünleri ve dekoratif parçalar dahil olmak üzere geniş bir yelpazeye uzanır. Bu öğelerin üretimi için temel yaklaşımlar geri dönüşüm, ileri dönüşüm ve sürdürülebilirliğe dayanmaktadır. Eski giyim ve üretim atıklarının kullanımı ekolojik ve ekonomik değere sahiptir (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Atık kumaşların veya ikinci kalite denimlerin değerlendirilerek geri dönüşüm odaklı bir sürece kazanımlarıyla ilgili çalışmalara da rastlanmaktadır. Geri dönüşüm için çeşitli çalışmalar sürerken, mümkün olduğunca az atık hatta hiç atık çıkarmadan yapılmaya çalışılan Sıfır-atık (Zero-waste) anlayışı ile ilgili çalışmalar da sürmektedir (Aakko ve Niinimäki, 2013:68). Tasarımla birleşen bu yeni oluşumlar endüstri açısından da giderek gelişmeye ve değişmeye devam ederek sürdürülebilir yaşama katkı sağlayacaktır.

Geri dönüştürülmüş denim, bir başka sürdürülebilir ürün, fabrikadaki üretim kumaş artıklarından, iplik artıklarından ya da eski denim ürünlerden elde edilen atıkların çözülmesi ve iplik haline getirilip tekrar denime dönüştürülmesi ile elde edilmektedir. Nudie Jeans, Loomstate ve Huit Denim organik denim ve geri dönüşümlü denim ürünler konusunda çalışmalarını gerçekleştiren markalardır.

Günümüz dünyasında bir kült olarak aşırı tüketilen denimle ilgili de çeşitli girişimler mevcuttur. Örneğin bağış yoluyla toplanan denim giysilerin yeniden tasarlanarak internet üzerinden açık arttırmaya sunulduğu çalışma buna örnek verilebilir.

Su kullanımı azaltıcı yeniliklerden bir tanesi ozon teknolojisidir. Bu teknoloji ile yıkama ve ağartıcı kullanmadan renk açma işlemleri Levi's markasına ait Waterless serisi bu yöntemle yapılmış ürünlerden oluşmaktadır. 2011 yılından beri devam eden Waterless projesi ile 1 milyar litre su kurtarılmış, şu an üretimin yüzde 25'i bu proses ile üretilirken, 2020 'de tüm ürünlerin yüzde sekseninin bu proses ile üretilmesi amaçlanıyor. Patagonia isimli şirket ise denim pantolonlarını yıkamayarak ham halindeki rengini koruyarak su kullanımına dur demiştir (<https://www.yesilist.com/daha-iyi-bir-dunya-icin-surdurulebilir-kot-uretimi/>).



Şekil 12- Atık Denimin Geri Dönüştürülme Aşaması

(<https://mudjeans.eu/pages/sustainability-report-2020>)

Mud Jeans yaptıkları çalışmalar hızlı moda anlayışı nedeniyle ortaya çıkan israfını ve küresel atık üretimini en aza indirmeyi hedeflemiş üretimler yapmaktadır. Şekil 12’deki kullanılmış denim atıklarını pamuk lifleriyle karıştırarak geri dönüştürerek yeniden bir kumaş edilmektedir. Amaç, malzemelerin tekrar tekrar kullanılabileceği bir sistem oluşturmak ve atık oluşumunu ortadan kaldırmaktır (Mud Jeans, Sustainability Report, 2020).

Denim markası olan ISKO™, tekstil araştırma ve geliştirme şirkettir. “Yeşil Makine” (The Green Machine), pamuk ve polyester karışımlarını kullanılabilir düzeyde ayırarak geri dönüştürebilmektedir. Pamuğu selüloz tozlarına ayırtıran ve polyester liflerin karıştırılmış kumaşlardan ayrılmasını sağlayan yenilikçi ve verimli bir hidrotermal işlem yöntemi kullanır. Şekil 13’deki makine sayesinde %100 tüketici sonrası geri dönüşüm çözümü sağlamaktadır.



Şekil 13-Atık Denimin Ayrıştırılma İşlemi.

(<https://iskodenim.com/isko-invests-in-pioneering-green-technology-from-hkrita>)

Bu işlem, yalnızca su, ısı ve % 5'ten daha az, biyolojik olarak parçalanabilen yeşil kimyasalların (green chemicals) kullanıldığı kapalı bir döngüdür. Bu yöntem sayesinde polyester liflere zarar verilmez ve bu sayede kalitelerini koruyarak temiz ve toksik olmayan selüloz tozları çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Üretilen bir kumaşın karbon ve su ayak izini önemli ölçüde azaltacak sürdürülebilir bir adım olmuştur (İsko, 2021).

Cotton Incorporated, Blue Jeans Go Green™ adlı bir denim geri dönüşüm programı başlatmıştır. Blue Jeans Go Green™ girişimi, ön işleme tabi tutarak yalıtım malzemesi dönüştürme vasıtasıyla eski denim pantolonları geri dönüştürmektedir. 2006 yılında oluşturulan program, üç milyondan fazla blue jean toplamış ve atık alanlarından 1.700 tondan fazla tekstil atığını kurtarmıştır (<https://www.cottonworks.com/en/topics/turkce/surdurulebilirlik/geridonustgeridonpamuk/>).

Örme veya dokuma yün ve benzeri malzemeler tekstil endüstrisinde, araba yalıtım malzemesi, çatı kaplama keçeleri, hoparlör konileri, panel kaplamaları ve mobilya dolguları gibi amaçlarla yeniden kullanılmaktadır. Pamuk ve ipek, kağıt ve temizlik bezi

olarak otomotivden madencilige çok sayıda sektörde kullanılmaktadır. Diğer türdeki tekstiller ise liflerine yeniden işlenerek, döşemelik, yalıtım ve hatta inşaat malzemesi olarak kullanılmaktadır (Eryürük ,2012: 22-27).

İlk çevre dostu ürün grubunu Levi's Eco® ismi altında sunan Levi's markası, Levi's Eco® koleksiyonlarında hazırlanmış olan denim giysiler, organik ve geri dönüştürülmüş pamuktan üretilmiştir. Levi's Waste-Less™ koleksiyonunda sunulan Jean pantolonlar % 29 oranında tüketici sonrası oluşan atıklardan geri dönüştürülmüş PET şişe içermektedir. Şekil 17'deki Levi's markasının Pet şişelerden ürettiği denim pantolon görülmektedir(<http://www.ecoana.com/daha-iyi-bir-pamuk-geri-donusmus-birkot-levis>).



Şekil 14- Pet Şişelerden Üretilen Denim Pantolon

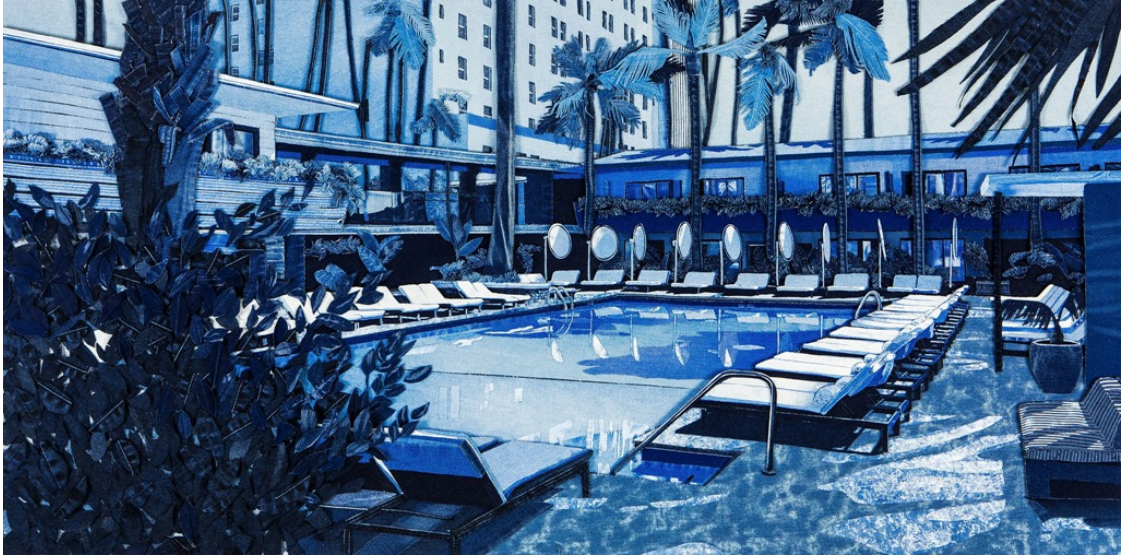
(<http://www.ecoana.com/daha-iyi-bir-pamuk-geri-donusmus-birkot-levis>)

Denim yalıtım malzemesi, otomotiv, cihaz, akustik, ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme gibi çok çeşitli endüstrilerde kullanılabilir. Dokusuz (Nonwoven) bir yalıtım malzemesi olan UltraTouch®, denimden elde edilen % 80-90 tüketici sonrası geri dönüştürülmüş pamuk liflerinden yapılmaktadır. Bu pamuk lifleri, aynı zamanda bir haşere önleyici ve doğal biyosit olan, küf, bakteri ve mantar gelişimini engelleyen toksik olmayan bir borat çözeltisi ile işlenerek yanmaz hale getirilmiştir (<http://www.bondedlogic.com/ultratouch-denim-insulation/>).

1.7. Sürdürülebilir ve Ekolojik Denim Konusunda Çalışan Tasarımcılar ve Sanatçılar

Denim kumaşlar tekstil ve moda sektöründe yeniden kullanıldığı gibi sanatsal çalışmalarda da kullanılmaktadır. Tasarımcılar tüketim sonrası kullanılmayan atık denim kumaşları yeniden tasarlayarak (redesign) çalışmalarına değer kazandırmaktadır. Sürdürülebilirlik üzerine çalışan tasarımcılar özellikle denim atıkları üzerinde yoğunlaşarak, atık denim geri kazanılmasında, özgün ve yenilikçi yaklaşımlar sergilemektedir.

Ian Berry, uzun süredir denimden figüratif resimler ve enstalasyonlar yaratmaktadır. Sosyal konulardaki gelişmelere fotoğraflara benzeyen çalışmalarında ağartıcı ve renklendirici kullanılmadan yalnızca yapıştırıcı ve atık denim kumaşlar kullanmaktadır. Denim kumaşın tonlarını bir araya getirerek kontrast görüntüler oluşturmaktadır (bkz. Şekil 15-16).



Şekil 15- Ian Berry, “I Had To Stop For The Night”, Denim Çalışması
(<https://www.ianberry.org/home/roosevelt>)

Ian Berry, Jim Arendt, Deniz Sağdıç çalışmalarında atık denim tonlarından faydalanarak yenilikçi çalışmalar tasarlamaktadırlar. Sanatçıların güncel konuları ele alarak sanat ve modayı eserlerinde bir araya getirdikleri görülmektedir (bkz. Şekil 15, 20, 21). Kullanılmış meteryalleri yeniden düzenleyerek kültürel ve sosyal kimi olguları farklı yönleriyle görünürleştirmeyi amaçlamakta, denimi bir malzeme olarak düşünsel ve kavramsal anlamıyla ele almaktadırlar.



Şekil 16- Ian Berry, “Denim Legends”, Denim Çalışması, (Munnichs, 2021)

Sosyal konulara vurgu yapan sanatçı “Covid-19” salgını konu almıştır. “Clapping Project” kapsamında, Covid-19'a olan bağlılıkları için medikal sektöre teşekkür etmeyi amaçlamaktadır. Hazırladığı çalışmayı projeksiyon ile yansıtılarak enstalasyon çalışmasını izleyici ile buluşturmuştur. Bu proje İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki binalara, projeksiyon ile yansıtılmıştır (bkz. Şekil 17, 18).



