T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

TEKSTİL VE MODA TASARIM ANASANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

DOKUMA İLE DESENLENDİRİLEN KUMAŞLARDA REZERVE BOYAMA TEKNİĞİYLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİ YÜZEYLER

Hazırlayan

Gözde Nur ASLAN

Danışman

Prof. Sedef ACAR

İZMİR/2025

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘’ Dokuma ile Desenlendirilen Kumaşlarda Rezerve Boyama Tekniğiyle Sürdürülebilir Yenilikçi Yüzeyler ‘’ adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğu, bunların atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

…/…/2025

Gözde Nur ASLAN

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü'nün ...../...../...../ tarih ve.....sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin.....maddesine göre Tekstil ve Moda Tasarım Anabilim Dalı, Yüksek Lisans öğrencisi Gözde Nur ASLAN'ın "Dokuma ile Desenlendirilen Kumaşlarda Rezerve Boyama Tekniğiyle Sürdürülebilir Yenilikçi Yüzeyler " konulu tezini 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 dallarından jüri üyeleri tarafından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin ..... olduğuna oy ..... ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

ÜYE **ÜYE**

ÖZET

Sanayi devrimi ile birlikte modern şehirleşme, hızlı nüfus artışı ve artan endüstriyel üretim, birçok doğal kaynağın tükenmesine ve çevre kirliliğine neden olmuştur. Bu durum, günümüzde yaşamımızın bir parçası haline gelen sürdürülebilirlik kavramını hızla ortaya çıkarmıştır. Doğal kaynaklarımızın verimli kullanılması, çevre etkilerini azaltılması ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakılması sürdürülebilirlik anlayışının temelini oluşturmaktadır.

Tarihsel süreç boyunca doğal boyar maddeler ve mordanlama teknikleri, kültürel bir miras olarak günümüze kadar ulaşmıştır. Doğal boyaların sentetik boyalara alternatif olarak kullanılabilmesi, sürdürülebilir tekstil üretimi için çevre dostu yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu bağlamda, tekstil sektöründe doğal boyama yöntemlerinin yeniden gündeme gelmesi, geleneksel bilgi birikimini aktarmak ve sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır.

Tez çalışmasında, öncelikle sürdürülebilirlik kavramı, lif grupları, doğal boyarmaddeler, rezerve boyama teknikleri araştırılarak literatür verileri toplanmıştır. Sonrasında yapılan araştırmaların kuramsal ve uygulama sonuçlarına göre bulgular saptanmıştır. Tasarıma uygun görülen doğal ve sentetik iplikler belirlenip, evsel atık ve doğal boyar maddeler kullanılarak ön deneme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ilerleyen aşamalarında, ön deneme sonuçları esas alınıp bir tema belirlenerek eskiz çalışmaları tezin amacına uygun şekilde tasarlanmıştır. Eskiz çalışmaları sonucunda, armürlü dokuma tezgahında üretilebilecek desenler belirlenerek dokuma ve boyar madde uygulamaları hazırlanmıştır.

Bu çalışmada, farklı ham maddelere sahip ipliklerin birlikte dokunması ve doğal boyama ile rezerve boyama sonucunda boya alan ve almayan bölgelerin oluşturulması sonucu yenilikçi tasarımlar ortaya konulması hedeflenmiştir. Tasarımlar aracılığıyla günümüz için önemli bir kavram olan sürdürülebilirlik, doğal ve yapay ham maddeler ile doğal boyar maddelerin ilişkisi çerçevesinde kullanım dışı tekstillerin değerlendirilmesinde yeni öneriler sağlanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dokuma Tasarımı, Doğal boyama, Rezerve Boyama, Doğal Ham Madde, Sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

The Industrial Revolution, accompanied by modern urbanization, rapid population growth, and increased industrial production, has led to the depletion of numerous natural resources and environmental pollution. This situation has rapidly brought forth the concept of sustainability, which has become an integral part of our lives today. The efficient use of natural resources, the reduction of environmental impacts, and leaving a livable world for future generations form the foundation of the sustainability paradigm.

Throughout history, natural dye materials and mordanting techniques have endured as a cultural heritage, reaching the present day. The use of natural dyes as an alternative to synthetic dyes offers an environmentally friendly and innovative approach to sustainable textile production. In this context, the resurgence of natural dyeing methods in the textile industry is significant for transmitting traditional knowledge and promoting sustainability.

In the thesis study, literature data were collected by first investigating the concept of sustainability, fiber groups, natural dyes, and resist dyeing techniques. Subsequently, findings were determined based on the theoretical and practical results of the conducted research. Natural and synthetic yarns deemed suitable for the design were identified, and preliminary trials were conducted using household waste and natural dyes.

In the subsequent stages of the study, a theme was determined based on the preliminary trial results, and sketch studies were designed in alignment with the objectives of the thesis. As a result of the sketch studies, patterns that could be produced on a jacquard loom were determined, and weaving and dyeing applications were prepared.

This study aims to create innovative designs by weaving yarns with different raw materials together and forming dyed and undyed areas through natural dyeing and resist dyeing techniques. Through these designs, it is suggested that

sustainability, an essential concept of today, can be enhanced by providing new approaches to repurposing discarded textiles within the framework of the relationship between natural and synthetic raw materials and natural dyes.

Keywords: Weaving Design, Natural Dyeing, Resist Dyeing, Natural Raw Materials, Sustainability

ÖNSÖZ

Çevresel etkileri göz önüne alındığında tekstil sektörü için sürdürülebilirlik, üretimden atık yönetimine kadar tüm süreçlerde büyük bir rol oynamaktadır. Tekstil atıklarının doğru yöntemler ile ham maddeye dönüştürülmesi, zaman tasarrufu ve verimli kaynak kullanımı adına oldukça önemlidir. Günümüzde artan çevre bilinci, sentetik boyaların çevresel ve toksik etkilerine karşı bir tepkinin oluşmasına sebep olmuştur. Bu durum, çevreye ve insan sağlığına uyumlu yenilenebilir doğal boyalara ve doğal tekstil ürünlerine yönelik ilginin artmasını sağlamıştır.

Bu çalışma, doğal liflerin üretim ve kullanımının sürdürülebilirliği de hedef alınarak farklı doğal lif türlerinden oluşan ipliklerle dokuma yapılarak, rezerve boyama teknikleriyle yenilikçi yüzeyler oluşturmayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilirlik kapsamında doğadan toplanabilir, üretim-tüketim fazlası malzemelerin doğal boyama maddesi olarak yeniden değerlendirilmek üzere boyanması hedeflenmiştir. Bu hedefin tasarım faaliyetleri birlikteliğinde yenilikçi bir yaklaşımla tekstil tasarımı alanına katkı sağlaması öngörülmüştür.

Lisans döneminde yapmış olduğum "Dokuma Tekniğiyle Desenlendirilen Kumaşlarda Aşındırma Tekniği ile Yüzey Araştırmaları'' konulu tez çalışmamdan yola çıkarak, günümüzde önemli bir yer tutan sürdürülebilirlik kavramı üzerinden çalışmış olduğum yüksek lisans tezinde, tekstil üretiminde çevreye zarar veren faktörleri azaltarak doğal kaynakların olumlu potansiyeline uygun bir şekilde yenilikçi tasarımlar yapılmaya çalışılmış ve süreci tartışılmıştır.

Araştırma konumu hazırlarken benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen ve her daim yardımcı olan tez danışmanım Prof. Sedef ACAR hocama, öğrenim hayatım boyunca üzerimde emeği geçen Prof. Nesrin ÖNLÜ, Prof. Neslihan YAŞAR, Prof. Dr. Özlenen ERDEM İŞMAL, Prof. Leyla ÖĞÜT, Doç. Gülcan BATUR, hocalarıma çok teşekkür ederim. Her zaman yanımda olan canım ailem ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gözde Nur ASLAN- 2025

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ ii
TUTANAK iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
ÖNSÖZ viii
İÇİNDEKİLER ix
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
TABLOLAR LİSTESİ xiv
KISALTMALAR xv
GİRİŞ 1

1.BÖLÜM
TEKSTİLDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA DOKUMA VE REZERVE BOYAMA UYGULAMALARININ İNCELENMESİ

1.1. Sürdürülebilirlik ve Doğal Boyamacılık İlişkisi 4
1.1.1 Doğal Boyamacılık 6
1.1.2. Doğal Boyar Maddeler ve Türleri 9
1.1.2.1 Bitkisel Boyar maddeler 10
Cehri (Rhamnus petiolaris) 11
1.1.2.2 Hayvansal Boar maddeler 18
1.1.2.3 Mineral Boyar maddeler 21
1.1.3. Mordanlar 22
1.1.3.1. Önce Mordanlama Sonra Boyama Yöntemi 24
1.1.3.2. Birlikte Mordanlama Yöntemi 24
1.1.3.3 Önce Boyama Sonra Mordanlama Yöntemi 25
1.1.3.4. Küp Boyama Yöntemi 25

1.1.3.5. Direk Boyama Yöntemi 25

1.1.4. Doğal Boyamacılıkta Yenilikçi Yaklaşımlar 26

1.1.4.1. Atıklardan Elde Edilen Doğal Boyar maddeler 31

1.2. Rezerve Boyama Yöntemleri ve Tasarım Açısından Dokuma Yapılarla İlişkileri 31

1.2.1. Rezerve Boyamanın Tarihçesi 33

1.2.2. Rezerve Boyama Yöntemleri 35

1.2.2.1 Fiziksel Rezerve Boyama Teknikleri 36

1.2.2.1.1. Bağlama Boyama Teknikleri (Tie-Dye) 36

1.2.2.1.2 Mekanik Rezerve Boyama Teknikleri 42

1.2.2.1. Sıkıştırma Boyama Teknikleri 43

1.2.2.3 Dikişli Boyama Teknikleri 48

1.2.2.3. Doğal Maddelerle Rezerve Boyama Teknikleri 50

1.2.2.3.1. Bal mumu ile Rezerve Boyama Teknikleri (Wax Resist) .. 50

1.2.2.3.2.Nişasta ile Rezerve Boyama Teknikleri (Strach Resist) 52

2.BÖLÜM
DOKUMA İLE DESENLENDİRİLEN KUMAŞLARDA REZERVE BOYAMA TEKNİĞİYLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİ YÜZEY TASARIMLARI

2.1. Dokuma ve Rezerve Boyama ile Yenilikçi Tasarımlara Yönelik Çalışma Yöntemi 57

2.1.1. Rezerve Boyamayla İlgili Ön Denemeler 58

2.1.2. Dokuma Kumaş ve Rezerve Boyama İlişkisine Yönelik Ön Denemeler 64

2.2. Tasarım Çalışmaları 66

2.2.1. Dokuma Kumaş Tasarımları 68

2.2.2. Rezerve Boyama Uygulamaları 76

2.2.3 Tasarımlar Üzerine Yorumlar 78

SONUÇ 90

KAYNAKÇA 91

ÖZGEÇMİŞ

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1-Cehri Rhamnus petiolaris (Parlak, 2007) 11

Şekil 2-Ceviz Juglans regia L. (Parlak, 2007) 12

Şekil 3- Kökboya Rubia tinctorum L. (Parlak, 2007) 14

Şekil 4-Palamut meşesi Quercus aegilops L. 15

Şekil 5-Çivit otu Isatis tinctoria L. 16

Şekil 6-İndigo Bitkisi Indigofera tintoria 17

Şekil 7-Muhabbet çiçeği Reseda luteola L. 18

Şekil 8-Koşinil Dactylopius coccus (Phipps, 2010). 19

Şekil 9-Kermes Kermes vermilio plane 20

Şekil 10-Murex Bolinus Brandaris 21

Şekil 11-Natsai Audrey Chieza, Faber Future- Ginkgo Bioworks İhtisas Programı, 2017 28

Şekil 12-Nidiya Kusmaya, In (the) Visible, Deney Sonucu 29

Şekil 13-Hindistan'da Bandhani-Bandhana örneği 38

Şekil 14-Hindistan'da Leheriya- Lehariya örneği 39

Şekil 15- Gökkuşağı Plangi- van Kerckhoff Koleksiyonu, 1930 40

Şekil 16-Shibori örnekleri 41

Şekil 17-Adire Oniko örneği 42

Şekil 18-Desenlendirilmiş Blok ile Sıkıştırma Rezerve Boyama (Rich, Hedstrom, Wada,Noble, 2010) 44

Şekil 19-Itajime örneği (Aria, Wada, 2010) 45

Şekil 20-Ritüellerde kullanılan Patola Sari, 19.yüzyıl 47

Şekil 21-İkat Kefen, Honolulu Sanat Müzesi 48

Şekil 22-Tritik örneği, Endonezya 1900-1920 Doğu Hint Adaları Müzesi 49

Şekil 23-Batik örneği, 1997 52

Şekil 24-Kral ve Kraliçe Motifli adire Eleko 1960, Victoria Albert Müzesi 53

Şekil 25-Tsutsugaki (https://www.kimonoboy.com/tsutsugaki.html, 2025 55

Şekil 26-Ön *Deneme 1 (Aslan, 2025)* 65

Şekil 27-Ön Deneme 2 (Aslan, 2025) 65

Şekil 28-Ön Deneme 3 (Aslan, 2025) 66

Şekil 29-Ön Deneme 4 (Aslan, 2025) 66

Şekil 30-Hikaye Panosu (Aslan, 2025) 67

Şekil 31- Eskizler (Aslan, 2025) 68

Şekil 32-Rezerve Boyama Uygulamalarının Hazırlık Aşaması (Aslan, 2025) 76

Şekil 33-Farklı malzeme ve Tekniklerle Bağlama Şekilleri (Aslan, 2025) 77

Şekil 34-Tasarım 2'nin Leheriya Tekniği ile Bağlama Yöntemi (Aslan,2025) 77

Şekil 35-Tasarım 1'in Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025) 79