Şekil 17- Ian Berry, Clapping Project Çalışması

(<https://www.iclapfor.com/>)



Şekil 18- Ian Berry, Clapping Project

(<https://www.ilovejeans.com/ian-berrys-clap-in-denim-gets-projected-across-the-world-iclapfor/>)

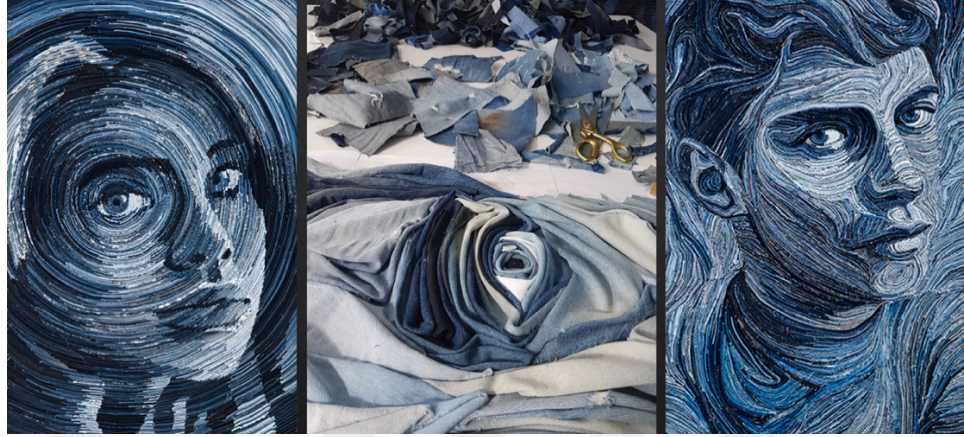
Deniz Sağdıç Tekstil ürünleri başta olmak üzere işlenmeye, biçim vermeye uygun her türlü atık nesneleri eserlerinde malzeme olarak kullanmaktadır. “Ready-ReMade” başlıklı projesinde; doğa dostu sürdürülebilir fikirlere ilham verebilmeyi, öte yandan sanatın sürdürülebilirliğine dikkat çekmeyi amaçlayan sanatçı, atık hale gelmiş malzemeyi, geri dönüşüm (recycling) ve ileri dönüşüm (upcycling) prensibiyle sanatın dünyasında yeniden var etmeyi amaçlıyor. Atılı durumda olan materyalleri sanat zemini olarak sunarak kurumlara “tüketim” kavramına yeniden ilham verebilmeyi amaçlamıştır.

Denimi malzeme olarak seçmesi sınıf fark etmeksizin tüm sınıftan insanların denimi tercih ediyor olması ve ten renginin bile hala ayrışma nedeni olabildiği bir dünya düzeninde denimın kabul görmesi sanatçıya esin kaynağı olmuştur. Herkesin bildiği materyalleri kullanarak mesajlara veren sanatçı gönderimde bulundu kavramlara yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Sanatçının birçok kişisel projesi ve sergilenmiş işleri bulunmaktadır (bkz. Şekil 19,20).



Şekil 19- Deniz Sağdıç, Atık Denimden Portre Çalışması

(<https://imggra.com/media/2008053573989782895>)



Şekil 20- Deniz Sağdıç, Atık Denim Çalışmaları
(<http://www.denizsagdic.com/>)

Jim Arendt'in "Selvage" adlı sergisinde, mesaj vermek istediği konuları atık denimler applike tekniği kullanarak uygulamıştır. Yetiştirdiği kırsal ve endüstriyel peyzajın radikal bir şekilde yeniden şekillendirilmesinden etkilenerek, ekonomik yapılarıdaki geçişlerin bireysel yaşamları nasıl etkilediğini sergi çalışmalarında yansıtmıştır (Şekil 21-23).



Şekil 21- Jim Arendt, "Ericas: Union Made", Denim Aplike Çalışması
(<https://www.buckhamgallery.org/selvage-jim-arendt.html>)



Şekil 22- Jim Arendt, "Adrian: Lies", Denim Aplike Çalışması
(<https://www.buckhamgallery.org/selvage-jim-arendt.html>)



Şekil 23- Jim Arendt'in Sumter County'deki Sergisinden Görüntüler
(<https://www.buckhamgallery.org/selvage-jim-arendt.html>)

Choi So Young, ikinci el dükkanlarda bulunan atık denim pantolonlardan kentsel manzaralar yaratmaktadır. Her düğme, dikiş, cep ve kemer köprüsü, bir resmin belirli bir ayrıntısını tasvir ederek bir caddeye, bir pencereye veya bir binaya dönüşürler. Choi So Young sık sık memleketi olan, Kore Cumhuriyeti'nin ikinci büyük şehri ve en büyük limanı olan Busan'ı çizmektedir. Şehri çevreleyen deniz ve dağlar şaşırtıcı derecede gerçekçidir. Çalışmalarında şehir görünimleri Asya tarzında üst üste oluşmuş yüksek binaları ve sıkışık mahalleleri konu alarak eserlerinde yansıtmıştır (bkz. Şekil 24-25).



Şekil 24- Choi sos Young, “After the Snow 2” 2011,
(http://www.artnet.com/artists/choi-so-young/after-the-snow-2-Gwn57aJqjWk_DIf1VdVf-A2)



Şekil 25- Choi sos Young, Unıttled, 2004

(http://www.artnet.com/artists/choi-so-young/after-the-snow-2-Gwn57aJqjWk_DIf1VdVf-A2)

İki Hollandalı denim markası Silvercreek ve tasarım stüdyosu Planq, eski Jean pantolonlara ikinci bir hayat vererek güçlerini birleştirmiştir. Sürdürülebilir ortaklıkları, denim geri dönüşümünde yeni bir adım atmışlardır. Eski Jean pantolonlardan benzersiz bir denim tasarım sandalye yaratmaya çalışmışlardır. İşbirliğinin ana fikri, daha iyi bir yarın için modern teknolojiyle zamansız, ürün oluşturulmuşlardır.

Planq ve Silvercreek atık denimleri yeni ürünler yapmak için bir hammadde olarak kullanmışlardır (bkz Şekil 26). Ortak amaçları, hedef kitleleri arasında daha fazla farkındalık yaratmak ve atıkların çevreye yarattığı etkilerini azaltmaktır. Geri dönüştürülmüş atık denimler kullanılarak yapılan sadece 1 sandalye ile 10 kiloya kadar atık ve 16.275 litre su tasarrufu sağlamışlardır (Munnichs, 2019).



Şekil 26- Atık Denimler Kullanılarak Üretilen Sandalye

(<https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-life/>)

Ian Berry ve Lil O.Sjöberg'in Akıllı tekstillerden birlikte yapmış oldukları proje Gothenburg'daki "Textile Museet" de sergilenmektedir. "Twood" araştırma projesi, yeni ve yenilikçi bir geri dönüşüm tekniği ile denim elyafın yaşam döngüsünü uzatma olanaklarını araştırıyor yeni bir malzeme olan TWOOD tekstil-ağşabını keşfetmiştir. Projenin amacı, bir sonraki adım için kullanılabilirliği hedeflemek için malzeme prototipleri üretmek ve malzeme özelliklerini değerlendirmektir. Proje için özel parçalar yapılarak bateri ve gitar gibi aletler yapılmıştır (bkz. Şekil 27). Böylece, endüstriyel olarak ölçeklenme potansiyeli olan ve çevre üzerinde olumlu bir etkisi olan yenilikçi bir geri dönüşüm tekniği oluşturulmuştur.



Şekil 27- Atık Denim Elyafı Kullanılarak Tekstil-Ahşabı ile Yapılmış Bateri,
Munnichs, W. (2021)

“Mattia Bonetti, bir koltuk (denim, metal ve deri aksesuarlarla kaplanmış kayın yapı) ve lamba (reçine, ipek ve kot abajur üzerine uygulanan denim) tasarımında benzersiz denim karakterini vurgulayarak yeni bir estetik yorum ortaya koymuştur (bkz. Şekil 28,29). Denim kumaştan ve geri dönüştürülmüş modası geçmiş denimden (Gas Jean) yapılmış benzersiz işler ve ürünler bulunmaktadır.” (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

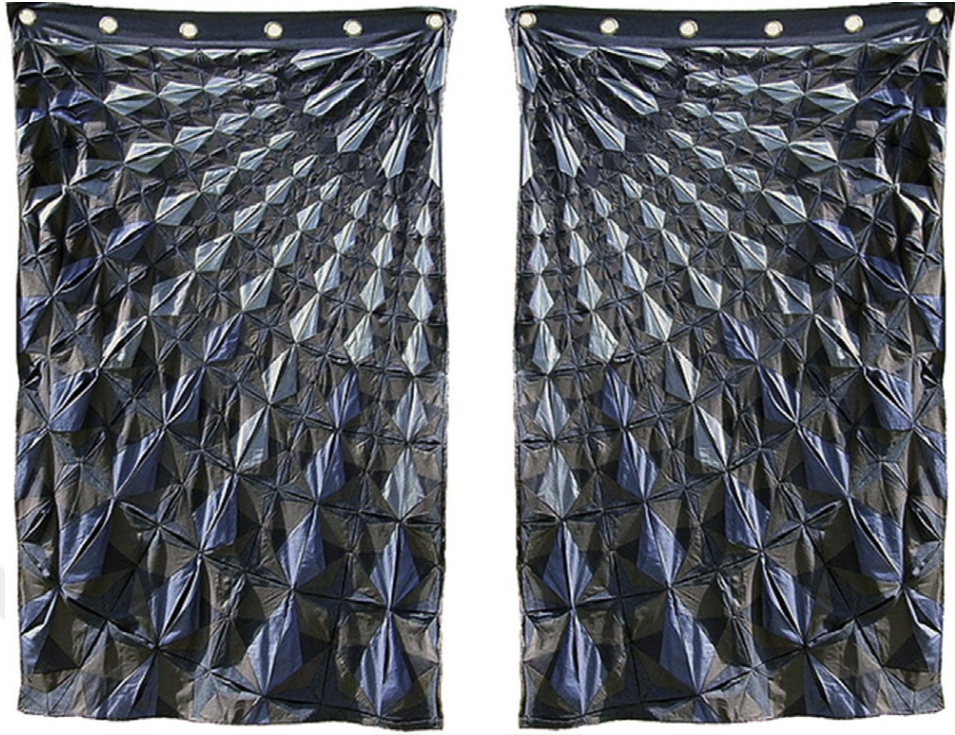


Şekil 28- Denim Koltuk (Denim Armchair), Mattia Bonetti; Fotograf: Stephane Briolant, Galerie Italienne, Paris 2007. (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).



Şekil 29- Denim Standart Lamba (Denim Standard Lamp), Mattia Bonetti (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Şekil 29’da Julie Floersch (2008) tarafından soyunma odaları için yapılan perdeler, izleyicinin hem soyunma odasının içinden hem de dışından parça işçiliğini (piecework) deneyimleyebilmesi için iki tarafı da farklı yapılmıştır. Denim kültürü sosyal, ekonomik, psikolojik ve felsefi temelleri ile toplumu güçlü bir şekilde etkilemekte, denimin alternatif kullanım arayışları, hayal gücünün sınırlarını zorlamaktadır (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).



Şekil 30- Denim Perdeler (Indigo curtains), Julie Floersch (İşmal ve Yıldırım, 2015: 507-526).

Alexeeva Taisia, bitirme projesinde denim kıyafetlerden esinlenerek her cinsiyet için bir koleksiyon oluşturmuştur. Koleksiyonun adı “Te Amo” olarak belirlenmiştir. Denime kumaşın yeniden kullanılarak yeniden geri kazanılması üzerine düşünülmüştür. Atık denim tekstil yüzeylerini manipüle edilerek, örgü kumaş, katlama aplike ve el işlemleri gibi çeşitli teknikler kullanılarak koleksiyona uygulanmıştır. Koleksiyonun yapılma amacı kullanılmış ve atıl durumdaki denimleri yeni bir giyim koleksiyonuna dönüştürülerek yeniden değerlendirilebileceğini göstermektedir (bkz. Şekil 31-32).



Şekil 31- Taisia ALEXEEVA, Fashion & Clothing Design BA THESIS, Spring 2020
 (https://i-d.vice.com/en_us/article/neb5pm/69-fallwinter-16-gave-us-denim-to-dance-in)



Şekil 32- Taisia ALEXEEVA, Fashion & Clothing Design BA THESIS,
 Spring 2020
 (https://i-d.vice.com/en_us/article/neb5pm/69-fallwinter-16-gave-us-denim-to-dance-in)

Sanatçıların ve tasarımcıların yaptığı tasarımların yanı sıra endüstri alanında da güncellenen teknolojik gelişimler bulunmaktadır. Çalışmalarında sürdürülebilir denimi destekleyerek çalışmalarını sürdürmektedir.

Junya Watanabe, Japon tasarımcı Paris Moda Haftası'nda sergilenen S/S 2019, koleksiyonu için atık denim parçaları yeniden birleştirmek için kesip parçaları gündelik sokak giyimi esintisiyle Haute Couture ile birleştirmiştir (bkz. Şekil 33). Denim kumaşı üretmenin oldukça zahmetli olduğunu ve denimin ileri dönüşüm sayesinde yeniden tasarlanabilecek olması sürdürülebilir bir seçenek sunmaktadır.



Şekil 33- Junya Watanabe, Giysi Koleksiyonu 2013

(<https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2019-ready-to-wear/junya-watanabe>).

Marina van Dieren (Arnhem) ve Christina Albrecht moda tasarımcıları, Giyilebilir cesur tasarımlarıyla yeni tören kıyafetleri tasarlamışlardır (bkz. Şekil 34). Sıfır atık anlayışıyla çalışırken yeni yüzey tasarımları, dokuma ve manipülasyon teknikleri oluşturarak tasarım ürünler oluşturmuşlardır (bkz. Şekil 35).



Şekil 34- Marina van Dieren (Arnhem) ve Christina Albrecht, Advance Denim, Giysi Koleksiyonu

(<http://marinavandieren.com/portfolio/blue-mischief-lookbook/#!>)



Şekil 35- Marina van Dieren and Christina Albrecht, Advance Denim, Giysi Koleksiyonu

(<https://www.marinathemaximalist.com/blue-mischief>)

Faustine Steinmetz, Elde yapılmış kumaşların dokuma ve boyama işlemleri uygulanarak denim pantolon ve denim ceketler gibi günlük kıyafetler tasarlamıştır. Koleksiyonda çoğunlukla klasik denim silüetlerine yer vermiştir. Tasarımcı giysilerin üretiminde su kirliliği ve su israfı gibi konular ile dikkat çekmek istemiştir (bkz. Şekil 36-37). Şekil 38’de farklı malzeme ile çalışarak merinos yünü denim ile birleştirerek ceket tasarlamıştır.



Şekil 36- Denim Karışımlı Yün Ceket, Faustine Steinmetz, İlkbahar, 2017

(<https://www.dazeddigital.com/fashion/gallery/23454/1/faustine-steinmetz-spring-2017>)



Şekil 37- Faustine Steinmetz, İlkbahar Koleksiyonu, 2017

<https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2017-ready-to-wear/faustine-steinmetz/slideshow/collection#4>



Şekil 38- Faustine Steinmetz, İlkbahar Koleksiyonu, 2017

(<https://www.dazeddigital.com/fashion/article/34288/1/faustine-steinmetz-on-pushing-beyond-her-trademark-denim>)

Sanatçıların ve tasarımcıların yaptığı tasarımların yanı sıra endüstri alanında da güncellenen teknolojik gelişimler bulunmaktadır. Atık kumaşların ve kullanılmış ikinci kalite ürünlerin, yeniden dönüştürülmesi gibi çalışmalar sürdürülebilir denimi destekleyerek gelişmeye devam etmektedir. Tekstilde ve moda sektöründe zamansız parça olan denim tasarımıdaki kullanımı ve ilgisi gittikçe artmaktadır.

Bu aşamalar; Giysiler ve atıklar toplanarak yenilikçi anlayışı benimseyerek atık denim kumaşların değerlendirilmesi adına yapılabilir. “Denim kumaş aynı zamanda sanatsal çalışmalarda kullanılan zengin ve kült bir materyaldir” (İşmal & Yıldırım, 2015: 517). Sanat ve endüstri adına çeşitli önerme ve çalışmalarda bulunarak çevre dostu yaklaşımlar desteklenebilir.

2. BÖLÜM

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

2. BÖLÜM

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

2.1. Meteryal ve Yöntem

2.1.1. Çalışmanın Amacı ve Prensipleri

Hızlı moda tüketim sürecinde oluşan ekolojik kaygılar, geri dönüşüm ürünlerin ortaya çıkmasını tetiklemiştir. Bununla birlikte denim atıklarının geri dönüştürülerek yeniden değerlendirilmesi fikri doğmuştur. Sürdürülebilirlik kapsamında ekolojik bir yaklaşım olarak atık denim kumaş parçalarını, ipliklerini sabitleyici/yapıştırıcı maddeler yardımı ile birleştirerek ve çeşitli teknikler uygulayarak yeni yüzey tasarımları oluşturma süreci gerçekleştirilmiştir. Estetik ve giyilebilir ürün bağlamında bu tarz çalışmalar gerçekleştirilerek tekstil sektöründe değerlendirilebilir.

Bu hedef doğrultusunda, deneysel süreçte denim atıkları yeniden kullanılıp çeşitli yöntemler uygulanarak yeni yüzeyler oluşturulmuştur. Amaca uygun şekilde seçimler yapılmış ve bu sayede özgün tasarımlar ortaya çıkartılmıştır.

Alternatif üretim yöntemleri olarak sürdürülebilir moda tasarım anlayışıyla yeni tasarım ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2.1.2. Proje Uygulama Süreci ve Yöntemi

Süreç, atık denim parçalarının yeniden kullanılarak yeni yüzeylere dönüştürülmesi ile başlamıştır. Çalışmalar öncesinde geniş kapsamlı bir alan araştırması yapılmıştır. Konu ile ilgili daha önceden yapılan örnekler incelenerek araştırmaya eklenmiştir.

Tasarım sürecinde kimyasal ve farklı tekstil tekniklerinin uygulandığı denemeler yapılarak yeni yüzeyler oluşturulmuştur. Deneysel çalışmaların içerisinde kullanılabiliği olanlar seçilerek ceket koleksiyonu oluşturulmuştur.

2.1.4. Çalışmada Kullanılan Cihaz, Alet ve Malzemeler

- Etüv (Nüve, Kd 400)
- Hassas terazi
- Dikiş Makinesi (Singer, tradition)
- Silikon tabancası
- Çivili Tezgah
- Makas
- Örgü Şiş (4,5 mm, 10 mm)
- Tığ (6mm kalın)
- Keçe İğnesi
- Keçe Fırçası
- Fırça
- Cam beher
- Alüminyum folyo
- Silikon pişirme matı (40x60cm)
- Tül
- Pamuk ipliği
- Eriyen tela
- Sabun
- Yumurta akı
- Saf su

2.1.4.1. Çalışmada Kullanılan Atıklar ve Lifler

- Atık denim; iplikler, şeritler, denim kumaş parçaları
- Yün

2.1.4.2 Çalışmada Kullanılan Kimyasallar

- Binder (Rudolf Duraner, AC 186-AC 245 yumuşak binder)
- Çapraz Bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

- Seyreltik amonyak (500 ml)
- Ahşap tutkalı

2.2. Kimyasal Deneysel Çalışmalar

Atık denimin kimyasallar kullanılması nedeniyle liflerin birbirine tutunarak yeni bir yüzey oluşturması için yapılmıştır. Denim atıkların geri kazanılması üzerine kimyasal denemeler yapılmıştır. Yeni yüzey denemeleri elde edilmiştir ve bu yüzey tasarımlarının kullanılabilirliği ele alınmıştır. Üretim ve tasarım sektörüne yeni bir bakış açısı geliştirilmesi hedeflenmiştir

2.2.1. Binder Cinsinin İncelenmesi

Rudolf Duraner marka AC-186 (Yumuşak), AC-245 (Yumuşak), VA 106-N (Sert) üç farklı binder türü kullanılmıştır. Binder miktarı sabit tutularak binderin cinsi değiştirilmiştir. Böylece hangi binderin daha iyi sonuç verdiği gözlemlenmiştir.

2.2.1.1. Deneme : 1

5 g Binder (AC-186 Yumuşak)

0,2 g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

Amonyak ile pH 8-8,5

Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: Atık denim kumaşlardan elde edilen denim iplikleri (indigo iplikten 6,5 g, beyaz pamuk ipliğinden 3 g) tartarak toplam Deneme: 1 için 9,5 g atık iplik kullanılarak 20x20 cm kare formu oluşturulmuştur (bkz. Şekil 40). Çözelti hazırlanarak karıştırıldıktan sonra fırça yardımı ile yüzeye dağıtılmıştır (bkz. Şekil 41). Lifler çözeltiyi emdikten sonra ters çevirilerek diğer yüzeyinde aşağıya çöken çözeltinin emilmesi

sağlanmıştır (bkz. Şekil 42). İki yüzeyde de çözelti eşit miktarda bekletildikten sonra fazla gelen çözelti sıkılır ve silikon pişirme matına (40x60 cm) alınarak etüvde 40 dak. 130 °C kurumaya bırakılır (bkz. Şekil 43). Fiksaj işlemi için etüvde 160°C de 5 dak. bekletildikten sonra uygulama işlemi sonlandırılmıştır.