Şekil 36-*Tasarım 2'nin Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025)* 81

Şekil 37-Tasarım 3'ün Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025) 83

Şekil 38-Tasarım 4'ün Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025) 85

Şekil 39-Tasarım 5'in Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan, 2025) 87

Şekil 40-Tasarım 6'nın Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan, 2025) 89

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1-Mineral kökenli boyar maddelerin sınıflandırılması (Aslan, 2025) 22

Tablo 2-Boyama öncesi farklı ham maddeye sahip ipliklerin ham halleri ve numaraları 59

Tablo 3-Ceviz kabuğu (Juglans regia L.) ile boyanan ipliklerin numarası ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır). 60

Tablo 4-Soğan kabuğu (Allium cepa L.) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır). 61

Tablo 5-Avokado kabuğu (Persea americana) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır). 62

Tablo 6-İndigo (İndigofera tinctoria) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (6 gr iplik için 300 ml su, 0.9 gr indigo bitkisi boyar maddesi kullanılmıştır). 63

Tablo 7-Kökboya (Rubia Tinctorum L.) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi.(6 gr iplik için 300 ml su, 6 gr kökboya boyar maddesi kullanılmıştır). 64

Tablo 8-Tasarım 1'in teknik detayı 69

Tablo 9-Tasarım 2'nin teknik detayı 70

Tablo 10-Tasarım 3'ün teknik detayı 71

Tablo 11-Tasarım 4'ün teknik detayı 73

Tablo 12-Tasarım 5'İn teknik detay 74

Tablo 13-Tasarım 6'nın teknik detayı 75

KISALTMALAR

C°: Santigrat Derece Cm: Santimetre

DNA: Deoksiribo Nükleik Asit gr/L: Kilogram/Litre

gr: Gram

M.Ö: Milattan Önce M.S: Milattan Sonra

UNESCO: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

GİRİŞ

İnsan, biyolojik yapısı ve çevresel koşullar gereği tarih boyunca örtünme ihtiyacı duymuştur. Başlangıçta bu ihtiyacını çeşitli hayvan postları ve bitki lifleri ile karşılamış, zamanla merak, uğraş ve ihtiyaçlarının etkisiyle dokumacılığı geliştirmiş ve dokuma tarihi bu şekilde başlamıştır. Dokuma, temel olarak çözgü ve atkı ipliklerinin sistematik bir şekilde birbirine dik açı oluşturarak, alttan ve üstten geçmesi ile dokuma sistemini oluşturulmaktadır.

Tarih boyunca dokuma işlemi, estetik ve kültürel gereksinimlerin etkisiyle gelişmiş, bu süreç renklendirme ve desenlendirme yoluyla simgesel ve inançsal anlamlar taşıyan bir ifade biçimine dönüşmüştür.

İnsanlık tarihi kadar eski olan tekstil malzemlerin renklendirilmesi ve desenlendirmesi, birçok tarihi bulgularda sıcak mum, nişasta macunu, bağlama düğümleme ve katlama gibi rezerve boyama tekniklerinin ve doğal boyama yöntemlerinin sıkça kullanıldığı saptanmıştır. Bu tekniklerin, farklı coğrafyalarda dahi görülmesi, uygarlıklar arası etkileşimin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir (Kurtuldu ve Yıldırım,2019: 94). Bununla birlikte, ilk renklendirme işlemlerinde doğal boyaların kullanılması eski dönemlerde dahi çevreye uyumlu olma açısından önemli bir yer tutmuştur. Doğal boyalar, bitki, hayvan ve madenlerden elde edilerek renklendirme işleminde kullanılması, sürdürülebilirlik açısından günümüze kadar gelmesi önem arz etmektedir (Ayvaz, Teker, 2023: 353).

Endüstrinin hızlı gelişimi ve sentetik boyaların keşfi ile bu durum değişmiş, giderek çevre sorunları ve tekstil atıkları artmıştır. Günümüzde ise, sürdürülebilirlik ile doğal boyalara ve doğal materyallerle desenlendirmenin önemi daha da artmıştır.

Bu tez çalışması sürecinde, sürdürülebilirlik kapsamında, tekstil endüstrisine yeni bir bakış açısı sağlamak amacı ile farklı ham maddelere sahip ipliklerin birlikte dokunmasıyla evsel atık ve doğal boyar maddeler ile rezerve boyama sonucunda boya alan ve almayan bölgeler oluşturmak hedeflenmiştir. Dokumalarda günümüz için önemli bir kavram olan sürdürülebilirlik bakış açısıyla,

doğal ve yapay ham maddeler ile doğal boyarmaddeler bir arada kullanılacaktır. Bu çalışmanın tekstil tasarım alanında iplik, boyama-dokuma birlikteliğinde yeni bir öneri sunacağı düşünülmektedir.

1.BÖLÜM

TEKSTİLDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA DOKUMA VE REZERVE BOYAMA UYGULAMALARININ İNCELENMESİ

1.BÖLÜM
TEKSTİLDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA DOKUMA VE REZERVE BOYAMA UYGULAMALARININ İNCELENMESİ

1.1. Sürdürülebilirlik ve Doğal Boyamacılık İlişkisi

Sanayi Devrimi ile birlikte artan endüstriyel üretim, yenilenemeyen doğal kaynaklar olan petrol ve kömürün yoğun bir şekilde kullanılmasına yol açmıştır. Bu durum, modern şehirleşme ve hızla artan nüfus etkisiyle hava ve toprak kirliliği, su kaynaklarının tükenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması gibi ekosistem üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratmıştır. Tekstil sektörü, bir ürüne estetik ve ticari değer kazandırmak için kullanılan boyama işlemleriyle çevresel etkilerin önemli bir kaynağı olmuştur. Sentetik boyaların keşfine kadar bu işlemler doğal pigmentler ile yapılmaktaydı. Ancak, sentetik boyaların ticarileşmesi ve kolay erişimi, su ve kimyasal atık sorunlarını artırmış ve çevre kirliliğine ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerine neden olmuştur.

Bu bağlamda, biyolojik olarak parçalanabilir olmaları, antioksidan ve antibakteriyel özellikler taşımaları sağlık risklerine yol açmamaları nedeniyle doğal boyalar, sürdürülebilirlik kavramıyla yeniden önem kazanmıştır. Sürdürülebilirlik, doğa ve insan arasında denge kurmayı ve bu dengeyi korumayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Özellikle çevresel etkileri yüksek olan tekstil sektörü için sürdürülebilirlik, üretimden atık yönetimine kadar tüm süreçlerde büyük bir rol oynamaktadır.

Tekstilde sürdürülebilirlik çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla üretimden tüketime kadar tüm süreçlerde çevreye zarar vermeden kaynakların verimli kullanılmasının sağlanmasını amaçlamıştır. Günümüzde artan çevre bilinci, sentetik boyaların çevresel zararları, toksik etkileri ve atık sorunlarına karşı bir tepkinin oluşmasına neden olmuştur. Bu bilinçlenme ile birlikte, çevreye ve insan sağlığına zararsız olan yenilenebilir doğal boyalara yönelik ilgi giderek artmaktadır. Doğal boyamada, sürdürülebilirlik ve sağlık odaklı talepler doğrultusunda hızla büyümekte, bu bağlamda tarihsel olarak kullanılan doğal baskı teknikleriyle tekstil yüzeylerinin renklendirilmesi yeniden önem kazanmaktadır (Bilir, 2018: 64). Doğal boyama ve

baskı yöntemleri, organik malzemelerin boyar madde olarak kullanılmasıyla sürdürülebilir tekstil üretimine katkı sağlar. Bu yöntemler, üretim ve tüketim süreçlerinde çevre dostu bir yaklaşımla atık yönetimi ve kaynak verimliliği gibi çevre dostu uygulamalarıdır. Mordansız veya düşük mordanlı yöntemlerle geniş renk paleti sunarak kalıcı sonuçlar elde edilir (Kurtuldu, Öğüt, 2023: 116).

Doğal boyar maddeler doğadan doğrudan elde edilen organik ve inorganik kaynaklardan elde edilmektedir.

Doğal boyar maddeler, bitkiler ve böceklerden elde edilen ve tekstil boyama işlemlerinde kullanılan maddelerdir. Anadolu, bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir bölge olup, tarih boyunca bu bölgede doğal boyar maddeler yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Özellikle bitkilerin kök, gövde, yaprak ve çiçekleri gibi çeşitli kısımlarından elde edilen boyalar, geleneksel tekstil sanatlarında önemli yer tutmuştur. Anadolu'da kökboya, ceviz kabuğu, çivit otu ve cehri gibi bitkiler, geleneksel boyama yöntemlerinde kalıcı renkler elde etmek için sıkça kullanılmıştır (Cebeci, 2020: 657).

Doğal boyaların lifler ve kumaşlar üzerinde kullanırken kalıcı hale gelmemesi yani liflere fikse olabilmesi için Antik dönemlerde, tamamen deneme ve gözlemle farklı doğal materyaller kullanarak (kül, idrar gibi) boyanın kumaşa daha iyi tutunması sağlanmıştır. Bu işleme mordanlama denilmektedir.

Özellikle doğal boyamada, doğal liflerden elde edilen tekstil yüzeylerinde kullanılan geleneksel boyama yöntemlerinde kullanılmaktadır. Mordanlar genellikle, metal tuzları kullanıldığı gibi daha düşük bazik ve asidik maddelerde kullanılabilir. En önemli mordanlar, şap (KAI(S04)3.12H20), demir şapı (FeSO4.7H2O), bakır şapı (CuSO4.5H2O) ve şarap taşı (SnCI2.2H2O) gibi maddelerdir. Bu mordanlar arasında metalik mordanlardan bazıları (kurşun, krom ve bakır tuzları) çevreye zararlı olan ve özellikle insan sağlığına olumsuz etkileri olan toksik özellikler gösteren ve su kaynaklarına karıştığında ekosistemi olumsuz etkileyebilen mordanlardır (Karadağ, 2007: 11).

Çevre dostu ve doğal alternatif olarak kullanılabilecek doğal mordanlar (alüminyum tuzları, mineraller ve bitkisel mordanlar) çevreye daha az zararlı ve insan sağlığı açısından daha az toksik etkiler bırakan alternatifleri olmuştur.

Bu süreçte doğal boyama, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olup, hem çevresel hem de toplumsal açıdan olumlu etkiler yaratarak tekstil sektöründe sürdürülebilirlik ilkesine büyük bir katkı sağlamaktadır.

Doğal boyar maddeler ve mordanlama yöntemleri, tarihsel bir miras olarak günümüze kadar ulaşmanın ötesinde, sürdürülebilir tekstil üretimi için çevre dostu ve yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Doğal boyalar, toksik kimyasal atıkların ve çevresel zararların azaltılmasının yanı sıra insan sağlığının korunmasında da kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, tekstil sektöründe doğal boyama yöntemlerini yeniden gündeme gelmesi, hem geleneksel bilgi birikimini korumak adına hem de sürdürülebilirlik ilkesine katkı sağlama açısından önemli bir fırsat yaratmaktadır.

1.1.1 Doğal Boyamacılık

Tekstiller sahip oldukları renklerle estetik değer kazanırlar. Lif, iplik ve tekstil üretimi sürecinde yapılan renklendirme işlemlerine boyama adı verilmektedir. Bu süreç, tekstil ürünün görünümü iyileştirmek ve ticari bir amaca, kullanım alanına uygun hale getirmek açısından uygulanan temel aşamalardan biridir.

Güngörmez'in (2015) boyama tanımı "boyar maddelerin uygulandığı bir işlem iken, boyar madde, bu işlemi gerçekleştirmek için gerekli olan renk verici bileşenlerdir. Boyama, bir malzemenin genellikle tekstil ürünlerinin renginin değiştirilmesi veya belirli bir renkle kaplanmasıdır. Boyar madde, boyama işlemi sırasında kullanılan doğal ve sentetik bileşenlerdir" şeklindedir (Güngörmez, 2015: 58).

Doğal boyaların kullanımı, tarihin çok eski dönemlerine kadar uzanmaktadır. İlkel insanlar, yiyecek toplarken ellerinde kalan lekeler yoluyla bitki özlerinin boyama özelliklerini keşfetmişlerdir. Doğadan elde ettikleri bitkiler, toprak,

mineraller ve hayvansal kaynaklarla çeşitli boyama işlemleri gerçekleştirerek hem kişisel eşyaların renklendirilmesi hem de ritüel ve sembolik amaçlar için doğal boyamayı kullanmışlardır.

Doğal boyalar; Hindistan, Çin, Mezopotamya, Mısır, Yunan ve Aztek gibi medeniyetlerde yaygın olarak kullanılmıştır. Eski mezar alanlarında bulunan kırmızı aşı boya, doğal boyaların estetik ve diğer amaçlarla kullanımının en az 15.000 yıl öncesine dayandığını göstermektedir. Kumaş boyama sanatının M.Ö. 3000'de Çin'de ve M.Ö. 2500'de Hindistan'da bilindiği, Mısır'da ise M.Ö. 2000 civarında kumaşların çeşitli renklerde boyandığı bilinmektedir (Singh, Bharati, 2017: 2).