Şekil 40- Deneme Formunun Oluşturulma Aşaması



Şekil 41- Deneme Formu Yüzeyine Çözeltinin Yaydırılma Aşaması

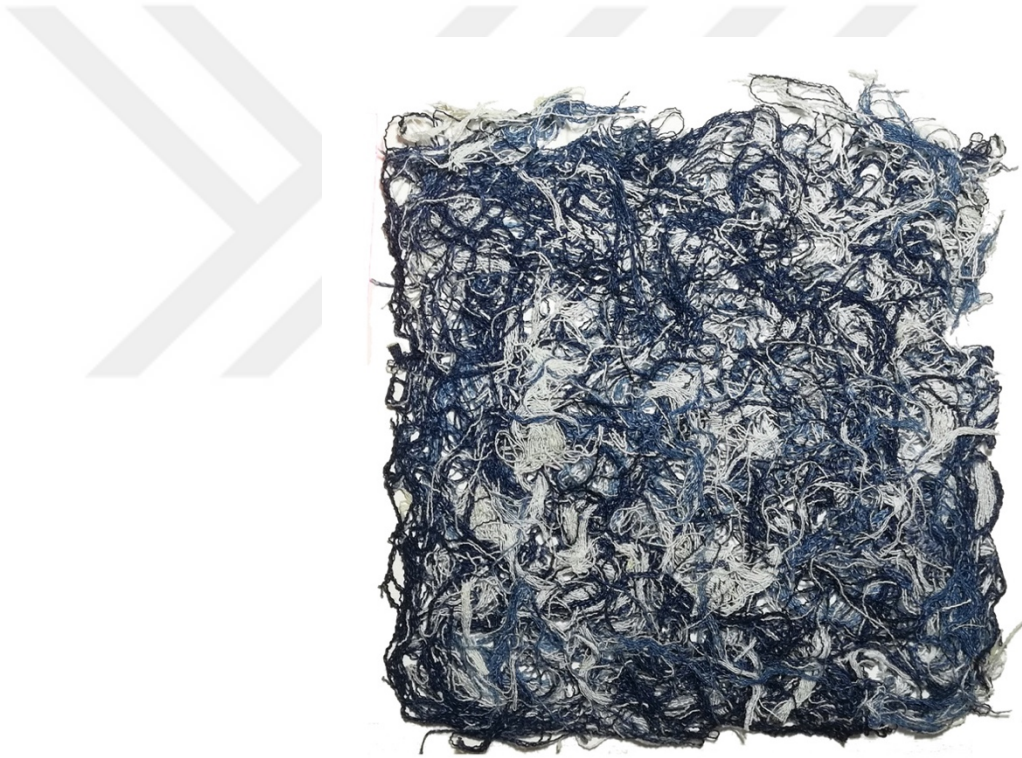


Şekil 42- Fazla Çözeltinin Sıkılarak Mat Üzerinde Etüve Gönderilme Uygulaması



Şekil 43- Etüvde Kurutma Aşaması

Gözlem: İplikleri Deneme 1'in işlemlerindeki gözlemler sonucunda yüzeylerin değerlendirme süreçlerinin doğruluğu için gramaj oranları 9,5 g olarak kullanılmıştır. Yapılan Deneme 1 'nin sonrasında AC-186 çözelti binder maddesi kullanılarak hazırlanıp yüzeye döküldükten sonra sıkılmaması sebebiyle etüvden çıktıktan sonra binder maddesinin yapışkan özelliğinden dolayı yüzeye yapışmıştır. Bu duruma çözüm olarak çözelti emildikten sonra fazla çözelti sıkılmıştır ve yapışmaması için silikon pişirme matı (40x60 cm) kullanılmıştır. Binder maddeleri denendikten sonra AC-186 maddesinin yüzeye etkisi incelenmiş ve AC-245 maddesine göre tutum ve sertlik özellikleri daha iyi bulunmuştur.



Şekil 44- Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme 1

2.2.1.2. Deneme: 2

5 g Binder AC-245 (Yumuşak)

0,2 g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

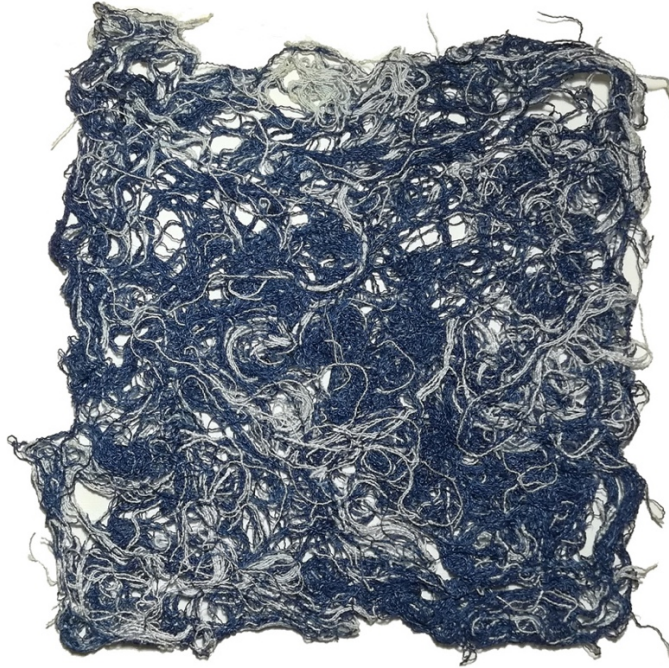
Amonyak ile pH 8-8,5

Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: Atık denim kumaşlardan elde edilen denim iplikleri (Siyah denim İplikten 6,5 g, beyaz pamuk ipliğinden 3 g) tartarak toplam 1 uygulama için 9,5 g atık iplik kullanılarak 20x20 cm kare formu oluşturulmuştur. Çözelti hazırlanarak karıştırıldıktan sonra fırça yardımı ile yüzeye dağıtılmıştır. Lifler çözeltiyi emdikten sonra ters çevirilerek diğer yüzeyinde aşağıya çöken çözeltinin emilmesi sağlanmıştır. İki yüzeyde de çözelti eşit miktarda bekletildikten sonra fazla gelen çözelti sıkılır ve silikon pişirme matına (40x60 cm) alınarak etüvde 40 dak. 130 °C kurumaya bırakılmıştır. Fiksaj işlemi için etüvde 160°C de 5 dak. bekletildikten sonra uygulama işlemi sonlandırılmıştır.

Gözlem: Binder cinsinin etkisini incelemek üzere, aynı uygulama koşullarında iki farklı binder maddesi denendikten sonra; AC-186 binderin sağladığı tutum ve sertlik özelliklerinin AC-245 binderin sağladığı etkilerden daha iyi olduğu gözlenmiştir.



Şekil 45- Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme 2

2.2.1.3. Deneme :3

5 g Binder VA 106-N (Sert)

0,2 g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

Amonyak ile pH 8-8,5

Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: Atık denim kumaşlardan elde edilen denim iplikleri (indigo İplikten 6,5 g, beyaz pamuk ipliğinden 3 g) tartarak toplam Deneme 1 için 9,5 g atık iplik kullanılarak 20x20 cm kare formu oluşturulmuştur. Çözelti hazırlanarak karıştırıldıktan sonra fırça yardımı ile yüzeye dağıtılmıştır. Lifler çözeltiyi emdikten sonra ters çevirilerek diğer yüzeyinde aşağıya çöken çözeltinin emilmesi sağlanmıştır. İki yüzeyde de çözelti eşit miktarda bekletildikten sonra fazla gelen çözelti sıkılır ve silikon pişirme matına (40x60 cm) alınarak etüvde 40 dak. 130 °C kurumaya bırakılır. Fiksaj işlemi için etüvde 160°C de 5 dak. bekletildikten sonra uygulama işlemi sonlandırılmıştır.

Gözlem: Binder cinsinin etkisini incelemek üzere, aynı uygulama koşullarında üç farklı binder maddesi denendikten sonra; AC-186 binderin sağladığı tutum ve sertlik özelliklerinin AC-245 binderin sağladığı etkilerden daha iyi olduğu gözlenmiştir.



Şekil 46- Binder Cinsinin İncelenmesi Deneme

2.2.3. Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi

Binder cinsinin etkisi incelendikten sonra en iyi etkiye ulaşılmış olan AC-186 Binder maddesi ile çeşitli konsantrasyonlar denenerek uygulanmıştır. Uygun binder miktarı belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2.3.1. Deneme 4

5 g- 7 g- 10 g Binder AC-186 (Yumuşak)

0,2 g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

Amonyak ile pH 8-8,5

Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: İplik atıklarının (Mavi atık iplik 6,5 g, Beyaz atık iplik 3g) gramajları ölçülerek kare 20x20 cm boyutunda ipliklerden yüzey hazırlanmıştır. Çözelti hazırlanırken içerisine amonyak eklenerek pH 8-8,5 seviyesine çıkarılmıştır. Hazırlanan yüzey üzerine çözelti dökülerek fırça yardımı ile yayılmıştır. İpliklerin çözeltiyi emmesi için 15 dak beklendikten sonra ters çevrilmiştir. Çözelti emildikten sonra fazla çözelti sıkılmıştır ve yapışmaması için silikon pişirme matı (40x60 cm) kullanılmıştır. Pişirme matı ile birlikte 130° etüvde bekletildikten sonra 160° 5 dak fiksaj işleminden sonra etüvden alınarak işlem sonlandırılmıştır (bkz. Şekil 47-48-49).



Şekil 47- Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 1



Şekil 48- Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 2



Şekil 49- Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 4, Uygulama 3

Gözlem: Binder maddesinin çeşitli konsantrasyonla denenmesi sonrasında farklı tutumdaki yüzeyler elde edilmiştir. Denim iplikleri birbirine bağlanmıştır. Ancak binder (AC- 186) miktarı arttıkça yüzeyin tutumu sertleşmiştir.

2.2.3.2. Deneme 5

25 g- 35 g Binder AC-186 (Yumuşak)

0,2 g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

Amonyak ile pH 8-8,5

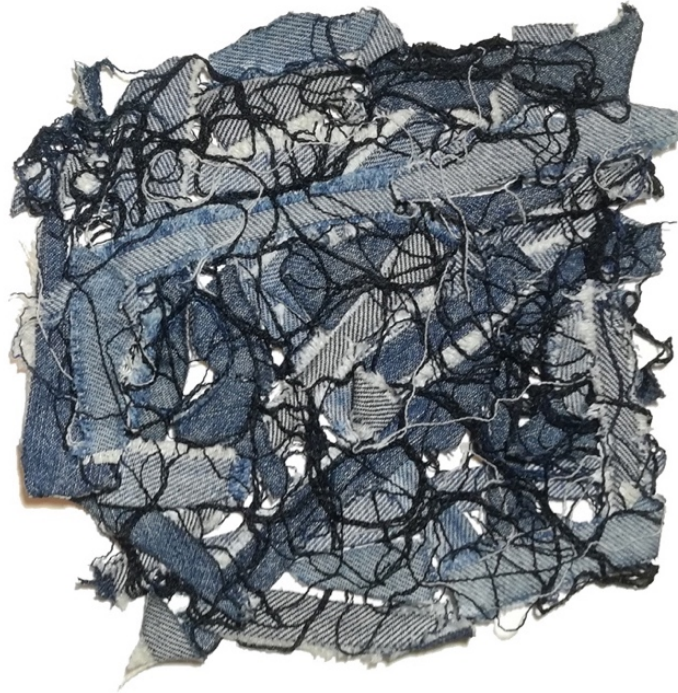
Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: Atık denim kumaşlardan elde edilen denim iplikleri (indigo iplikten 6,5 g, beyaz pamuk ipliğinden 3 g) tartarak toplam Deneme: 1 için 9,5 g atık iplik kullanılarak 20x20 cm kare formu oluşturulmuştur. Çözelti hazırlanarak karıştırıldıktan sonra fırça yardımı ile yüzeye dağıtılmıştır. Lifler çözeltiyi emdikten sonra ters çevirilerek diğer yüzeyinde aşağıya çöken çözeltinin emilmesi sağlanmıştır. İki yüzeyde de çözelti eşit miktarda bekletildikten sonra fazla gelen çözelti sık ılır ve silikon pişirme matına (40x60 cm) konularak etüvde 40 dak. 130 °C kurumaya bırakılır. Fiksaj işlemi için etüvde 160°C de 5 dak. bekletildikten sonra uygulama işlemi sonlandırılmıştır.



Şekil 50- Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 5, Uygulama 1



Şekil 51- Binder Miktarının Etkisinin İncelenmesi, Deneme 5, Uygulama 2

Gözlem: Binder miktarını belirlemek üzere, Deneme 4'te AC-186, Deneme 5'te AC 245 binder maddeleri kullanılmıştır. Farklı konsantrasyonu değiştirilerek yapılan denemelerle elde edilen yüzeyin tutumu incelenerek, Deneme 4'te uygulanan AC-186 7 g binder miktarının en iyi sonucu verdiğine karar verilmiştir.

2.2.3. Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi

2.2.3.1. Deneme 6

7 g Binder AC-186 (Yumuşak)

0- 0,2- 0,6 g g Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat)

45 mL Saf su

Amonyak ile pH 8-8,5

Kurutma: 130 °C etüvde 40 dak. kurutulmuştur.

Fiksaj: 160 °C etüvde, 5 dak. bekletilmiştir.

Uygulama: İplik atıklarının (Mavi atık iplik 6,5 g, beyaz atık iplik 3 g) gramajları ölçülerek kare 20x20 cm boyutunda ipliklerden yüzey hazırlanmıştır. Hazırlanan yüzey üzerine çözelti dökülerek fırça yardımı ile yayılmıştır. İpliklerin çözeltiyi emmesi için 15 dak beklendikten sonra ters çevrilmiştir. İplikler çözeltiyi emdikten sonra çözeltinin fazla suyu sıkılarak sikon mata alınmıştır. 130° etüvde bekletildikten sonra 160° 5 dak fiksaj işleminden sonra etüvden alınmış ve işlem sonlandırılmıştır.



Şekil 52- Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 1



Şekil 53- Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 2



Şekil 54- Çapraz Bağlayıcı Miktarının Etkisi, Deneme 6, Uygulama 3

Gözlem: Çapraz bağlayıcı (Rudolf Duraner, Ruco-Coat) miktarının belirlemek üzere, Deneme 5'te 0-0,2-0,6 gibi farklı oranlar uygulanmıştır. Farklı konsantrasyonu değiştirilerek yapılan denemelerle elde edilen yüzeyin tutumu incelenerek, Uygulama 2'deki çapraz bağlayıcı miktarının en iyi sonucu verdiği karar verilmiştir (bkz. Şekil-45).

2.2.4. Materyal Oranı

Kullanılan materyal oranı arttıkça kullanılan binder miktarı, çapraz bağlayıcı miktarı da doğru orantı artmalıdır. Denemeleri materyal oranlarına göre uygularken çözelti miktarına da dikkat edilmelidir. 4 no'lu denemede iplik gramajı az olduğunda binder miktarı, çapraz bağlayıcı miktarı daha az kullanılmıştır. 5 no'lu denemede ise atık miktarının cinsinin farklı olması ve gramajının fazla olmasıyla doğru orantılı olarak artmıştır.

2.2.5. Kullanılan Denim Atık Türleri

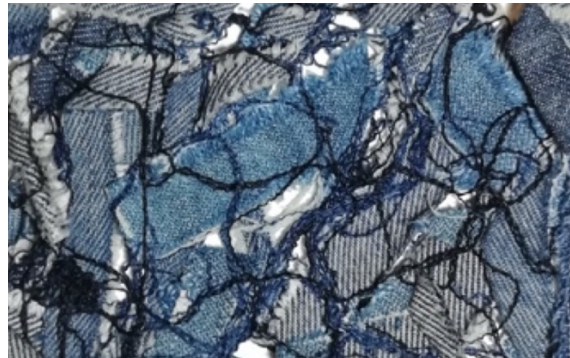
Kullanıcı sonrası denim atıkları toplanarak denemelerde kullanılmıştır. Bu atıklar denim iplikleri, kesikli denim şeritler, iplik ve şerit karışımları şeklinde ayrılmıştır (bkz. Şekil 55-56-57).



Şekil 55- Kullanılan Denim Atık Türleri, Denim İplikleri



Şekil 56- Kullanılan Denim Atık Türleri, Kesikli Denim Şeritler



Şekil 57- Kullanılan Denim Atık Türleri,Denim İplikleri ve Kesikli Denim Şeritler

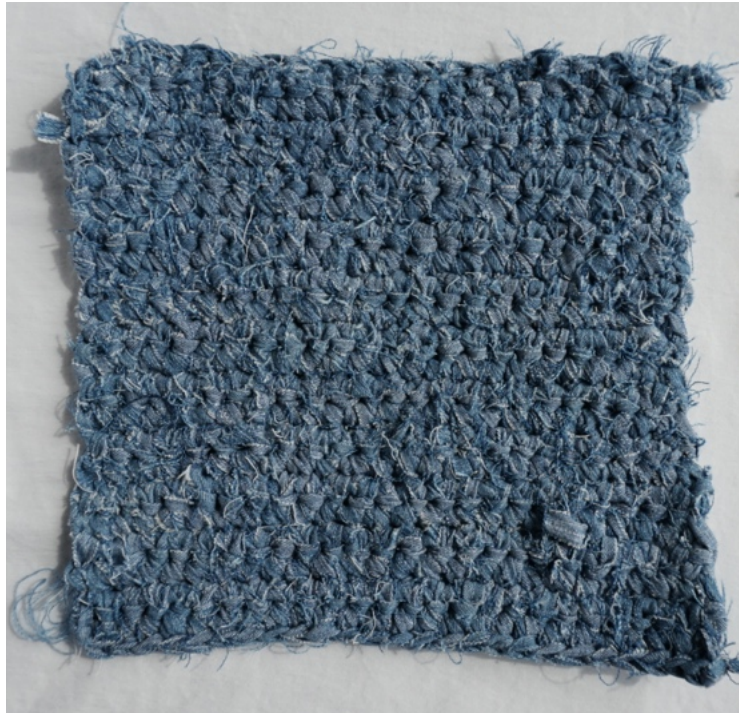
2.2.6. Kullanılan Suyun Etkisi

Denemeleri uygularken kullanılan suyun cinsinin önemli olduğu gözlenmiştir. Musluk suyu kullanılan denemelerden yeterli verim alınamamıştır. Deneyerek elde edilen sonuçlara göre suyun pH seviyesi 8 ile 8,5 arasında olmalıdır. Denemelerde saf suya amonyak eklenerek pH 8-8,5 derecesine ulaşılması için amonyak ilave edilmiştir. Suyun pH düzeyinin doğru olduğunu kontrol etmek için pH kağıdı kullanılmıştır. Suyun pH değeri ayarlandıktan sonra denemelerde daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

2.3. Farklı Tekstil Tekniklerinin Uygulandığı Deneysel Çalışmalar

2.3.1 Tığ Tekniği Denemeleri

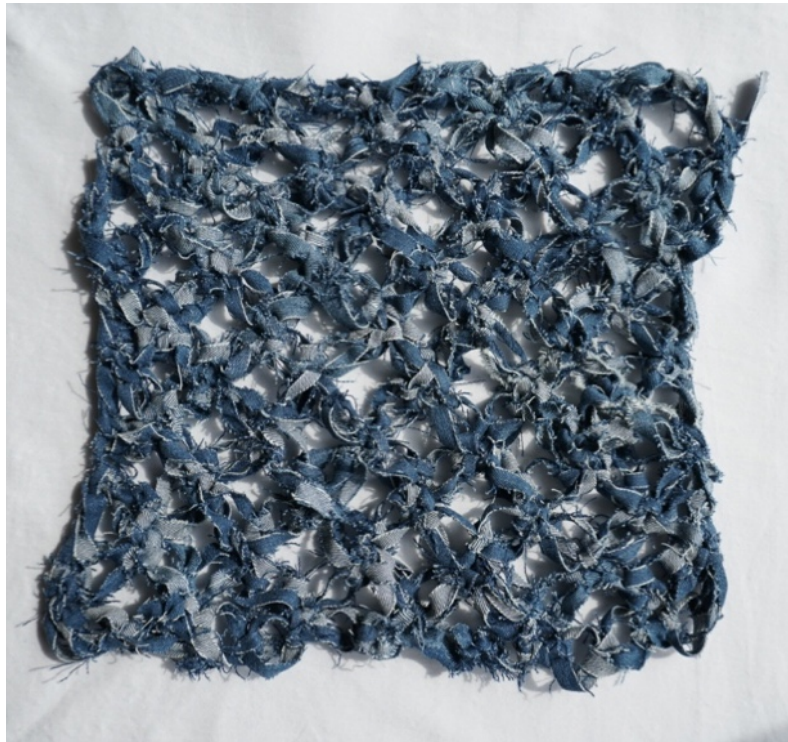
Atık denim kumaşlardan eski Jean paçaları şerit şeklinde kesilerek örülebilmesi için yumaklara dönüştürülmüştür. Sık iğne tekniği 6 mm tığ kullanılarak 20x20 cm kare boyutunda örülmüştür. Farklı örme yüzey çalışmaları yapılmıştır (bkz. Şekil 58-59-60).



Şekil 58- Sık İğne Tekniği Denemesi, Uygulama 1



Şekil 59- Sık İğne Tekniği Denemesi, Uygulama 2



Şekil 60- Sık İğne Tekniği Denemesi, Uygulama 3

2.3.2. Örgü Tekniği Denemeleri

Atık denim kumaşlar örülebilecek şekilde şeritler halinde kesilmiştir. İlmek atıldıktan sonra örgüye başlanmış ve belirli düzende örgü yüzeyler oluşturulmuştur. Denemelerde 10 mm örgü şişi kullanılarak kesme şeker örgü, düz örgü uygulanmıştır (bkz. Şekil 61-62-63). Düz örgü örüldükten sonra ilmek bırakma yöntemi kullanılmıştır (bkz. Şekil 63).



Şekil 61- Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 1



Şekil 62- Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 2



Şekil 63- Şiş Örgü Tekniği Denemesi, Uygulama 3

2.3.3. Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği

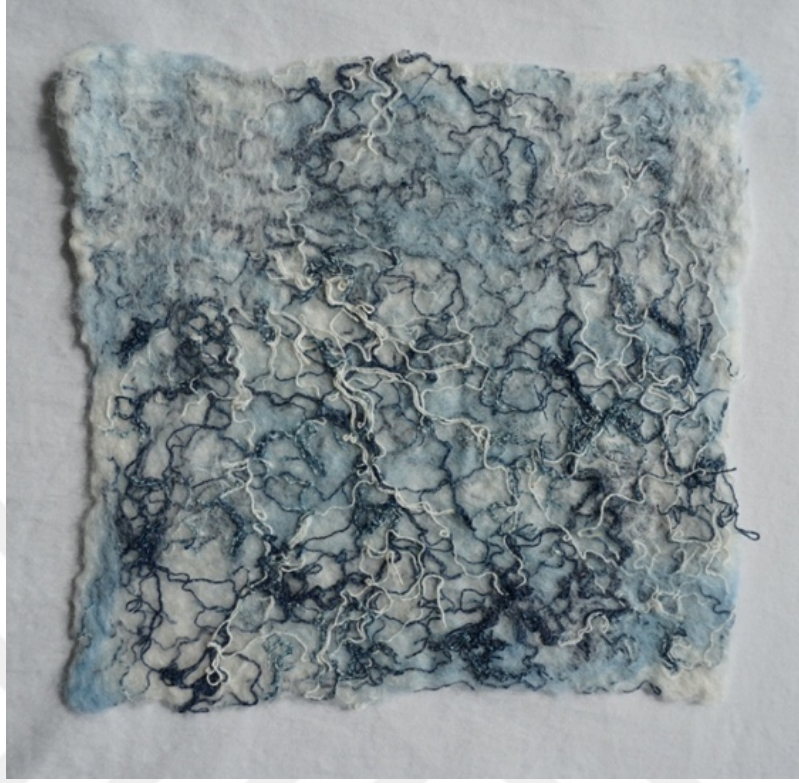
Atık denim kumaş parçaları ve atık denim iplikleri yün liflerini keçeleştirme tekniği ile birleştirilerek yeni yzey tasarımları elde edilmiştir. Hazırlanan yzeylerin yzerine keçe iğnesi ile boyutlandırma çalışmaları yapılarak çeşitli dokular hazırlanmıştır.



şekil 64- Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 1



şekil 65- Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 2



Şekil 66- Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama 3



Şekil 67- Yün Liflerini Keçeleştirme Tekniği, Uygulama

2.3.4. Dikiş Tekniği Denemeleri

Eriyen tela kullanılarak 20x20 cm iki parça şekilde kesilmiştir. Atık denim iplikleri 20x20 cm boyutun içerisinde kaplayacak şekilde dağıtılmıştır. Dikiş makinesi ile yüzey dikilmiştir (bkz. Şekil 68-70). İpliklerin birbirine tutunabilmesi için dikiş tekniği tercih edilmiştir. Dikiş işleminden sonra tela soğuk suda 5 dakika bekletilerek yıkanmıştır. Suda çözünen tela yüzeyden temizlendikten sonra kurumaya bırakılmıştır. Yeniden kullanılabilir bir yüzey tasarımı oluşturulmuştur.