Siva (2007); doğal boyaların kullanımına ilişkin en eski yazılı kayıtların, M.Ö. 2600 yılına tarihlenen Çin kaynaklarında yer aldığından söz etmiştir. Siva'ya göre; boyama işlemi M.Ö. 2500 yıllarında İndus Vadisi döneminde bilinmekteydi, bu Mohenjodaro ve Harappa'daki İndus Vadisi (Harappa) uygarlığı kalıntılarında boyanmış tekstil ürünlerinin ve kök boyalara ait izlerin bulunması ile doğrulanmıştır…İlk boyama teknikleri, bitkilerin kumaşa yapıştırılması veya ezilmiş pigmentlerin kumaşa uygulanmasını içermekteydi. Zamanla, bu yöntemler ilerleyerek kaynatılmış, ışığa ve suya dayanıklı doğal boyaların kullanımına dayalı yeni teknikler geliştirilmiştir. Ezilmiş meyveler, böğürtlenler ve diğer bitkilerden elde edilen boyalar bu süreçte yaygın olarak kullanılmıştır (Siva, 2007: 916-917).

Mısır'da yapılan arkeolojik kazılarda, Kral Tutankhamun'un mezarında bulunan kırmızı kumaşlarda yapılan kimyasal analizler, Rubia tinctorum L. (kökboya) bitkisinin köklerinden elde edilen alizarin pigmentinin kullanıldığını göstermektedir (Ahmed, 2019: 309).

Bu bulgular, doğal boyaların tarih öncesi dönemlerden itibaren çeşitli amaçlar için boyamada kullanıldığını ve bir bölgeyle sınırlı kalmadığını, farklı coğrafyalarda farklı zamanlarda doğal boyamaların kullanıldığını göstermektedir.

Bu da yapılan araştırmalarda boyamanın ilk görüldüğü yerlerin mağara duvarlarındaki resimler olduğu, tekstil elyafında boyamanın ise MÖ. 4000 yıllarında

Hint yarımadasında ve Mezopotamya çevresinde başladığı düşünülmektedir (Karadağ, 2007: 8-11).

Hindistan coğrafyasında en eski örneklerine rastlanmakla birlikte doğal boyamacılık Dünya'da farklı coğrafyalarda kullanılmış ve geliştirilmeye devam etmiştir.

Avrupa kıtasında ilk boyamanın, M.Ö. 2000 yılında Zürih gölü çevresinde başlandığı düşünülmektedir. Çoruh Vadisi'nde ve Türkiye genelinde doğal boyamacılığın köklü bir geçmişi bulunmaktadır. Bu da bölgedeki doğal boyamacılığın tarihinin oldukça eskiye dayandığını göstermektedir (Parlak, 2007: 37).

Doğal boyamanın kaynağı ve yayılımı coğrafya kadar tarihsel olaylara ve hatta göçlere dayanmaktadır.

İşmal'e göre: Doğal boyama tarihsel, kültürel ve ekonomik olarak tekstil ürünlerinin renklendirilmesinde büyük önem taşır. Her bölgenin kendine ait yerel doğal boyama kaynakları vardır ve bunlar ticaret, göçler ve kültürel alışverişle günümüze kadar ulaşmıştır (İşmal, 2019: 42).

Tamamen doğal kaynaklardan elde edilen doğal boyar maddeler, en önemli kullanım kaynağı bitkiler olmuştur. Bitkilerin kök, gövde, çiçek, tohum, yaprak, meyve, kabuk gibi bütün bölümlerinden boya elde edilmek üzere kullanılmıştır. Diğer kaynaklar, toprak(mineraller) ve hayvanlardan elde edilmiştir. Doğal boyama ilaç, kozmetik, gıda gibi birçok alanda da kullanılmıştır (Sancar, Tomar, 2022: 114).

Sonuç olarak, doğal boyama, tarihsel ve kültürel açıdan önemli bir geçmişe sahiptir ve bu süreç antik uygarlıklardan günümüze kadar devam eden geleneksel bir bilgi aktarımına sahip olup, sadece estetik amaçla değil, kültürel, dini ritüel ve sağlık alanları gibi birçok farklı alanlarda kullanılmış ve günümüze kadar ulaşmıştır.

1.1.2. Doğal Boyar Maddeler ve Türleri

Doğal boyalar; bitkilerden, hayvanlardan ve minerallerden elde edilen kumaş, iplik ve diğer malzemelerin renklendirilmesi için kullanılan doğal pigmentlerdir. Doğal boyalar tekstillerin dışında, kozmetik, gıda, eczacılık gibi farklı alanlarda da kullanıldığı gibi, tarih boyunca resim ve dekoratif birçok amaç için de kullanılmıştır.

"Doğal boyalar klasik olarak bitkisel, hayvansal, mineral esaslı olarak ele alınmakla birlikte yeni araştırmalar ve gelişmeler ışığında bunlara bakteriler/mantarlar/likenlerden elde edilen doğal boyaları da eklemek gerekir'' (İşmal, 2019: 42).

Doğada birçok bitki boyar madde içerir, ancak hem çekici renklere sahip hem de ışık ve yıkamaya dayanıklı olanlar en değerlisidir. Bir maddenin renkli olması, boyar madde olduğu anlamına gelmez. Boyar maddenin renk verebilmesi için benzen halkasında kromofor ve oksokrom gruplarının bulunması gerekir. Kromofor grupları renk verirken, oksokrom grupları rengin yoğunluğunu artırır (Parlak, 2007: 40).

Doğal boyar maddelerin etkinliği, sadece bitkilerde bulunan renkli bileşiklerin oluşumuyla değil, aynı zamanda bu bileşiklerin kimyasal yapısındaki özel grupların (kromofor ve oksokrom) etkisiyle belirli renklerin ve tonların oluşmasını sağlamaktadır.

Tarihe baktığımızda, çeşitli uygarlıklar renkleri yalnızca estetik bir unsur olarak değil, aynı zamanda günlük yaşamdaki sosyal ve kültürel ilişkilerde de kullanmıştır.

Doğadan elde edilen ilk renk pigmentleri, sanat, ritüel ve büyü amaçları için kullanılan okre, kırmızı toprak ve diğer mineral pigmentleridir. Neolitik dönemde, Güney Fransa'daki Lascaux ve Chauvet gibi mağaraların duvarlarına yapılan hayvan tasvirleri, siyah kömürle ve turuncu- kırmızı okre ile renklendirilmiştir. M.Ö. 2000 yılında Mısırlılar, keten kumaşları hematit veya kırmızı okre ile boyayarak dinsel ve cenaze ritüellerinde kullanmışlardır (Barnard, 2016: 212).

Çeşitli uygarlıklarda birbirinden bağımsız olarak farklı boyar maddeler kullanılarak boyama yöntemleri geliştirilmiştir.

Yapılan araştırmalarda, Antik uygarlıklar tarafından kullanılan boyama tekniğinin, Ajanda, Ellora, Mısır piramitleri gibi eserlerde yaygın olarak görüldüğü tespit edilmiştir. İspanya'daki Altamira ve Fransa'daki Niaux mağaralarındaki kırmızı, sarı, kahverengi ve mavi gibi renkler mineral pigmentlerle oluşturulmuştur (Prabhu, Bhute, 2012: 649).

Farklı bölgelerde görülen boyama teknikleri, her kültürün kendi estetik anlayışını, dini inançlarını toplumsal ve sosyal yapısını yansıtmaktadır. Doğal boyar maddelerin kullanımı her bölgedeki yerel çevre, kültürel gereksinim ve bitki örtüsüne göre şekillenmiştir.

Önceleri doğal boyaların üretimi için ham madde genellikle bitkisel kaynaklardan, yani bitkilerin tohumları, yaprakları, kökleri, kabukları ve öz odun gibi kısımlarından elde edilirken, zamanla bu boyar maddeler ve boyama yöntemleri geliştirilmiştir (Başaran, Aydın, 2019: 399).

Doğal boyamacılıkta kullanılan bitkiler, bulunduğu yörede doğal olarak yetişen ve boyama için toplanan bitkilerdir. Bitkiler kullanıldıktan kısa bir sürede toprağa karışıp çözünmekte ve kendiliğinden yeniden doğal döngüye girmektedir. Bu döngü, bitkilerin heba olmadan ekosisteme katkı sağladığını göstermektedir.

1.1.2.1 Bitkisel Boyar maddeler

Bitkilerden elde edilen boyar maddelerin renk pigmentleri, farklı bitkilerin yaprak, çiçek, kök, kabuk gibi kısımlarından elde edilmektedir. Özellikle ülkemizde yaygın kullanılan bitki türlerine aşağıda yer verilmiştir:

Cehri (Rhamnus petiolaris)

Cehri bitkisi, sıcak ve ılıman iklimlerde yetişen, özellikle Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde bulunan, boyama için oldukça değerli bir bitki türüdür. Genellikle 3 metreye kadar boylanabilen, dağlık ve güneşli alanlarda çalı şeklinde yetişen bir bitkidir.

Cehri, *Rhamnaceae* familyasının *Rhamnus* cinsine aittir, bitkinin yeşil halinde toplanıp kurutulan meyvelerinden elde edilmektedir. Anadolu'da 20'den fazla türü bulunmaktadır (Parlak, 2007: 83).

Ülkemizde, ala cehri, altın ağacı, boyacı dikeni, cehri, cevhi, ebicel, karadiken, akdiken, sarı boya ağacı, sarı tane gibi isimlerle bilinmektedir. Boyama açısından kullanılan en verimli *Rhamnus petiolaris* türüdür. Boyama sonrası cehri ile elde edilen renkler, mordanlama yöntemine göre, zeytin yeşili, sarı ve tonları şeklinde değişiklik göstermektedir (Kayabaşı, Arlı, 2001: 128).

Cehri bitkisinin boyamada meyve kısımları kullanılmaktadır. Cehri meyveleri yüksek oranda boyar madde içermektedir. Bu boyar maddenin oranı, bitkinin yaşına, cinsine ve meyvelerin toplanma zamanına göre değişiklik göstermektedir.



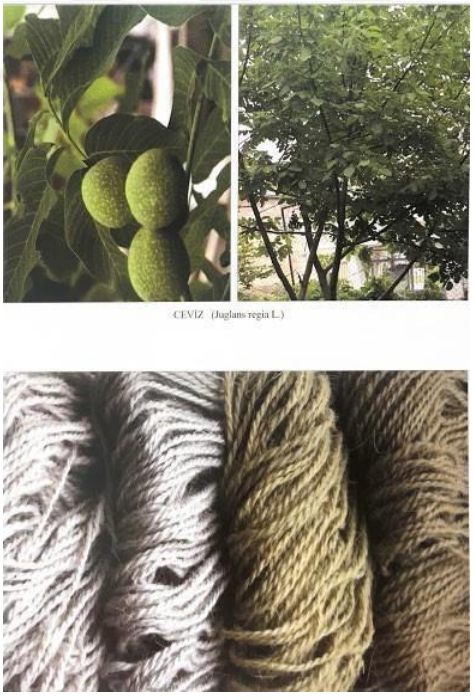
Şekil 1-Cehri Rhamnus petiolaris (Parlak, 2007)

Ceviz (Juglans regia L.)

Ceviz ve ceviz kabukları, doğal boyama yöntemlerinde kullanılan renk pigmentleri açısından bir doğal ürünüdür. Anadolu, Orta Doğu ve Balkanlar kökenli olup, yeşil dış kabukları ve yaprakları doğal kahverengi boya elde etmek için kullanılmaktadır.

Eski Yunan ve Roma'dan beri kullanılan bu yöntem, 15. ve 17. Yüzyıllarda Türk halıcılığında yün boyamada yaygınlaşmıştır. Ceviz kabukları, kurutularak doğrudan boyama yapılarak kullanılmaktadır.

Ceviz ağacının yaprakları ve meyvesinin kabukları çok eskiden beri kahverengi boya elde etmek için kullanılmıştır. Mordansız doğrudan boyama yapıldığı gibi farklı mordanlama ile farklı renklerde elde edilmektedir. Ceviz kabuğu ve yaprağından, açık ve koyu kahve tonları elde edilmektedir (Parlak, 2007: 85).



Şekil 2-Ceviz Juglans regia L. (Parlak, 2007)

Kökboya (Rubia tinctorum L.)

Kökboya, 1-2 metre boyunda, çok yıllık bir bitkidir ve verimli topraklarda yetişir. Yaz aylarında sarı çiçekler açan ve kışın çiçeklerini döken bu bitki ilkbaharda yeniden canlanmaktadır. Kökboya bitkisinin ana vatanının Anadolu olduğu düşünülmektedir. Fakat İran'la birlikte Kafkasya, Orta Batı Asya gibi coğrafik bölgelerde de yetişmektedir.

Kökboya bitkisi, M.Ö.3. yüzyıldan itibaren tekstilde kırmızı renk elde etmek için kullanılmıştır. Pakistan'daki Mohenjo-Daro'da M.Ö. 3250- 2770 tarih aralığına ait kökboyalı kumaş parçaları bulunmuştur. M.Ö. 1350'de Mısır'da ve İtalya-Pompeii'de kökboyalı kumaşlar tespit edilmiştir. 1. Yüzyılda Hindistan ve Anadolu arasında kökboyalı kumaş ticareti başlamış, Romalılar aracılığı ile Avrupa'ya yayılmıştır (Torgan, 2008: 14).

Anadolu'da geleneksel el sanatlarında ve halı dokumacılığında kırmızı renk pigmenti elde etmek için kökboya, özellikle kullanılmaktadır.

Toplanıp kurutulan ve öğütülen kökboyayla, çeşitli metal tuzları ile farklı boya banyoları oluşturulmakta ve kırmızı tonları elde edilmektedir. Osmanlı döneminde geliştirilen Türk kırmızısı (Edirne kırmızısı) tekstil ve boyamacılık tarihinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle pamuklu kumaşlarda kalıcı, parlak ve canlı renkler elde edilmesi ile meşhur olmuş ve bir dönem Avrupa'ya ihraç edilmiştir.



Şekil 3- Kökboya Rubia tinctorum L. (Parlak, 2007)

Palamut meşesi (Quercus aegilops L.)

Palamut meşesi, genellikle düşük rakımlı tepelerde yetişen ve 20 metreye kadar boylanabilen, yayvan tepeli ve kışın yapraklarını döken bir meşe türüdür. Türkiye'de Ege bölgesinde yaygın olarak yetişmektedir. Tarih boyunca deri boyama ve tabaklama işlemlerinde de kullanılmıştır. Türk halı ve kilimlerinde demir mordan ile siyah renk elde etmek için kullanılmaktadır

Meşe palamudu, tanen sınıfı bileşikler açısından zengin bir bitkidir. Tekstil malzemelerinin boyanmasında biyomordan olarak kullanılmasının yanı sıra, boyar madde olarak da yaygın şekilde kullanılmaktadır (Merdan, Eyüpoğlu, 2023: 35).

Palamut öğütülmüş veya bütün olarak kullanılabilmektedir. Mordansız veya farklı mordanlama yöntemleri ile siyah, kahverengi ve gri tonları elde edilebilmektedir (Parlak, 2007: 129).



Şekil 4-Palamut meşesi Quercus aegilops L.

(https://www.ogm.gov.tr/tr/yararli-bilgiler/haftanin-agaci/anadolu- palamut-mesesi ,2025)

Çivit otu (Isatis tinctoria L.)

Çivit otu bitkisi, mavi renkli boya maddesi elde etmek için kullanılan, 40-90 cm boylanabilen iki yıllık bir bitkidir. Ana vatanı Kafkasya olup, Türkiye'de 300'ün üzerinde türü bulunur.

Çivit otundan elde edilen pigmentler, tekstil boyama, duvar resimlerinde ve kozmetik gibi farklı alanlarda kullanılmıştır. Bitkinin yapraklarının fermantasyonu sonucu elde edilen mavi renk küp boyama yöntemi ile kumaş veya liflere uygulanmıştır.

Çivit otu, Antik Mısır'da asaletin simgesi olarak kabul edilmiş ve imparatorların elbiselerinin boyanmasında kullanılmıştır. Boyama pigmenti için yetiştirilen ilk bitkilerden biri olan çivit otu, Orta Çağ boyunca Avrupa'da yaygın şekilde tarımı yapılmıştır. 1600'lü yıllarda Hindistan'dan indigonun getirilmesi ile değişmiştir (Kızıl, Arslan, 2001: 42).



Şekil 5-Çivit otu Isatis tinctoria L**.**

(https://tr.wikipedia.org/wiki/Isatis_tinctoria ,2025)

İndigo Bitkisi (Indigofera tintoria)

Anadolu'da nadir görülmekle birlikte, doğal boyamacılık alanında dünyada en yaygın bilinen bitki türlerindendir. Baklagiller familyasına ait bir bodur ağaç türüdür. Yetiştiği iklime göre yıllık veya çok yıllık bir bitkidir. İndigo bitkisi, mavi boya elde etmek amacıyla tropik ve alt tropik bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır. Indigofera mavi boyar madde eldesinde en etkili tür olarak öne çıkmaktadır. Tropikal bölgelerde yetiştirilen indigo bitkisinden, açık mavi tonlarından koyu mavi tonlarına kadar geniş bir renk yelpazesi elde edilebilmektedir. Uzak Doğu, Afrika, Akdeniz, Güney amerika gibi geniş bir coğrafyada kullanılmaktadır.

Yapılan araştırmalar, mavi boya bitkisinin antik dönem uygarlıklarında kullanıldığını göstermektedir. M.Ö. 3500 yıllarına tarihlenen İndus Vadisindeki Mohenjo-Daro yerleşiminde bulunan mavi boya kalıntıları bulunmuştur. Bu da indigo boyanın ilk kez Hindistan'da kullanıldığına işaret etmektedir (Batur, 2018: 547).



Şekil 6-İndigo Bitkisi Indigofera tintoria

(https://tr.wikipedia.org/wiki/Indigofera, 2025)

Muhabbet çiçeği (*Reseda luteola L.*)

Muhabbet çiçeği, 150 cm'ye kadar büyüyebilen iki yıllık bir bitkidir ve verimsiz topraklarda dahi yetişebilir. Ana boyar maddesi luteolin, tekstil boyamacılığında dayanıklılığı ile bilinmektedir. Tarih öncesi dönemlerden itibaren tekstil boyama ve pigmenti olarak resim sanatında kullanılmıştır.

Muhabbet çiçeği, antik dönemden beri bilinen ve yaygın olarak kullanılan doğal bir boya bitkisidir. Özellikle tekstil boyamacılığı, duvar resimleri, tablolar ve ikonlar için pigment kaynağı olarak tercih edilmiştir. Helenistik ve Roma dönemlerinde de tarımı yapılarak boyamada kullanılmıştır. Muhabbet çiçeği, özellikle Mısır'da 3. ve 10. Yüzyıllar arasındaki koptik tekstillerde sarı boyar madde olarak yoğun şekilde kullanılmıştır. Sarı renk boyar madde elde edilen bitkiler arasında ışık haslığı en yüksek muhabbet çiçeği ile elde edilmiştir (Cücen, 2009: 14).



Şekil 7-Muhabbet çiçeği Reseda luteola L.

(https://yabanicicekler.com/flower/reseda-lutea-var-lutea-184, 2025)

1.1.2.2 Hayvansal Boar maddeler

Hayvansal doğal boyar maddeler, hayvansal kaynaklı organizmalardan elde edilen ve tekstil, gıda, kozmetik gibi alanlarda renk vermek için kullanılan pigmentlerdir. Genellikle hayvanların salgılarından, kabuklarından, yumurtalarından veya vücut dokularından elde edilerek kullanılmaktadır.

Hayvansal boyar maddeler, ilk çağlardan beri bilinen ve kullanılan ilk doğal boyar maddelerdir. Hayvansal boyar maddeler bitkilerden elde edilen boyalardan daha parlak ve canlı renklere sahiptir. Bu maddeler, ‘’böcek boyaları’’ olarak da tanımlanabilir (Bebekli, 1998: 31).

En yaygın kullanılan hayvansal boyar maddeler türleri aşağıda verilmiştir:

Koşinil (Dactylopius coccus)

Ana vatanı Orta Amerika olan koşinil böceği, kaktüs üzerinde yaşamaktadır. Başlangıçta kahverengimsi kırmızı olan renk zamanla koyu kırmızıya dönüşür. Boyar madde içeren bileşikler yalnızca dişi böceklerde bulunmaktadır.

Koşinil kırmızısı, en az M.Ö. 2.yüzyıldan itibaren Meksika ve Güney Amerika'da yaygın olarak kullanılan bir boya maddesidir. Pre Kolombiyalı halklar, özellikle Meksika ve Peru'da hükümdarlarının giydiği özel ritüel ve tören tekstillerini bu renk ile boyamışlardır. Koşinil, diğer parazitik böceklerden elde edilen kırmızı boylara göre daha fazla renk verici madde içerdiği için öne çıkmaktadır (Phipps, 2010: 10).

Koşinil karminik asit içeren bu böcek, önceleri yalnızca yün ve ipek gibi tekstil malzemelerinin boyanmasında kırmızı renk elde etmek amacıyla kullanılmıştır (Karabulut, 2009: 7).



Şekil 8-Koşinil Dactylopius coccus (Phipps, 2010).

Kermes (Kermes vermilio plane)

Kermes böceği, doğal kırmızı boyar madde üretimi için tarih boyunca kullanılmıştır. Boyar madde dişi böceklerden elde edilmektedir. Kurutularak ve mordanlama ile boyama yapılmaktadır.

Antik çağ'dan bu yana Kermes böceği bilinmektedir. Akdeniz ve çevresine özgü *Quercus coccifera (Kermes meşesi)* üzerinde yaşamaktadır (Barnard, 2016: 212).

Kermes terimi, Sanskritçe 'krmija' olarak 'solucanla yapılmış kırmızı boya' anlamına gelmektedir. Daha sonra persler tarafından buradan Arapça'ya 'Kermes' terimi türetilmiş, buradan Fransızca ve İngilizce 'Kermes' olarak kullanılmıştır. Kermes böcekleri, antik çağlardan itibaren Eski Mısırlılar, Hintliler, Yunanlılar,

Romalılar ve İranlılar tarafından kırmızı boya üretiminde kullanılmıştır. 5000 yıllık Sümer kil tabletlerinde kermes boyasına dair referanslar bulunurken, Eski Ahit'te ''kızıl'' olarak bahsedilmiş ve ritüel arınma, iyileştirme gibi alanlarda kullanılmıştır. Günümüzde kermes boyası üretimi, yüksek maliyeti nedeniyle kullanılmamaktadır (https://www.suzannedekel.com/).



Şekil 9-Kermes Kermes vermilio plane

(https://datulab.com/tr/renk-veritabani/kermes.html, 2025)

Murex (Bolinus brandaris)

Akdeniz ve Batı Afrika kıyılarında, 10 ile 150 metre derinliklerde yaşayan deniz salyangozunun boyar maddesi salgı bezlerinde üretilmektedir. Antik dönemlerde duvar resimlerinde ve yün ile ipek boyamacılığında kullanılmıştır. Tek başına kullanıldığı gibi diğer salyangoz türleri ile birlikte kullanılarak uygulama yapılabilmektedir. Elde edilen mor renk lüks ve yüksek statü göstergesi olarak tarih boyunca değer görmüştür.

Murex salyangozunun mor boya üretiminde ilk kullanımı tam olarak bilinmemekle birlikte, bu endüstriye dair en erken dolaylı kanıtlar M.Ö.

Yüzyılda Murex kabukları buluntuları ile ortaya çıkmıştır. Bu buluntular, genellikle Minoan Uygarlığı ile ilişkilendirilse de, son araştırmalar boyama

endüstrisinin Ege dışındaki bölgelerde de varlık gösterebileceğini öne sürmüştür. Antik Yunan, Roma ve Minoanlar tarafından da kullanılmıştır, ancak Fenikeliler bu işin öncüsü olarak kabul edilmiştir. Fenikeliler, mor boya tekniğini erken bir dönemde bilinçli olarak kullanmışlardır ve bu teknik, bölgedeki birçok kültüre yayılmıştır (Sukenik, 2021: 3).

Bu üretimler arasında "Tir Moru" (Tyrian Purple) adı verilen boyanın, özellikle Antik Orta Doğu ve Roma İmparatorluğu'nda statü ve zenginliğin bir sembolü olarak ayrı bir önemi vardır. Murex deniz salyangozlarından elde edilen bu mor boya, Roma döneminde yalnızca imparatorluk seçkinlerinin kullanımı için ayrılmış ve prestij, sosyal statü ve güç sembolü bir ürün olarak kullanılmıştır (Jensen, 1963: 104).



Şekil 10-Murex Bolinus Brandaris

(https://www.inaturalist.org/taxa/59285-Bolinus-brandaris/browse_photos, 2025)

1.1.2.3 Mineral Boyar maddeler

Doğal mineral kökenli (inorganik)pigmentler, doğadan elde edilen ve kimyasal yapılarında organik bileşikler içermeyen pigmentlerdir. Bu tür boyalar, genellikle metal oksitler, karbonatlar ve sülfatlar gibi bileşiklerden oluşur. Mineraller çıkarıldıktan sonra öğütülerek boya formuna dönüştürülmektedir. Tarih boyunca resim, seramik, mimari ve tekstil gibi birçok alanda kullanılmıştır. Tablo

1‘de mineral kökenli pigmentler gruplandırılmıştır. Bishal’in; Natural dyes adlı makalesi incelenerek tablo hazırlanmıştır (Bishal, 2023: 9790).

Tablo 1-Mineral kökenli boyar maddelerin sınıflandırılması (Aslan, 2025)

Pigment Adı	Renk Tonu	Kaynak / Köken
Okra	Sarı, turuncu, kırmızı	Toprak ve kil mineralleri
Siena	Kahverengi, kızıl	Toprak (ısıtıldığında 'yakılmış siena')
Umbra	Kahverengi, yeşilimsi	Toprak (yüksek mangan içeriği)
Hematit	Kırmızı	Doğal mineraller
Limonit	Sarıdan kahverengiye	Toprak
Cinnabar (Zencefre)	Parlak kırmızı	Doğal cıva yatakları
Azurit	Mavi	Bakır cevheri
Malakit	Yeşil	Bakır cevheri
Karbon Siyahı	Siyah	Doğal kömür, yanmış organik maddeler
Lapis Lazuli	Mavi	Lapis taşı (Afganistan, İran vb.)