Şekil 68- Eriyen Tela ve Dikiş Tekniği Uygulama Aşaması 1



Şekil 69- Dikiş Tekniği Denemesi, Uygulama 1



Şekil 70- Eriyen Tela ve Dikiş Tekniği, Uygulama Aşaması 2



Şekil 71- Dikiş Tekniği Denemesi, Uygulama 2

2.4. Giysi Tasarım Uygulamaları

Tasarımlarda atık denim yüzey tasarımlarının yeniden değerlendirilerek giysi formuna dönüştürülmesi sürecin önemli bir noktası olmuştur. Tasarım sürecinde yapılan uygulamaların güncel moda trendlerin uygunluna dikkat edilmiştir. Tasarımda denimın açılması ile oluşabilecek indigo tonları kullanılmıştır. Denim atıklarından üretilecek yüzey tasarımları seçilirken yumuşaklık ve giyilebilir yüzeyler olmasına önem verilmiştir.

Üretilecek ceketlerin üretimi yapılmadan önce bilgisayar ekranında ceket formlarının eskizlerinden alternatifler geliştirilmiştir. Temaya ve atıkların formlarına uygun hazırlanan atık denim yüzey tasarımları; şiş ile örgü tekniği, yün liflerini keçeleştirme tekniği, yapıştırıcı ile applike tekniği, düğüm tekniği (Türk düğümü)

kullanılarak 4 adet ceket uygulaması yapılmıştır. Çalışmadaki 4 adet ceket uygulamasına ek olarak 2 adet dijital ceket uygulaması da mevcuttur.

Uygulamaların ceket kalıpları çıkarıldıktan sonra kalıplara uygun sınırlar belirlenecek şekilde yüzey teknikleri uygulanmıştır.

2.4.1. Tasarım 1

Tasarım 1’de çeşitli atık denimler şerit halinde kesilerek iplik yumağı elde edilmiştir. Önceden hazırlanan ceket kalıbının formuna göre şiş tekniği ile örülmesi sonucunda kalıp parçaları elde edilmiştir. Elde edilen parçalar atık şerit iplikler ile formun bütününe oluşturacak şekilde elde dikilmiştir. Çeşitli atık denimlerin tek bir ceketle bir araya getirilmesiyle indigo tonlarında renk geçişleri elde edilmiştir (bkz. Şekil 72-74).



Şekil 72- Tasarım 1’in Ceket Teknik Çizimi



Şekil 73- Tasarım 1'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021



Şekil 74- Tasarım 1'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021

2.4.2. Tasarım 2

Tasarım 2’de denim atıkları şerit şeklindeki parçalar hazırlanmıştır. Mavi pamuklu ipten ceket kalıbı kullanılarak Kalıpların formunda örülen ceket kullanılan pamuklu iplik ile birleştirilmiştir. Ceket formuna uygun kalıp kağıda çizilmiştir. Hazırlanan ceket kalıbı mavi pamuklu ip kullanılarak tığ ile boşluklu kareler şeklinde örülmüştür. Örülerek oluşturulan delikli yüzeye önceden hazırlanan atık şerit parçaları düğüm tekniği ile bağlanmıştır. Böylece düğüm tekniği kullanılarak tamamen yüzey atık şeritler ile kaplanmıştır. Renk geçişleri ve şeritlerin uzun bırakılması sayesinde 3 boyutlu bir görünüm oluştuğu görülmektedir (bkz. Şekil 75-77)



Şekil 75- Tasarım 2’in Ceket Teknik Çizimi



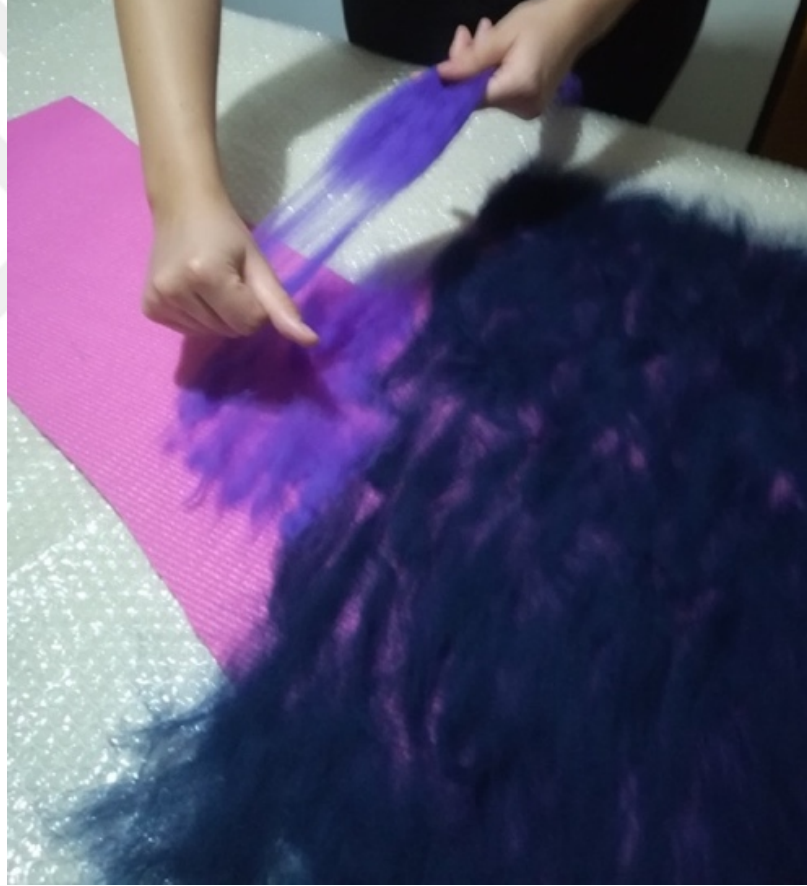
Şekil 76- Tasarım 2'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021



Şekil 77- Tasarım 2'in Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021

2.4.3. Tasarım 3

Tasarım 3'ün atık denim iplikleri ile yün lifleri birleştirilmiştir. Hazırlanan plastik kalıp formu keçelerin arasında kalacak şekilde keçe tekniği uygulanmıştır (bkz Şekil 81). İplikler ve keçe yünü sıcak sabunlu su ile birleştirilmiştir (Şekil 82). Plastik kalıp hazırlanan yüzeyden keserek çıkarılmıştır. Böylece tek parça dikişsiz ve çift taraflı ceket formu oluşturulmuştur (bkz. Şekil 84). Ceketin ön yüzeyinde ve arka yüzeyinde renk geçişleri denim atıkları ve yün lifi ile oluşturulmuştur.



Şekil 78- Keçe Yüzeyi Oluşturma Uygulaması



Şekil 79- Ceketin Kalıp İçerindeki Görünümü



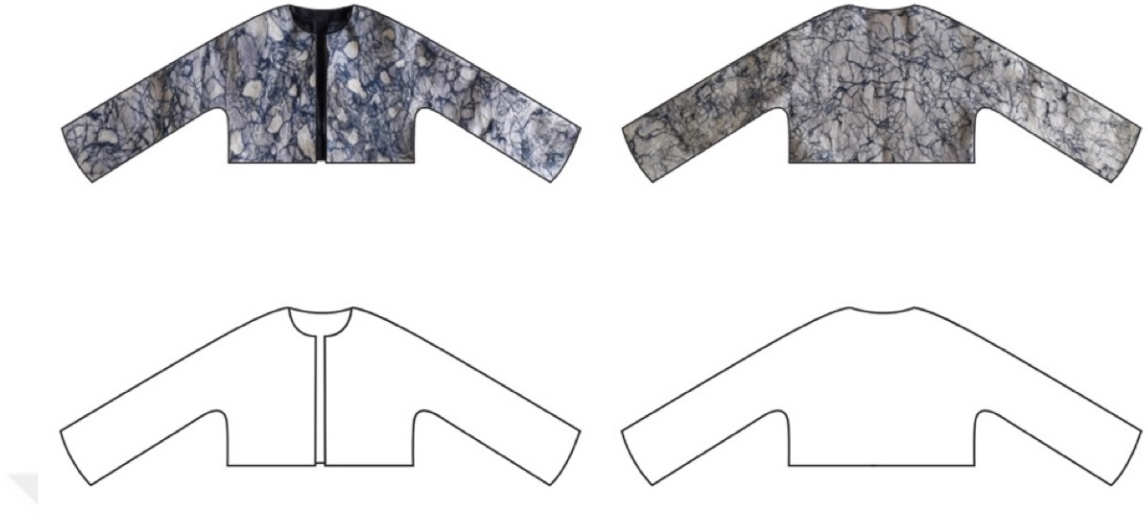
Şekil 80- Arka Yüzeyin Oluşturulması



Şekil 81- Atık Denim İpliklerinin Keçeleştirilmesi



Şekil 82- Atık Denim İpliklerinden Oluşturulan Keçe Yüzeyin Görünümü



Şekil 83- Tasarım 3'ün Ceket Teknik Çizimi



Şekil 84- Tasarım 3'ün Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021



Şekil-85 Tasarım 3'ün Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021

2.4.4. Tasarım 4

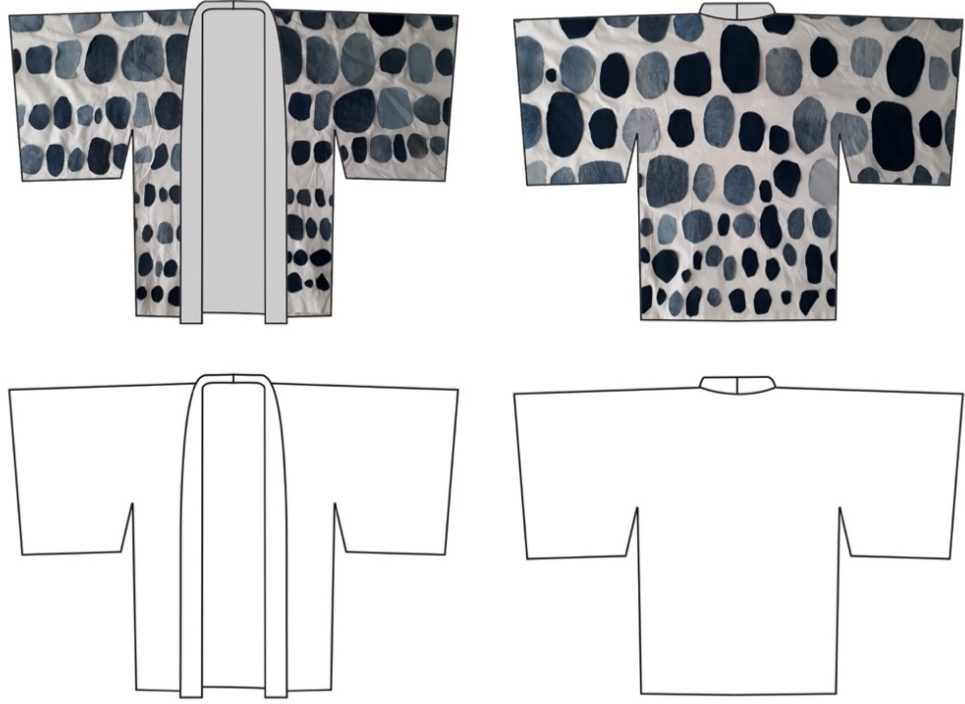
Tasarım 4'ün ceket kalıbı önceden hazırlanarak pamuklu kumaştan ceket dikilmiştir. Kullanılmayan denim atıklarından ve kullanılmış denim giysilerden oval formlarda çeşitli tonlarda denimler kesilerek tekstil yapıştırıcısı ile ceketin yüzeyine yapıştırılmıştır (bkz. Şekil 86-87). Sanatçılar; Deniz Sağdıç ve Ian Berry'in çalışmalarında kullandığı (bkz. Şekil 15-25) gibi aplike tekniği ile deneysel giysi formuna dönüştürülmüştür (bkz. Şekil 89-90).