1.1.3. Mordanlar

Bir lifi veya kumaşı doğal boyar madde ile boyamak için ön işlem gerekmektedir. Boyama işleminde, boyanın kumaş üzerinde daha iyi tutunmasını sağlayan kimyasal maddeye ‘’mordan’’ denir. Mordanlar, boyanın lif ve kumaş üzerinde renk verme özelliğini güçlendirir ve kalıcı olmasını sağlar. Bu kimyasal maddelerin uygulanmasına “mordanlama’’ denir.

Milattan önceki yıllarında dokumanın bulunmasıyla birlikte kumaş boyama işlemleri başlamış, Tunç Çağı’nda bitkisel ve hayvansal boyar maddeler kullanılmaya başlamıştır. Elde edilen boyaların elyafa doğrudan uygulandığında renklerin yıkama ve güneş ışığına karşı dayanıklı olmadığı anlaşılmıştır. Bu durumun, mordanlama yönteminin tesadüfen keşfedilmesini sağladığı düşünülmektedir.

Mordanlamanın, M.Ö. 2000 yıllarında Hindistan’da geliştirildiği ve boyama öncesinde alüminyum, demir tuzları ile tanenin kullanıldığı düşünülmektedir. Şap ve demir sülfat gibi maddelerin M.Ö. 3000 yıllarında Sümerler tarafından

kullanıldığı bilinmekte olup, bu maddeler tarihte bilinen en eski kimyasal bileşikler olduğu düşünülmektedir. saf halde elde edildiği, böylece bilinen ilk kimyasal bileşiklerden olduğu düşünülmektedir. Anadolu'da şap üretiminin M.Ö. 2000 yıllarında Hititler tarafından yapıldığı belirtilmiştir (Cebeci, 2020: 658).

Mordanlar doğal ve kimyasal olarak ikiye ayrılırlar. Doğadan elde edilen mordanlar, geleneksel boyama yöntemlerinde sıklıkla tercih edilmiştir. Bunlar; *Bitkisel kaynaklar* (meşe palamudu, pelit, sütleğen sütü, ceviz ağacının kök filizleri, *Asidik kaynaklar* (koruk suyu, sirke, turunç suyu, sığır idrarı), *Mineral ve Organik bileşikler* (meşe ağacının kökü, kil, kireç, taş yosunları), *Diğer maddeler* (odun külü, ekmek mayası) gibi doğal çevre dostu mordanlardır. Kimyasal mordanlar, doğal boyamada standartlaştırılmış ve öngörülebilir sonuçlar elde edilmiştir. Bunlar; *Metal tuzları* (şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum sülfat), *Kimyasal bileşik* (potasyum bikarbonat, krem tartar) gibi mordanlardır (Yalçın, 2010: 20).

Mordanlar, tüm bitkisel ve hayvansal liflerin boyanmasında renk haslığını artırmak ve farklı tonlar elde etmek için kullanılmaktadır. Aynı boyar madde ile farklı mordan kullanılması, farklı renklerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Farklı mordan türleri ve miktarlarıyla tek banyoda boyama (one bath dyeing) ile geniş bir renk çeşitliliği elde edilebilmektedir (Acar vd., 2023: 73).

Doğal boyalar, liflere veya kumaşa mordansız (doğrudan) uygulanabileceği gibi boya alımının yeterli olmadığı durumlarda mordanlama yöntemiyle de kullanılabilir. Boyama işleminde, malzemenin fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınarak uygun mordanlama yöntemini seçilmesi gerekmektedir.

Renk yoğunluğu ve çeşitliliği, mordanın türü ve mordanlama yöntemine bağlı olup, her mordan farklı boyar madde kombinasyonları oluşturarak çeşitli renkler ve dayanıklılık özellikleri sağlar. Mordanlama yöntemindeki değişiklikler, geniş renk scalası elde etmeye ve sadece mordan türü bile değiştirilerek aynı boya ile birbirinden farklı sonuçlar elde edilebilir (İşmal, 2019: 43).

Bu bağlamda, doğal boyaların uygulanması sırasında mordanlama yöntemi ve türü önemli olup, doğal boyaların estetik ve çeşitlilik açısından büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

1.1.3.1. Önce Mordanlama Sonra Boyama Yöntemi

Bu yöntem, boyar maddenin liflere daha iyi tutunmasını sağlamaktadır. İşlem sırasında, mordan maddesi su içerisinde çözülerek bir çözelti hazırlanmaktadır. Kullanılacak lif mordan çözeltisi içerisine daldırılır ve belirli bir süre ve sıcaklıkta çözeltinin lifler tarafından emilmesi sağlanmaktadır.

Karadağ'a göre, mordanlı çözeltiden çıkarılan liflerin açık havada en az üç gün kurumaya bırakılması daha etkili sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Bekleme süresi olsun ya da olmasın mordanlanan liflerin boyanması için iki farklı yöntem uygulanmaktadır. İlk yöntemde, mordan çözeltisinden çıkarılan lifler yıkanır ve boyar maddelerin içinde bulunduğu boyama banyosuna alınır ve boyama işlemi yapılır. Diğer yöntem de ise, boyama maddesinin su ile ayrıştırılmasından elde edilen çözelti içine mordanlanmış lifler daldırılıp belirli bir ısıda birlikte boyanır (Karadağ, 2001: 146).

1.1.3.2. Birlikte Mordanlama Yöntemi

Bu boyama yönteminde, boyanacak lifler boyar madde ve mordan banyosunda birlikte boyanarak boyama gerçekleştirilmektedir.

Bu yöntemde, kullanılan mordan, lif türü ve boyama maddesi arasındaki ilişki, elde edilecek renk haslığı açısından doğrudan orantılıdır. Yani bazı mordan türleriyle uygulandığında yüksek haslık elde edilirken, bazı doğal mordanlarda daha düşük haslık değerleri elde edilmesi mümkündür. Bu durum, yalnızca uygulama tekniğiyle değil, kullanılan mordan türünün renk kalıcılığı üzerindeki etkisi ile doğrudan ilişkisi olduğunu göstermektedir (Güner, 2013: 35).

1.1.3.3 Önce Boyama Sonra Mordanlama Yöntemi

Bu yöntemde, lifler önce boyanmakta, ardından boyanın sabitlenmesi, rengin kalıcılığının sağlanması ve farklı renk tonları elde etmek amacıyla mordanlama işlemi uygulanabilmektedir.

İçeriğinde tanin maddesi olan bitkiler, doğal boyama süreçlerinde çoğunlukla yardımcı mordan olarak kullanılmaktadır. Örneğin, meşe palamudu ve mazı meşesi yüksek tanen içermesi nedeni ile liflere boyar maddenin bağlanmasını sağlayan doğal mordan görevi görmektedir. Bu bitkilerle işlem gören lifler, ardından demir şapı ile mordanlandığında koyu tonlar (gri ve siyah tonları) elde edilmektedir.

1.1.3.4. Küp Boyama Yöntemi

Doğal boyamacılıkta kullanılan küp boyama yönteminde, küp boyar maddeler suda çözünmez ve boyar maddenin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için indirgenmesi gerekmektedir. Bu işlemi, kireç, üre, kül gibi kimyasal ve doğal yardımcı maddeler kullanarak boyar maddenin indirgenmesi sağlanarak boyama yapılmaktadır

Özellikle Indigofera tinctoria ve diğer mavi boya bitkileri bu yöntemle boyanmaktadır. Indigo bitkisinde bulunan indigotin pigmentinin hava ile oksidasyonu ile mavi renk elde edilmektedir. Tekstil yüzeyine kalıcı bir şekilde emilmesi için bu pigment, fermantasyonla indirgenerek boyar madde açığa çıkarılmaktadır (Batur, 2018: 551).

1.1.3.5. Direk Boyama Yöntemi

Bitkilerin içeriğinde bulunan boyar maddelerin doğrudan sıcaklıkla teması ve zamana göre tekstil ürününe aktarılmasıyla yapılan bir boyama yöntemidir. Bu yöntemde, yardımcı mordan maddelerine gerek duyulmadan mordansız bir şekilde yapılmaktadır(Karadağ, 2007: 13).

Cebeci'ye göre; bu tür boyarmaddeler, liflerle doğrudan kimyasal bağlar kurarak boyama işlemi gerçekleştirilir. Örneğin; yün lifi, boyarmaddenin sulu çözeltide

sıcaklık ve zaman etkisiyle birleşmesiyle boyanır. Boyarmaddeler bazik grup içeriyorsa, protein lifinin asidik gruplarıla; asidik gruplar içeriyorsa bazik gruplarıyla reaksiyona girerek boyarmadde life bağlanmaktadır (Cebeci, 2020: 660).

1.1.4. Doğal Boyamacılıkta Yenilikçi Yaklaşımlar

Günümüzde, kimyasal malzemelerin yaygın kullanımının, çevresel sorunlara yol açtığı bilinmektedir. Bu bağlamda, doğal boyalar son yıllarda çevre dostu olmaları ve sürdürülebilir özellikleri açısından önemli bir alternatif haline gelmiştir. Endüstri devrimi ile birlikte gelişen tekstil sektörü birçok ciddi çevre kirliliğine neden olmaktadır. Artan atıklar, doğal kaynakların tükenmesi ve ekosistemin zarar görmesi, sektörün çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin başlıca örnekleridir. Doğal boyamacılık, bitki bazlı boyar maddeler ve doğal liflerle birlikte çevre dostu ve insan

sağlığına zararsız ürünler sunarak tekrar gündeme gelmiştir. Bu da gıda ve bitki atıkları gibi malzemeleri yeniden değerlendirilerek sürdürülebilir bir döngü sağlamaktadır (Ayvaz, vb., 2023: 351).

yüzyılın ikinci yarısı ve 21. yüzyıla baktığımızda, çevre dostu, doğal, ekolojik kavramların hayatımıza girmeye başlaması ile doğal boyama yöntemlerinde son yıllarda çeşitli yenilikçi arayışların ortaya çıkmaya başladığı görülmektedir.

Doğal boyaların bitkisel, hayvansal, minerallerden elde edilmesinin dışında son yapılan çalışmalarda bakteriler ve mantarlar gibi mikroorganizmalardan da doğal boyalar elde edilmeye başlandığı gözlenmektedir.

Günümüzde birçok bilim insanı ve tasarımcı, su ve kimyasal kullanımını iyileştirmeye yönelik yenilikçi çözümler geliştirerek çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlamak için ve sürdürülebilir üretim süreçlerine yönelmeye başlamışlardır. Bu sayede, doğal malzemelerle çözüm üretme yönünde yenilikçi adımlar atılmaktadır.

Bu seçeneklerden biri de mikrobiyal pigmentlerdir. Kolay renk verimliliği, üretim maliyetinin düşük olması, hammadde problem olmaması ve çevre dostu olması

gibi avantajları bulunmaktadır. Ayrıca, antioksidan, antimikrobiyel, antienflamatuar gibi olumlu özelliklere sahip olduğu düşünülmektedir. Ancak bu etkiler, pigmentlerin türüine ve üretildiği mikroorganizmaya göre değişiklik gösterebilmektedir (Sancar,vd.,2023: 1275).

Bakteri ve mantar gibi mikroorganizmalarda yapılan çalışmalarda, fermantasyon sonucu doğal boyar maddeler elde edildiği görülmüştür. Bu pigmentlerin, geleneksel doğal boyar maddelere göre daha yüksek renk verimliliği sağlayarak boyamada yeni bir alternatif oluşturabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, diğer kaynaklara göre kolay üretebilmeleri ve genetik modifikasyon ile farklı renk skalaları elde edilebildiği içini tercih edilebilir hale gelmektedirler. Bu özellikler, mikrobiyal pigmentleri çevre dostu ve yenilikçi bir seçenek haline getirmektedir (Gürcüm, Öneş, 2018: 703).

Mikroorganizma ile boyama alanında yenilikçi yöntemler sunan biotasarımcılar ve bu yöntemlere ilişkin çeşitli örnek uygulamalar bulunmaktadır.

Natsai Audrey Chieza, biotasarım konusunda uzmanlaşmış, *Faber Future*s adlı bir tasarım şirketinin kurucusudur. Çalışmalarında, mikrobiyal boyalar geliştirmek ve çevre dostu malzemeler sunmayı amaçlamıştır. Chieza, Victoria ve Albert Müzesi , Bilim Galerisi , Bauhaus Dessau Vakfı , Harvard Sanat Müzeleri ve Audax Tekstil Müzesi'nde sergiler açmıştır.

Chieza keşfini şu şekilde açıklamıştır: “Bir mikrop pigment üretiyorsa, tekstili boyamak için bununla nasıl çalışırız? Görünüşte basit olan bu soru, zaman içinde araştırıldığında, canlılar ile cansızlar arasında, çok çeşitli ölçeklerde, karmaşık bir karşılıklı bağımlılık ağını ortaya çıkarır. Toprakta yaşayan Streptomyces coelicolor adlı organizmanın yabani bir türüyle çalışmaya başladık ve doğal olarak salgılanan pigment bileşiğinin tekstil boyamada kullanılıp kullanılamayacağını görmek istedik. University College London'ın Biyokimya Mühendisliği Bölümündeki Profesör John Ward ve sentetik biyoloji laboratuvarı ile işbirliği yaparak, S. coelicolor ile protein lifleri arasındaki benzersiz etkileşimlerin kimyasal kullanmadan ve mevcut endüstriyel boyama yöntemlerine kıyasla önemli ölçüde azaltılmış su kullanımıyla

renk sabitliği sağlayabileceğini keşfettik'' (https://faberfutures.com/projects/project-coelicolor/)



Şekil 11-Natsai Audrey Chieza, Faber Future- Ginkgo Bioworks İhtisas Programı, 2017

(https://faberfutures.com/projects/project-coelicolor/scale-void-print/, *2025)*

Nidiya Kusmaya

Endonezyalı bir tekstil sanatçısı ve araştırmacısıdır. Araştırmalarında, mikroorganizmalar ve mutfak atıklarını kullanarak çevre dostu boyar maddeler üretmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Özellikle, batik üretiminde mikrobiyal boyama yöntemleriyle yenilikçi araştırmalar yapmaktadır. Mutfak atıklarından elde edilen pirinç, ekmek, kemik gibi malzemeler ile mikroorganizmalar için yaşam ortamı oluşturularak renk elde edilmesini sağlamıştır.

Kusmaya'nın özellikle üstünde çalıştığı, nemli giysilerde bulunan siyah lekeleri oluşturan *Aspergillus niger* gibi mikroorganizmalardır. Bunun yanı sıra,

Monascus sp. turuncu renk elde etmek için, *Trichoderma* beyaz renk elde etmek için, *Serratia marcescens* kırmızı renk elde etmek için pigment üreten diğer mikroorganizmalarla çalışmalar yapmaktadır (Gürcüm, Öneş, 2018: 705).



Şekil 12-Nidiya Kusmaya, In (the) Visible, Deney Sonucu

(https://www.nidiyakusmaya.com/alternatif-material-for-textile)

Tekstil endüstrisinde çevre dostu sürdürülebilir yaklaşımlar sunan biyoteknoloji şirketleri, doğal boyamada yeni çözümler arayışındadır. Colorifix, bu şirketlerinden biridir. Şirketin misyonu, boyama süreçlerinde zararlı kimyasalların ve su tüketiminin azaltılmasına katkı sağlamaktır. Bu süreçte, genetik mühendisleri ile mikro organizmalardan elde edilen DNA aracılığı ile renk pigmentleri üretilmekte ve bu pigmentler doğrudan liflere aktarılmaktadır. Böylece, geleneksel boyama işlemlerinde kullanılan kimyasalların yerine geçerek, su tüketimi, zehirli atık ve enerji tüketimini minimuma indirerek tamamen doğa dostu üretim hedeflenmiştir.

Bu teknoloji ile, geleneksel pamuk boyama yöntemlerine kıyasla %49 daha az su, %35 daha az elektrik kullanılarak, %31 daha az karbon salınımı ile tamamen çevre dostu bir yaklaşım sergilenmektedir. Ayrıca, H&M gibi birçok ünlü marka bu teknoloji ile kapsül koleksiyonlar için işbirliği yaparak çevreye duyarlı üretim süreçlerine ortak olmaktadır (https://www.colorifix.com/).

Bir diğer biyo teknoloji şirketi olan *Livinig Ink*, sürdürülebilir ve çevre dostu işlemleriyle, biyokütle atıklarını değerlendirerek pigmentlere dönüştürmektedir. Şirket, mikro alglerden elde ettiği karbon-negatif pigmentleri kullanarak, karbon siyahı pigmentini üretmeyi başarmıştır. Birçok alanda kullanılan pigment *Vollabak* ile işbirliği yapılarak siyah tişört üretiminde değerlendirilmiştir (https://www.livingink.co/about).

Diğer çevre dostu boyama teknikleri aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

- Düşük sıcaklıkta boyama teknolojisi
- Su geri dönüşüm sistemleri
- Mikrodalga sistemli boyama teknolojisi
- Bio-bazlı Yeşil boyama yardımcıları
- Plazma teknolojisi
- Küçük banyo oranlı boyama
- Kızılötesi laboratuvarda boyama
- Atık boyama

(https://tr.testextextile.com/eco-friendly-fabric-dyeing-technology/).

Araştırmalar ve disiplinler arası çalışmalar, geleneksel doğal boyar maddelere ve yöntemlerine farklı alternatifler olabilecektir. Sürdürülebilir ve çevre dostu yaklaşımlarla koşulları iyileştirmeye yönelik yaratıcı birçok adım atılmaya başlanması gelecek için umut vericidir.

1.1.4.1. Atıklardan Elde Edilen Doğal Boyar maddeler

Son yıllarda her alanda artan hızlı tüketim gıda sektöründe de aşırı boyutlara ulaşmıştır. Gıda atıklarını önlemek ve sürdürülebilir kullanım sağlamak için birçok tasarımcı ve endüstri devleri, doğal ve çevre dostu çözüm arayışı içerisindedir.

Endüstriyel atıkların doğal boya üretiminde kullanımı, sürdürülebilirlik ve çevre dostu üretim doğrultusunda önemli bir olumlu yaklaşım sağlamaktadır. Bu yaklaşım ile, Gıda, içecek ve tarım sektöründen elde edilen bitkisel atıkların, sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesi büyük rol oynamaktadır. Bu atıklar, vişne, siyah havoc, mürver, nar kabuğu, badem kabuğu, zeytin atıkları ve çeşitli bitki ve meyve posaları gibi pamuk, yün, ipek ve poliyamid liflerinin boyanmasında kullanılmıştır. Bu yöntemler, çevresel atıkların yönetiminde ve enerji, kimyasal madde ve su tüketimini azaltarak ekolojik üretim sürecine katkı sağlamaktadır (İşmal, 2019: 47).

1.2. Rezerve Boyama Yöntemleri ve Tasarım Açısından Dokuma Yapılarla İlişkileri

İnsanlar tarih boyunca korkularını, umutlarını ve sosyal hayattaki olayları semboller aracılığıyla ifade etme gereksinimi duymuşlardır. Tarihi süreç boyunca duvar resimlerinden, heykellere ve örtünme gerekçesi ile giysilere sembolik ya da estetik değeriyle desenleri taşımışlardır. Doğayla, toplumsal yaşantıyla ve inançlarıyla kurduğu ilişkileriyle insanoğlunun tekstiller üzerinden estetik duyarlılığını yansıtma çabası renkler ve dolayısıyla boyamayla ilişkisini güçlendirmiştir. Bu da rezerve boyama teknikleri ve onun yapısal uygulama malzemesi olan dokumanın tarihsel süreç boyunca önemli ilişkiler kurmasını sağlamıştır.

Rezerve boyama, belirli bir desene göre kumaşın bazı bölgelerinin boya almasını engellemek için, bu alanların iplik, taş, tahta parçası gibi bağlayıcı materyallerle sıkıca sarılması veya balmumu, çamur, nişasta, reçine gibi kaplayıcı maddeler ile kapatılarak uygulanan bir tekniktir. Bu teknikle, kapatılan tekstil materyali boya almaz ve orjinal rengi korunması sağlanmaktadır.

Rezerve boyama ve dokuma yapıları arasındaki ilişki, tarihsel açıdan geleneksel tekstil renklendirilmesinde sıkça görülmektedir. İkat, Shibori ve batik gibi geleneksel tekstil teknikleri, bu ilişkiye en iyi örneklerdir.

İkat tekniğinde, dokumadan önce çözgü veya atkıya ya da her ikisine rezerve tekniklerinden biri olan bağlama tekniği uygulanarak boyama yoluyla desenlendirme yapılmakta ve sonra dokuma yapılmaktadır.

Shibori ve batik ise doğrudan kumaş üzerine uygulanan rezerve boyama teknikleriyle üretilir. Shibori ve batik temelde kumaşın belirli bölgelerine boyanın ulaşmasını engellemek için çeşitli yöntemlerin kullanıldığı rezerve boyama teknikleridir. Fakat batik, balmumu veya parafin gibi kimyasal kaplama maddeleriyle birlikte çamur kil gibi doğal malzemeler de kullanılarak desen oluşturulurken, Shibori, katlama, bağlama ve dikişle sıkıştırma gibi fiziksel yöntemlerle desen oluşturulmaktadır (Talib, vd., 2024: 157-158).

Dokuma yapılarında kullanılan farklı teknikler, kumaş yüzeyinde belirli bir desen oluştururken, bu desenler rezerve boyama teknikleri ile birleştiğinde renklerin ve desenlerin daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Bu birleşim, farklı lif türleri ve farklı iplik kalınlıkları ile boyut ve perspektif unsurları kazandırılması sağlanabilir. Böylelikle, tasarım alanında yaratıcı ve estetik yenilikçi uygulamalara katkı sağlanabilir.

Coğrafi bölgelere ve kültürel farklılıklara bağlı olarak rezerve tekniklerinde olduğu gibi dokuma tekniklerinde de değişiklikler görülmektedir. Bu tekniklerin birlikte kullanımı, uygulandıkları coğrafi bölge ve kullanılan materyale bağlı olarak desen biçimlerinde, renklerin kullanımında, yüzey yapısında ve kültürel ifade biçimlerinde farklı estetik ve teknik etkiler ortaya çıkarmıştır. Bu farklılıkların olduğu gözlense de rezerve boyama tekniklerinin ve dokuma ilişkisi evrensel olarak kabul edilmiştir.

1.2.1. Rezerve Boyamanın Tarihçesi

Tarih boyunca uygarlıklar, bulundukları coğrafyanın inançları, iklim ve geliştirdikleri teknolojileri doğrultusunda tekstil malzemelerini estetik ve işlevsel amaçlarla renklendirmişlerdir. Bu süreç, toplumların doğal kaynaklarına, yaratıcılıklarına ve kültürel yapısına göre şekillenmiştir. Birçok bölgede ve farklı zaman dilimlerinde benzer etkileşimlere rastlanmıştır.

Rezerve boyama tekniklerinin kesin kökeni tam olarak bilinmemekle birlikte, doğadan esinlenerek kültürel ve dini ritüellerde çeşitli bitki ve köklerden yararlanarak dokumaların boyandığı görülmektedir. Bu yöntemlerin, desenlerin korunması amacıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir. Erken dönemlerde boyar maddeler fırçayla doğrudan kumaşa uygulanmış, ancak bu yöntem desenlerin dağılmasına ve netliğin bozulmasına neden olmuştur. Bu sorunu çözmek amacıyla, kumaşın belirli bölgelerinin koruyucu maddelerle kapatıldığı rezerve teknikleri geliştirilmiştir (Koçak, 2020: 466).

Han ve T'ang hanedanlıkları, Nara Dönemi, Persler ve Eski Yunan gibi medeniyetlerde bu tekniklerin izlerine rastlanmaktadır. Farklı kültürlerde, zaman içerisinde çeşitli yöntemlerle farklı rezerve yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında Batik Endonezya'ya ait balmumu ile rezerve boyama, Shibori Japonya'ya ait bağlama-bükme ile boyama, Bandhani Hindistan'a ait noktasal bağlama yöntemi ile rezerve boyama gibi geleneksel yöntemler yer almaktadır (Kurtuldu ve Yıldırım,2019: 94).

Tekstilde renklendirme işlemleri, boyama ve baskı olarak iki temel teknikle gerçekleştirilmektedir. Farklı kültürler, tarihsel süreçte bu teknikleri kullanarak çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Bu tekniklerden biri de rezerve (resist) tekniğidir. Rezerve tekniği, boyama yöntemleri arasında yer almaktadır.

Araştırmalar, antik dönemlerden bu yana Asya ve Afrika kıtalarında köklü bir geçmişe sahip olan rezerve boyama tekniğinin, çeşitli kültürel yapılarda yaygın olarak uygulandığını göstermektedir (Tatlıdil ve Öğüt, 2022:155).

Bu bağlamda, benzer tekniklerin farklı coğrafyalarda uygulanmış olması, diğer uygarlıklarla bağlantı kurulduğunu göstermektedir.

‘’Mısır Akhmim Panopolis’de 1894 yılında yapılan kazıda, ketenden dokunmuş, mum ile rezerve edilerek desenlendirilmiş bir çocuk entarisi bulunmuş ve M.S. 4. yüzyıla tarihlendirilmiştir. Kumaş üzerine uygulanan desenlendirme yöntemi, Hindistan, Java gibi birçok yerde görülen batik ile örtüşmektedir’’ (Teker, 2015: 480).

Uzak Doğu’dan başlayarak ticaret yolları aracılığıyla rezerve boyama tekniklerinin dünyanın diğer bölgelerine yayıldığı düşünülmektedir.

Hindistan, Endonezya, Çin, Japonya, Kamerun, Nijerya, Mali, Peru ve Meksika gibi merkezlerde uygulanan bu teknikler, yüzlerce yıllık bir geçmişe sahip olup, tekstil sanatının gelişmesinde önemli rol oynamıştır (Ercivan, 2017: 88).

Birçok uluslararası üne sahip müzelerin direktörleri ve etnografya uzmanlarının belirttiği üzere, Amerika kıtasında bağlama-boyama (plangi) sanatına dair en eski izler Kolomb öncesi döneme dayanmaktadır. Özellikle Metropolitan Museum of Art ve Smithsonian Institution gibi önde gelen kurumların koleksiyonlarında yer alan veriler, bu sanatın Peru’da MS 1. yüzyıla tarihlenen tekstil parçalarında kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu noktada, Kolomb öncesi dönem ile birinci milenyum arasındaki ilişki, bağlama-boyama tekniğinin Amerika kıtasında yerli halklar tarafından çok erken dönemlerde bilindiğini ve uygulandığını göstermektedir. Ayrıca, Meksika’da İspanyol sömürge döneminden önce yapılmış olan duvar resimleri ve figüratif betimlemeler, bu teknikle ilgili görsel kanıtlar sunmakta; bölgedeki kültürel sürekliliği ve teknik bilgi aktarımını ortaya koymaktadır (Acharya, Samani, 2017: 378).