Şekil 86- Atık Denimin Kumaşa Yapıştırılma Uygulaması



Şekil 87- Atık Denimler Kullanılarak Oluşan Yüzeyin Görüntüsü



Şekil 88- Tasarım 4'ün Ceket Teknik Çizimi



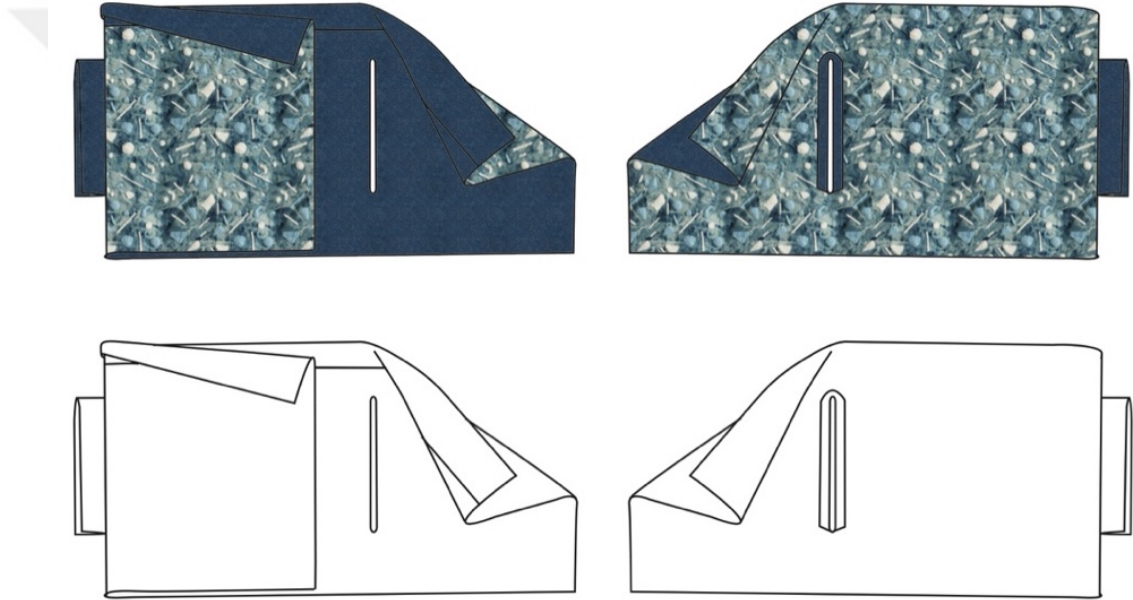
Şekil 89- Tasarım 4'ün Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021



Şekil 90- Tasarım 4'ün Model Üzerinde Sunumu, Bengi Meydan, 2021

2.4.5. Tasarım 5

Tasarım 5'in ceket kalıbı önceden hazırlanarak denim kumaş ve deneysel çalışma kalıba göre kesilerek hazırlanmıştır. Dikiş makinesinde dikilerek yüzeyler birbirine tutturulmuştur. Diğer ceket formlarına göre farklı tasarıma sahip olan bu model (bkz. Şekil 91) yün liflerini iğneli keçe yardımıyla boyutlu keçeleştirilerek yapılmıştır.



Şekil 91- Tasarım 5'in Ceket Teknik Çizimi

2.4.6. Tasarım 6

Tasarım 6'nın ceket kalıbı önceden hazırlanarak kağıt üzerine çizilir. Hazırlanan kağıt kalıbın formuna uygun şekilde tığ ile örülerek yüzey oluşturulur. Örülen ön arka ve kol formları aynı tonlardaki denim şeritler yardımıyla dikilerek yüzeyler birbirine sabitlenir. Bu çalışmada (bkz. Şekil 92) sık iğne tekniği denemesi ile yapılmıştır.



Şekil 92- Tasarım 6'ın Ceket Teknik Çizimi

SONUÇ

Tekstil ve moda sektöründe hızlı modadan kaynaklanan aşırı tüketim hem tüketici öncesi hem de tüketici sonrası birçok atığın ortaya çıkmasında çevresel, ekonomik ve insani boyuttaki zararlar gözlemlenmiştir. Yeni teknik ve yöntemlerin araştırılması sonrasında bu atıkların üretime entegre edilerek katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Bu çalışmada denimin kullanıcı öncesi ve sonrası atıkları ile kimyasal ve farklı teknikler denenerek deneysel çalışmalar yapılmıştır. Denim atıklarını kullanarak, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm anlayışı günümüz modasına uygun yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır. Tasarım alanında atık denimin yeni üretimlere dönüştürülmesi yaklaşımının ekolojik hayata sürdürülebilirlik açısından katkı sağladığını söylemek mümkündür. Denim atıklarının geniş bir perspektiften değerlendirilebilmesi olasıdır.

Bu çalışmada amaç, birincil kaynakların su ve çevresel kirliliğin önüne geçebilmek için atık denim kumaşlarından faydalanarak çalışmanın kapsamında deneysel yüzey tasarımları üretmek olmuştur. Atık denim kumaşların, fiziksel ve kimyasal açıdan tekstil ve moda tasarımı alanlarında kullanılabilecek olması hedeflenmiştir. Bu amaç ile yapılan deneysel çalışmalar sonucunda, çeşitli gözlemler ve saptamalar yapılmıştır. Bu bağlamda yapılan gözlem ve sunulabilecek öneriler ise şu şekilde sıralanabilir:

- Atık denimden elde edilen yüzeylerde, atık miktarı ve atık cinsi yüzeyin binder miktarının fazla olması durumunda sert bir tutuma elde edilirken, binder miktarının az olması durumunda atıkların birbirine bağlanmadığı gözlemlenmiştir.
- Farklı binder maddeleri denenerek yüzeydeki etkileri incelendiğinde, en uygun sonucu AC-186 (Yumuşak) binder maddesi sunmuştur. VA 106-N (Sert) binder ise oldukça sert bir tutuma yol açmıştır.

- Denim atıkları ile doğal bir yapışkan olan yumurta akı kullanılarak da bir yüzey oluşturulması denenmiştir ancak tutumu oldukça sert olduğu için ve su ile çözülebilme olasılığı yüksek olduğundan devam edilmemiştir.
- Kimyasal denemeler sırasında doğru sonucu elde etmek için, atık denimin cinsine göre farklı reçeteleri deneyerek, binder miktarı ve çapraz bağlayıcı miktarlarının sağlıklı bir şekilde belirlenmesi gerektiği gözlemlenmiştir.
- Yapılan kimyasal denemeler sonucunda denim yüzeylerin ev tekstili veya aksesuar alanları kapsamında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.
- Farklı teknikler denenerek yapılan yüzey çalışmaları “Design Denim is Reborn” temasında esinlenilerek özgün giysi koleksiyonu oluşturulmuştur. Bunun sonucunda geri kazanıma katkı sağlayarak mevcut denim atıkları deneysel tasarımlara dönüşmüştür. Yapılan tasarımların içerisinde seçilerek çevre dostu giysi koleksiyonu oluşturulmuştur.

Yapılan araştırmalar ve uygulamalar sonucunda atık denim kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, sürdürülebilir çevre dostu bir yaklaşımın geliştiği gözlemlenmiştir. Tasarımcılar açısından denim çağdaş teknikler ile sanatsal çalışmalara, giysi koleksiyonlarına ve çeşitli ev tekstili ürünlerine dönüştürüldüğü görülmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada, yenilikçi bakış açısının geleneksel ve çağdaş teknikler ile birlikte ele alındığı, teknik ile tasarımın birlikteliğinde sürdürülebilir bir tasarım yaklaşımı sergilenmiştir. Bu tarz çalışmaların tüm dünyada artarak devam edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Genel Başvuru Kaynakları

HARRIS, William, T., (1923) *Webster's New International Dictionary Of The English Language*, U.S.A.: Springfield, Mass., Published by G., C. Merriam Company.

Kitaplar

ÇALIŞLAR, İzzeddin, Güler, Ara, (2004). *Blucin*, İstanbul: Mavi Jeans Yayınları.

FLETCHER, K., (2008). *Sustainable Fashion and Textiles*, London, UK. Design Journeys, Earth Scan.

FOGG, Marnie (2014). *Modanın Tüm Öyküsü*, çev. Emre Gözgü, İstanbul: Hayalperest Yayınevi.

HEPBAŞLI, A. (2010). *Enerji Verimliliği ve Yönetim Sistemi*, İstanbul: Yaklaşımlar ve Uygulamalar, Esen Ofset Matbaacılık.

HUIGUANG, Z.- Lv, L. (2007). *Delirious Denim*, London: Southbank Publishing.

İNALCIK, H., (2008). *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*. İstanbul: İş Bankası Yayınları.

MUTHU, S.S. (2017) *Sustainability in Denim*, The Textile Institute Book Series.

TARAKÇIOĞLU, I. (2008). *Organik Pamuk ve Tekstil Sanayi*, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.

VADICHERLA, T., Saravanan, D., (2014). *Textiles and Apparel Development Using Recycled and Reclaimed Fibers*, in “Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing Ecofriendly Raw Materials, Technologies, and Processing Methods”, Singapore: Ed: Muthu S.S., Springer Science-Business Media.

Makaleler

AKKAYA, M. Şahin (1999) *Denim Dokuma Tekniği*, Tekstil Teknik Dergisi, Eylül, ss. 14.

AAKKO, M., Niinimäki, K. (2013). *Experimenting with Zero-Waste Fashion*, Ed. Kirsi Niinimäki, *Sustainable Fashion: New approaches*, Printed in Unigrafia Helsinki, Finland, ss. 68-81.

AKYOL, K. Pınar (2010). “*Küreselleşen Moda Bağlamında Blucin Kültürü Üzerine Bir Araştırma*”, Milli Folklor Dergisi, Yıl 22, Sayı 86, ss. 86-186-196.

BABAARSLAN, O., Telli A. (2013), *Şönil İpliklerin Denim Kumaş Üretiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Çalışma*, Tekstil ve Mühendis, Cilt 20: Sayı 92, ss.1-10.

CHAVAN, R. B. (2014). *Environmental Sustainability Through Textile Recycling*, Journal of Textile Science Engineering, Institute of Sustainable and Appropriate Technology, Aurangabad, India, Sayı 2, ss. 2-5. DOI: 10.4172/2165-8064.S2-007

ERYÜRÜK, H, Selin (2012), *Greening of the Textile and Clothing Industry*, Fibres & Textiles in Eastern Europe, 20, 6A(95), ss. 22-27.

KURBAN, S., Nazime, Babarslan, Osman (2019). “*Süper Streç Denim Kumaşların Özelliklerine Dair Literatür İncelemesi*”, TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası, Tekstil ve Mühendisliği Bölümü, Cilt 26: No: 113, ss. 104-115.

MANGIR, A. F. (2016), *Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi Cilt:19 41.Yıl Özel Sayısı, ss.143-154

MILLER, Daniel, Woodward, S. (2007), *Manifesto for a study of denim*. Social Anthropology, Cilt 15, Sayı 3, ss. 335-351.

MUTHU, S.S., Li, Y., Hu, J.Y., Ze, L., (2012), Carbon Footprint Reduction in the Textile Process Chain: Recycling of Textile Materials, Fibers and Polymers, Cilt 13, Sayı 8, ss. 1065-1070.