Peru’da Pachacámac tapınağında (M.S. 3.ve 7. Yüzyıl) yapılan kazılarda bağlama boyama ve rezerve yöntem ile benzerlik gösteren kumaşlara rastlanmıştır. Bulunan kumaşlarda, koruyucu malzeme kullanarak renklerin rezerve boyama yöntemi kullanıldığı düşünülmektedir. Fakat koruyucu maddenin tam olarak ne olduğu

bilinmemektedir. Desenlendirmede kullanılan bu teknikler farklılık gösterse de batik benzeri boyama yöntemi ile örtüşmektedir (VanStan, 1963: 166-173).

Yapılan araştırmalarda, Çin'de tekstil yüzeyine boya aktarmak için baskı kalıplarının kullanımı M.Ö. 3. Yüzyıla kadar dayanıyor. Bu teknik, oyulmuş iki tahta blok arasına kumaşın sıkıştırılması ile boyaya dirençli alanların oluşturulması ile uygulanmıştır. Bu yöntem, Japonya'da Nara döneminde kullanılan ve kalıp baskı yöntemiyle uygulanan *kyōkechi* tekniği ile benzerlik göstermektedir. Fakat bu icadın Çin'de geliştirildiği ve çok hızlı bir şekilde yayıldığı düşünülmektedir (Barrett, 2001: 243-244).

Rezerve tekniklerinin, tarih boyunca farklı medeniyet ve dönemlerde estetik ve işlevsellik arayışı ile günümüze kadar değişip dönüşerek geldiği ve kültürlerin belirleyici niteliklerini ortaya koydukları geleneksel rezerve teknikli tekstil çalışmalarının ortaya çıktığı düşünülmektedir.

1.2.2. Rezerve Boyama Yöntemleri

Rezerve boyama yönteminin amacı, kumaşın belirli bölümlerinin boya işleminden korunarak desenler oluşturulmasını sağlamaktır. Bu işlem, çeşitli koruyucu maddeler (çamur, balmumu, ip, dikiş, katlama vb.) kullanılarak kumaşın istenilen kısımlarını boyadan izole eder ve boyama işlemi sonrasında korunan bölgeler boyaya maruz kalmadığı için ilk renginde kalmaktadır.

Yöntem, hem estetik açıdan karmaşık ve çok renkli desenler yaratmayı sağlar hem de kültürel ve geleneksel anlam taşıyan motifler oluşturur (Kurtuldu ve Yıldırım, 2019: 94).

Rezerve boyama teknikleri, kullanılan malzemeler ve uygulama yöntemlerine göre üç ana başlıkta sınıflandırılır. Bunlar; Fiziksel, Mekanik ve Kimyasal olarak ayrılır.

1.2.2.1 Fiziksel Rezerve Boyama Teknikleri

Fiziksel rezerve boyama tekniği, kumaşın belirli bölgelerini boya almayacak şekilde fiziksel yöntemlerle kapatılmasıdır. Bu yöntemler, *bağlama, dikiş, bükme, sıkıştırma* gibi fiziksel müdahale ile istenilen alanların kapatılması esasına dayanır.

Fiziksel rezerve boyama teknikleri, bağlama boyama (tie-dye), dikişli rezerve (tritik), kenetleme(clamp), Shibori ve ikat gibi yöntemleri kapsamaktadır. Farklı coğrafyalarda birbirinden bağımsız şekilde gelişmiş olan bu yöntemler, çeşitli kültürlerde özgün biçimlerde uygulanmıştır (Ercivan, 2017: 89).

Hindistan, bu teknikleri kullanan önemli merkezlerden biri olup, özellikle ikat ve bandhani teknikleri ile öne çıkmaktadır. İkat tekniğinde, iplikler boyama öncesi belirli desenler doğrultusunda bağlanarak boyaya dirençli bölgeler oluşturulmaktadır. Bandhani ise, düğümleme yöntemi ile genellikle noktasal desenler elde edilmesi sağlanmaktadır. Japonya'da ikat tekniği ile benzerlik taşıyan kasuri tekniği, yine iplik düzeyinde rezerve bölgeler oluşturularak desen elde edilmektedir. Bunun yanı sıra, Japonya'da Shibori tekniği de Arashi (spiral bağlama), Itajime (katlayıp sıkıştırma) sıkıştırma, Nui (dikişli) olarak kendi içerisinde ayrılmaktadır. Endonezya ise Batik ve Tritik teknikleri ile öne çıkan önemli merkezlerden biridir. Batik tekniğinde, kumaşın desen oluşturulacak bölümleri sıcak balmumu ile kaplanarak boyanın bu bölgelere geçişi engellenmiş olur. Tritik tekniği ise, kumaş üzerine sıkı ve düzenli dikişler atılarak boyaya dirençli bölgeler oluşturulan dikiş temelli rezerve tekniğidir (Kurtuldu ve Yıldırım, 2019: 94).

1.2.2.1.1. Bağlama Boyama Teknikleri (Tie-Dye)

Bağlama boyama (tie-dye), kumaşın belirli bölümlerinin ip, lastik veya doğal malzeme ile (rafya, palmiye yaprağı gibi) sıkıca bağlama yoluyla boyanın kumaşa nüfuz etmesini engelleyerek kendine özgü desenlerin oluşmasını sağlayan bir boyama yöntemidir. Kullanılan malzemenin sıklığı, yönü, büyüklüğüne göre desenler farklılık gösterebilir.

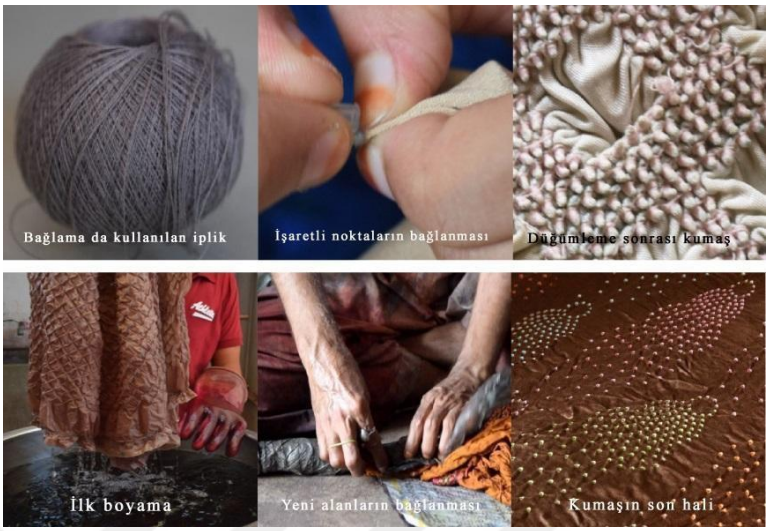
Literatürde, rezerve boyama tekniklerinin yerel ve uluslararası isimlendirme farklılıklarıyla yer aldığı gözlenmiştir. Bu teknikler, coğrafi konum, kullanılan malzemeler ve yöntemler doğrultusunda değişkenlik göstermektedir. Bu teknikler, dünyanın farklı bölgelerinde bağımsız olarak gelişmiş ve kendine özgü yerel malzemelerle farklı desenler ve isimler yaratmıştır. Endonezya'da Plangi, Japonya'da Shibori Kanoko, Hindistan'da Bandhani ve Leheria, Nijerya'da Adire Oniko olarak isimlendirilmektedir (Batur, 2017: 88-89).

a) Hindistan'da Bandhani-Bandhana ve Leheriya- Lehariya

Bandhani, Hindistan'da yaklaşık 5000 yıl öncesine dayandığı düşünülen geleneksel bağlama boyama tekniklerinden biridir. Bu geleneksel tekniğin yoğun olarak Gujarat ve Rajasthan bölgelerinde uygulanmaktadır. Bandhani terimi, Sanskritçe "bağlamak'' anlamına gelen Bandhan teriminden gelmektedir. Bu teknikle yapılan örtülere Bandhan Sâri denilmektedir (Acharya ve Samani, 2017: 377).

Sâri örtüleri geleneksel olarak elle dokunur, kareli bir zemine sahiptir, Bandhani motifini oluşturmak için her kare tek tek bağlanır ve tekrarlanır sonra boyanır. Bandhani'de kullanılan renkler kırmızı, sarı, yeşil, mavi ve siyahtır. Geleneksel motifler arasında hayvanlar, kuşlar, çiçekler ve insan figürleri desenleri vardır. Bu desenlerden çiçek kullanılanlara ''Phulwari'' (bahçe), hayvan kullanılan tasarımlara ''Shikari'' (av sahnesi) denilmiştir (https://www.vastrashilpakosh.in).

Kumaşın belirli katlama yöntemleriyle hazırlanması ve yüzeyin bölümlere ayrılması ile başlayan geleneksel bir bağlama-boyama (tie-dye) tekniğidir. Desenleri oluştururken, geçici işaretleme (kömür, tebeşir, mürekkep, kil) yöntemi ile bağlama işlemi yapılmaktadır. Bu işlem genellikle kadınlar tarafından, sol elle kumaş sıkıştırılırken sağ elle ip dolaştırılarak hızlı ve ince işçilik ile bağlamalar yapılması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bağlama sonrası kumaş, açık renkten koyu renklere doğru aşamalı şekilde boyanmaktadır. Bu işlem her renk geçişi için yeniden bağlama gerektirmektedir (https://www.encyclopedia.com/bandhani)



Şekil 13-Hindistan'da Bandhani-Bandhana örneği

(https://www.vastrashilpakosh.in, 2025)

Leheria/ Lehariya

Leheriya, kumaşın katlanması, bağlanması ve boyanması yoluyla çapraz veya zikzak desenler oluşturulan geleneksel bir bağlama- boyama (tie-dye) tekniğidir. Elde edilen desenlerde genelde dalga motifine benzer desenler ortaya çıktığından kelime anlamı "dalgalı'' anlamına gelmektedir (Ranjan vd, 2007: 118-150).

Temelde Leheria tekniği Bandhani tekniği gibi bir bağlama boyama tekniği olup, desen boyama yönünden ve kullanım amacı yönünden farklı isimlendirilmiştir. Özellikle Rajasthan bölgesine ait bir tekniktir. Leheria'nın simgesel olarak da bölgede büyük önemi vardır. Dalgalı desenlerin, kurak arazileri ve muson yağmurlarını simgelediği düşünülmektedir (Teker, 2016: 21).Uygulama yöntemi gereği birden fazla renk uygulanabilir.

Boyamadan önce çapraz şekilde katlanır, sıkıca yüksek mukavemetli bir iple bağlanır ve boyama yapılır. Parlak renkler tercih edilip boyama işlemi en açık renkten başlayacak şekilde olup, çok renkli desenlerde bağlama ve boyama işlemi

tekrar edilir. Hafif eğrisel çizgiler, dalgalı ve diyagonal desenler ortaya çıkar (Batur, 2017: 90).



Şekil 14-Hindistan'da Leheriya- Lehariya örneği

(https://www.vastrashilpakosh.in, 2025).

b) Endonezya –Plangi

Güneydoğu Asya'da Endonezya'ya özgü bir teknik olup, Malay dilinde "bağlamak" anlamına gelmektedir. Plangi, kumaşın belli bölgelerinin ipliklerle sıkıca bağlanarak boyaya karşı korunmasına dayanan en eski rezerve boyama tekniklerinden biridir. Plangi tekniğinde, kumaş üzerinde iplik geçirilip sıkıca toplanarak kumaş büzdürülmektedir. Boyama işleminden sonra iplik çıkarıldığında, renkli zemin üzerinde beyaz desenler oluşmaktadır. Desenin şekli ipliğin nasıl yerleştiğine bağlı olarak oluşmaktadır. Plangi yönteminin kökeni ve tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, bazı kaynaklarda Çin, Hindistan ve Japonya gibi farklı coğrafyalarda erken tarihlerde kullanıldığı düşünülmektedir (Ikle, 1941: 3-6-14).