YILDIRIM, Leyla (2017). *Geri Dönüşüm/İleri Dönüşüm/Tekrar Kullanım Kapsamında İkinci El Giysiler ve Sürdürülebilirlik*. Art-e Sanat Dergisi, 10 (20), ss. 484-503. DOI: 10.21602/sduarte.305698

YILDIRIM, L., İşmal, Özlenen E. (2011). “*A Different Approach to Denim Applications: Interior Textile Design*”, The American Association of Textile Chemists and Colorists News

Kitap İçi Bölüm

AAKKO, M., Niinimäki, K. (2013). “*Experimenting with Zero-Waste Fashion*”, Ed. Kirsi Niinimäki, *Sustainable Fashion: New approaches*, Printed in Unigrafia Helsinki, Finland, ss. 68-81.

İŞMAL, Özlenen E., Yıldırım, Leyla (2015). “*Denim, Manufacture, Finishing and Applications*, Chapter, Non-apparel applications and potential uses of denim”, (ed. Roshan Paul), Woodhead Publishing Limited, ss. 507-526.

WANG, Y., (2006), Chapter 1. Introduction, in “*Recycling in Textiles*”, Ed. Wang Y., Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, UK.

Basılmamış Kaynaklar

ACAR, Aysun (2005). *Denim Kumaş Hatalarının Optimizasyonuna Yönelik Çözüm Öneriler*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Y. Doç. Dr. Ayşe Çevik İşgören, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.

ATALAYMAN, Nuray (2019). *Gelişen Teknoloji ve Moda Eğilimlerinin Günüümüz Denim Modasına Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Dr. Öğr. Selda Kozbekçi Ayrancı, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı, İzmir.

BİLVAR, Hande (2021). *Sanat Malzemesi Olarak Denimin İki ve Çok Boyutlu Deneysel Tasarımlarda Kullanımı*, Sanatta Yeterlilik Tezi, dan. Prof. Dr. F. Engin Alpat, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı, Adana.

CEBECİ, D. (2013). *Ekolojik Tekstillerin Moda Tasarımı Üzerine Etkileri*, Sanatta Yeterlilik Tezi, dan. Prof. Dr. Sibel Arık, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk El Sanatları Ana Sanat Dalı, İstanbul.

GÜRCÜM, B., Yüksel, C. (2012). *Moda Sektörünü “Yavaşlatan” Eğilim: Eko Moda ve Moda’da Sürdürülebilirlik*, 1. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, ss. 48-51, Antalya.

KARAASLAN, Hakan (1997). *Denim (Blue-Jean) Kumaşların İncelenmesi*, Bitirme Tezi, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, İstanbul.

ÖZBEK, Ahmet (2009). *Türk Hazır Giyim Sanayinin Örnek Ürün Bazında (Denim Pantolon) Gelecekteki İhracat Performansının İncelenmesi*, Doktora Tezi, dan. Prof. Dr. Mehmet Akalın, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

PEKEL, Buket (2011). *Denim Marka Bağımlılığında Reklam Rolü*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Yrd. Doç. Fatih Okçuoğlu, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil Ana Sanat Dalı, İstanbul.

SEFER, Ogün (2009). *Çevre Dostu Organik Denim Terbiyesinin Klasik Denim Terbiyesiyle Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Dr. Kerim Duran, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İzmir

TARHAN, Murat (2005). *Eskitme Yöntemlerinin Denim Mamullerinin Performans Özelliklerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. Dr. Merih Sarıışık, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İzmir.

TOLEK, Şehpal (2016). *Yenilikçi Bir Metot ile Boyanan Denim Kumaşın Renk Analizinin Ve Renk Haslığı Özelliklerinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Yrd. Doc. Dr. Füsün Doba Kadem, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Adana

TÜRKMEN, Nesrin (2012). *Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sürdürülebilirlik ve Dönüşüm*, Sanatta Yeterlilik Tezi, dan. Prof. Zeki Alpan, T.C. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı, İstanbul.

İnternet Kaynakları

ALISON, G. (1998). “Deconstruction Fashion: The Making of Unfinished, Decomposing and Re-assembled Clothes”, *Fashion Theory, Cilt 2, Sayı 1*, ss. 25-49. https://www.academia.edu/1097287/Deconstruction_Fashion_The_Making_of_Unfinished-Decomposing_and_Re-assembled_Clothes [05 Ocak 2020].

ESER, B., Çelik, P., Çay, A. & Akgümüş, D. (2016). “Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm Olanakları”, *Tekstil ve Mühendis*, 23 (101), ss. 43-60. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teksmuh/issue/22123/237631> [24 Mayıs 2021].

İSKO (2021) <https://iskodenim.com/isko-invests-in-pioneering-green-technology-from-hkrita> [07 Aralık 2021].

İTKİB, www.itkib.org.tr [14 Mayıs 2021].

KININMONTH, M. (2012). Greening of the denim supply chain. Lenzing. Ber., Leigh Fibers, 90, ss. 8-15. (www.lenzing.com) [10 Aralık 2021].

<http://www.tekstilvemuhendis.org.tr> [04 Ağustos 2021].

SANDIN, G., Le K. (2018). Classification of Textile Reuse and Recycling Routes <https://medium.com/@stonev/textile-waste-resource-or-trash-151114d1fcff> [19 Haziran 2020].

Mud Jeans, Sustainability Report, (2020), <https://mudjeans.eu/pages/sustainability-report-2020> [08 Aralık 2021].

MUNNICH, W. (2021) “Ian Berry’s New Expo ‘Material World’ Is Now Open At Textil Museet In Sweden” <https://long-john.nl/ian-berrys-new-expo-material-world-is-now-open-at-textil-museet-in-sweden/> [13 Mart 2021].

MUNNICH, W. (2019) “Silvercreek And Planq Joined Forces By Giving Old Jeans A Second Life”, <https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-life> [23 Mart 2020].

<https://www.cottonworks.com/en/topics/sustainability/cottonsustainability/recycledcotton/> [04 Ağustos 2021].

<http://www.oeko-tex.com> [9 Kasım 2021].

<http://www.innovationintextiles.com> [9 Kasım 2021].

<https://www.yesilist.com/daha-iyi-bir-dunya-icin-surdurulebilir-kot-uretimi/> [29 Temmuz 2021].

<http://www.ecoana.com/daha-iyi-bir-pamuk-geri-donusmus-birkot-levis> [29 Temmuz 2021].

https://i-d.vice.com/en_us/article/neb5pm/69-fallwinter-16-gave-us-denim-to-dance-in
[07 Eylül 2021].

<https://textiles.ncsu.edu/news/2021/10/pandemic-projects/> [04 Ağustos 2021].

https://i-d.vice.com/en_us/article/neb5pm/69-fallwinter-16-gave-us-denim-to-dance-in
[29 Temmuz 2021].

<http://www.levistrauss.com/sustainability/products/waterless/> [29 Temmuz 2021].

<https://www.cottonworks.com/en/topics/turkce/surdurulebilirlik/geridonusturulmus-pamuk/> [29 Temmuz 2021].

<https://www.iclapfor.com/> [5 Temmuz 2021].

<https://iskodenim.com/isko-invests-in-pioneering-green-technology-from-hkrita>[29
Temmuz 2021].

[https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-](https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-life)
life [29 Ekim 2021].

[https://www.ilovejeans.com/ian-berrys-clap-in-denim-gets-projected-across-the-world-](https://www.ilovejeans.com/ian-berrys-clap-in-denim-gets-projected-across-the-world-iclapfor/)
iclapfor/ [9 Kasım 2021].

[https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second](https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-life/)
life/ [29 Ekim 2021].

[https://www.dazeddigital.com/fashion/article/34288/1/faustine-steinmetz-on-pushing-](https://www.dazeddigital.com/fashion/article/34288/1/faustine-steinmetz-on-pushing-beyond-her-trademark-denim)
beyond-her-trademark-denim [29 Temmuz 2021].

<http://www.denizsagdic.com/> [5 Temmuz 2021].

<https://imggra.com/media/2008053573989782895> [29 Temmuz 2021].

<https://www.buckhamgallery.org/selvage-jim-arendt.html> [29 Temmuz 2021].

http://www.artnet.com/artists/choi-so-young/after-the-snow-2Gwn57aJqjWk_DIflVdVf-A2 [29 Haziran 2021].

<https://long-john.nl/silvercreek-and-planq-joined-forces-by-giving-old-jeans-a-second-life/> [29 Ekim 2021].

https://i-d.vice.com/en_us/article/neb5pm/69-fallwinter-16-gave-us-denim-to-dance-in [29 Temmuz 2021].

<https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2019-ready-to-wear/junya-watanabe> [29 Temmuz 2021].

<https://www.dazeddigital.com/fashion/article/34288/1/faustine-steinmetz-on-pushing-beyond-her-trademark-denim> [29 Temmuz 2021].

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: Bengi Meydan

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitimi:

2014- 2018, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, Tekstil Tasarımı Anasanat Dalı

2010- 2014, Hüseyin Akif Terzioğlu Güzel Sanatlar Lisesi- Resim Bölümü

Yayınlar:

“Turkey’s Winning Design Duo” 23.03.2020 (<https://carvedinblue.tencel.com/turkeys-winning-design-duo/>)

Aldığı Ödüller:

T.C. Ticaret Bakanlığı’nın himayelerinde ve Türkiye İhracatçılar Meclisi’nin (TİM) koordinatörlüğünde düzenlenen UTİB 9. Türkiye Ev Tekstili Tasarım Yarışması’nda “Waste Denim” projesi Birincilik ödülü.

Aldığı Sertifika ve Belgeler:

- Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi/ Yüksek Onur Belgesi (2018)
- 9. Ev Tekstili Tasarım Yarışması Workshop katılım belgesi
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Illustrator for Fashion Design: Advanced Drawing Flats

- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Illustrator for Fashion Design: Creating Brushes
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Illustrator for Fashion Design: Drawing Flats
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop for Fashion Design: 1 The Basics
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop for Fashion Design: Rendering Techniques
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop for Fashion Design: 2 Rendering Techniques
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop for Fashion: Warping Pattern Fills
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Product Photography: Clothes and Textiles-
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Become a Product Photographer
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Become a Fashion Designer
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Time-Saving Tips Using Photoshop
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop for Designers: Working with Illustrator
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Drawing Vector Graphics: Patterns
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Residential Design and Visualization: Concept Development
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Narrative Portraiture: On Location in New York with Rodney Smith
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Photoshop: Creative Lab Color
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Graphic Design Foundations: Color
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Drawing Vector Graphics: Tribal Illustration
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Designing Gradient Dot Patterns with Illustrator

- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Layout and Composition: Advanced Principles
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Graphic Design History: The Bauhaus Movement
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, CV Success Master Class
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Designing a Presentation
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Brand Strategy for Designers
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Typography: Type in Motion
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Color and Cultural Connections
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Creating a Mood Board
- LinkedIn learning- Certificate of Completion, Designing Emotion: How to Use Design to Move People
- Trend Takibi ve Analizi Eğitimi- İstanbul Moda Akademisi (2022)

Katıldığı Sergiler:

Design Week Turkey’de, 9. Ev Tekstili Tasarım Yarışma Sergisi (2019)

Techxtile start-up challenge etkinliğinde 9. Ev Tekstili Tasarım Yarışma Sergisi (2019)

Stajlar:

- Dina Vanelli, Nilüfer / BURSA, 2019
- Vav Denim Academy, Urla / İZMİR, 2018 (Lazer sistemleri üzerinde çalışma ve kuru işlem teknikleri)
- Aydın Tekstil, Başakşehir / İSTANBUL, 2017 (Jakarlı Dokuma)
- Zümrüt Tekstil, Torbalı / İZMİR, 2017 (Tekstil Baskı)
- Menderes Tekstil, Sarayköy / DENİZLİ, 2016 (İplik, Dokuma Hazırlığı, Armürlü Dokuma Stajı, Bitirme, ön işlem, boyama, baskı ve bitirme işlemi Stajı)
- Dönmez Tekstil, Buldan / DENİZLİ, 2016 (Dokuma Stajı)