Uygulama olarak Plangi ile benzerlik gösteren Adire Oniko Njierya'da uygulanan rezerve boyama yöntemidir. Adire Oniko tekniğinde, desen oluşturmak için küçük veya büyük (desenin boyutuna göre) çakıl taşları, tohumlar kumaş içerisine yerleştirerek sıkıca bağlanarak boyama işlemi yapılmaktadır (Ercivan, 2017: 91)



Şekil 15- Gökkuşağı Plangi- van Kerckhoff Koleksiyonu, 1930

(https://collections.mfa.org/objects/66625, 2025)

c) Japonya – Shibori

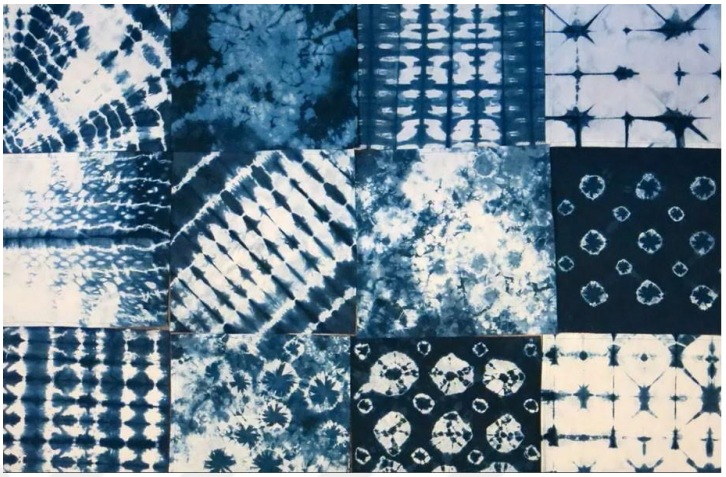
Shibori, Japonya kökenli olup, ‘sıkmak, basmak, bükmek’ anlamına gelmektedir. Bu terim çeşitli bağlama- boyama tekniklerini kapsayan geleneksel bir uygulamayı ifade etmektedir (Teker, 2015: 6).

Shibori tekniğiyle kumaşın boyanmasının yanı sıra, kumaşın üç boyutlu bir yüzey etkisi kazanması sağlanarak, ardışık olarak uygulanan bükme, sıkma gibi işlemler yapılır (Alptekin, 2020: 6).

Shibori tekniği uygulama yöntemlerine göre farklı adlandırılmaktadır. Bağlama-boyama (tie-dye) yöntemine dayalı bazı shibori teknikleri ise *Kanoko Shibori, Miura Shibori, Kumo Shibori, Nui Shibori* gibi isimlerle bilinmektedir.

9. yüzyıl Heian Dönemi’nde (794-1191) shibori ile üretilen giysiler üst sınıf kadınlar tarafından statü göstergesi olarak kullanılmıştır. 10. Yüzyıldan itibaren teknik, askerler ve orta sınıf halk arasında da yaygın olarak kullanılarak, ipek shibori tekstilleri imparatorluk tarafından lüks ürün statüsünde sayıldığı için vergilendirilmiştir. 15.-18.

Yüzyılları arasında shibori tekstillerinin özellikle Buda tapınaklarında dini seremonilerde kullanıldığı düşünülmektedir (Ercivan, 2017: 93).



Şekil 16-Shibori örnekleri

(https://www.heddels.com/2018/07/shibori-indigo-tie-dye-via-ancient-japan/, 2025)

d) Afrika- Adire Oniko

Nijerya'nın güneybatısındaki Yoruba halkı tarafından kullanılan geleneksel bir bağlama boyama yöntemidir. Yoruba dilinde ''A'' almak, ''di'' bağlamak, ''re'' boyamak anlamına gelmektedir. Adire tekstilleri, başlangıçta bağlama-boyama yöntemi ile desenlendirilen indigo boyalı tekstilleri tanımak için kullanılmıştır. Ilk olarak sadece nişasta ile yapılan rezerve boyama tekniklerini ifade etse de sonraları farklı bağlama ve farklı rezerve yöntemleri ile yeni terimler eklenmiştir. Rezerve maddesi olarak nişasta (eleko) kullanılan tekstillere *Adire Eleko*, rafya ile bağlamak (oniko) *Adire Oniko*, dikiş (alabere) ile rezerve yöntemi *Adire Alabere* olarak tanımlanmaktadır. Adire Oniko tekniğinde, geleneksel olarak rafya ile bağlama yapılarak desenlendirme yapılmaktadır. Ayrıca bu desenlendirmek yönteminde kumaş içerisine küçük taşlar veya tohumlar eklenerek bağlama yapılır bu da dairesel desenler oluşmasını sağlamaktadır (Tatlıdil ve Öğüt, 2022:160).

Adire oniko, kumaşın iplik, rafya veya muz yaprağı lifi ile dikilerek katlar oluşturulmasıyla üretilir. Bu katlar, sıkı dikişlerle şekillendirilir ve böylece boyanın katlara nüfuz etmesi engellenmesi sağlanır ve daha sonra indigo ile boyanır (Solomon ve Ezra, 2015: 5).

İlk örnekleri 19. Yüzyılda ortaya çıkan bu teknik kültürel olarak birçok ritüel de ve düğün, cenaze gibi toplumsal statüyü sembolize eder. Bu teknik aile geleneği olarak nesillere aktarılarak devam etmesi sağlanmıştır. Adire bağlama boyama yöntemine verilen genel bir isim olup, rezerve yapılmış indigo tekstillerini ifade etmektedir (Renne, 2020: 4).



Şekil 17-Adire Oniko örneği

(https://www.icaboston.org/articles/adire-oniko-cloth/, 2025)

1.2.2.1.2 Mekanik Rezerve Boyama Teknikleri

Mekanik rezerve boyama teknikleri, kumaş yüzeyinde istenmeyen boya geçişini önlemek amacıyla, belirli bölgelerin fiziksel olarak kapatılması esasına göre yapılandırılmaktadır. Bu yöntem, boyanın kumaşa nüfuzunun kontrollü biçimde engellenmesiyle, istenilen desenin negatif alanlarının oluşturulmasını mümkün kılar. Rezerve işlemi sırasında ip, ahşap blok, mengene (clamp) gibi yardımcı araçlar kullanılarak kumaş; bağlanmakta, katlanmakta ya da mekanik baskı altında

tutulmaktadır. Böylece desen oluşumu, fiziksel müdahale ile yönlendirilen bir yüzey tasarımı haline gelir (Kurtuldu ve Yıldırım, 2019: 100).

1.2.2.1. Sıkıştırma Boyama Teknikleri

Sıkıştırma boyama, mekanik rezerve yöntemlerinin alt bir uygulaması olup, kumaşın geometrik formlarda katlanarak iki sert yüzey arasında sabitlenmesi esasına göre yürütülmektedir. Bu işlemde genellikle ahşap bloklar veya oyma ahsap kalıplar kullanılır ve kumaş, bir mengene yardımıyla sıkıca baskılanır. Bu işlem sayesinde, boya yalnızca açıkta kalan yüzeylere ulaşır; sıkıştırılmış katmanlara nüfuz etmesi fiziksel olarak engellenir. Teknik, işlem süresini kısaltmasının yanı sıra, desenin tekrarlanabilirliğini ve simetrik yapısını yüksek doğrulukla elde etme olanağı da sunmaktadır (Teker, 2016: 32).

Çin- Jiaxie

Jiaxie tekniği, kumaşın oyuklarına sahip tahta levhalar arasında sıkıca sabitlenmesiyle uygulanan geleneksel bir rezerve boyama yöntemidir. Bu teknikte kumaş, oyma desenlerin bulunduğu iki ahşap yüzey arasına yerleştirilir. Oyulmamış bölgeler boya geçişini engellerken, oyulmuş kanallar ve bu kanallar üzerindeki delikler, boyanın kontrollü biçimde kumaşa nüfuz etmesine olanak tanır.

Jiaxie'nin bilinen en eski örnekleri, Çin'deki Qin Hanedanı (M.Ö. 221–206) ve Han Hanedanı (M.Ö. 206–M.S. 220) dönemlerine dayanmaktadır. Bu teknikle üretilen kumaşlar, uğur getirdiğine inanılan motifler ve sembollerle süslenmiş olup, özellikle ev tekstilinde ve gelin örtüsü olarak kullanılmıştır (Torimaru, 2010: 7).



Şekil 18-Desenlendirilmiş Blok ile Sıkıştırma Rezerve Boyama (Rich, Hedstrom, Wada,Noble, 2010)

a) Japonya- Itajime

Itajime, Japonca'da uygulanan geleneksel bir mekanik rezerve boyama (clamp-resist dyeing)dyeing) tekniğidir. Terim, Japonca'da "ita" (tahta levha) ve "jime" ya da "shime" (sıkıştırmak) kelimelerinden türetilmiş olup, yöntemin temel uygulama prensibini yansıtır (Teker, 2016: 34).

Bu teknikte kumaş, belirli bir düzende katlanarak desen yapısına göre iki ahşap levha arasına yerleştirilir ve ardından sıkıca sabitlenir. Levhalar arasında uygulanan mekanik baskı, kumaşın belirli bölgelerine boyanın ulaşmasını engellerken, açıkta kalan yüzeylerin boyanmasını sağlar. Böylece düzenli, simetrik ve tekrarlayan desenler elde edilir.

Itajime'nin alt türleri arasında yer alan Beni ita, Beni itajime ve Kyo Beni tekniklerinde, tahta bloklar çiçek, kuş gibi doğa temalı motiflerle oyularak daha görsel nitelikli desenler üretilir. Bu teknikle hazırlanan ipekli kumaşlar, Edo Dönemi (1603–1867), Meiji Dönemi (1868–1912) ve Erken Showa Dönemi (1926–1989) boyunca iç giysi (juban) üretiminde yaygın olarak kullanılmıştır.

Oyulmuş levhalar, desenin hem pozitif hem negatif bileşenlerini oluşturur. Boyama süreci sırasında uygulanan mekanik sıkıştırma, boyanın sadece belirli yüzeylere nüfuz etmesine izin verir. Yükseltilmiş yüzeylerde boya alımı gerçekleşerek pozitif desenler oluşurken, kumaşın sıkıştırılmış alanlarında boya geçişi engellenir ve negatif desenler elde edilir. Bu yöntem, desenin her iki yüzeyde de ayna simetrisiyle tekrarını mümkün kılar (Kurtuldu ve Yıldırım, 2019: 100).



Şekil 19-Itajime örneği (Aria, Wada, 2010)

b) Hindistan- Patola ve Endonezya– İkat

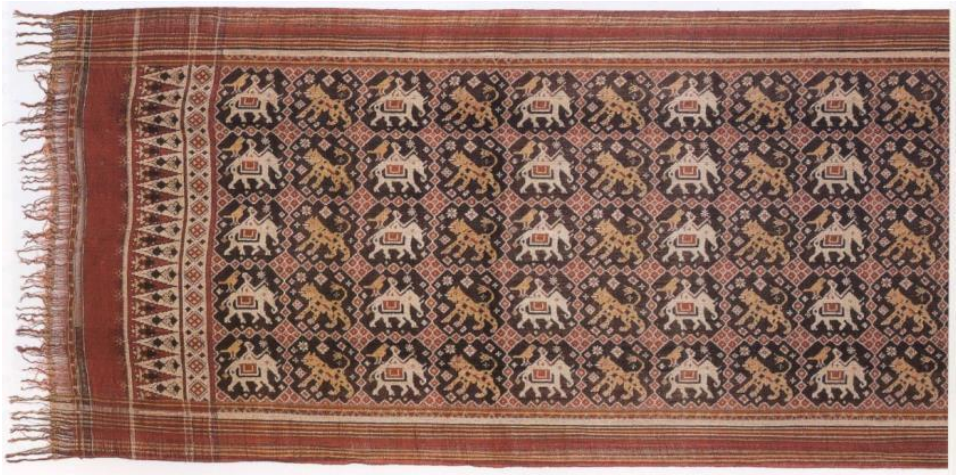
İkat terimi, Malay-Endonezya dilinde "bağlama" anlamına gelen *Mengikat kelimesinden* türetilmiştir. Bu teknik, atkı veya çözgü ipliklerinin desen doğrultusunda rezerve bağlama yöntemiyle boyanmasının ardından, dokuma işlemiyle motifin kumaş üzerinde ortaya çıkmasını sağlayan geleneksel bir yüzey tasarım yöntemidir. Güneydoğu Asya ve Güney Amerika'da yaygın olarak kullanılan bu teknik, farklı coğrafyalarda çeşitli adlarla anılmaktadır: Japonya'da *Kasuri*, Tayland'da *Mudmee*, Hindistan'da ise *Patola* olarak adlandırılır.

İkat tekniğinde iki temel rezerve yöntemi uygulanmaktadır. Bunlardan ilki, atkı ya da çözgü ipliklerinin belirli bir desene göre bağlanarak, bağlama-boyama (tie-dye) tekniğiyle renklendirilmesidir. Diğer yöntemde ise, iplikler desen doğrultusunda doğal bir rezerve maddesi ile kaplanır ve ardından boyama işlemi gerçekleştirilir.

Desen oluşturma biçimi bakımından ikat üç farklı teknikle uygulanmaktadır. *Çözgü ikatı*nda yalnızca çözgü iplikleri boyanarak desen elde edilir. *Atkı ikatı* ise desenlendirme işleminin yalnızca atkı yönünde gerçekleştiği tekniktir. *Çift ikat* yönteminde ise hem atkı hem de çözgü iplikleri önceden desenlenerek boyanmakta ve bu iki yönün dokunmasıyla son motif ortaya çıkmaktadır (Ercivan, 2017: 93–94).

İkat tekniğinin kökeni kesin olarak belirlenememekle birlikte, bu yönteme ilişkin en eski görsel kanıtlara M.S. 5. ve 7. yüzyıllar arasında Hindistan'daki Ajanta Mağaraları'nda yer alan duvar resimlerinde rastlanmaktadır. Ayrıca 10. yüzyıla tarihlenen ve ikat yöntemiyle desenlendiği düşünülen bir ipek kumaş parçası, Çin'in Turfan bölgesinde yer alan Hoço arkeolojik sahasında bulunmuştur. Bu kumaş parçasında, madalyon içinde tasvir edilen iki geyik figürünün ikat tekniğiyle oluşturulmuş olduğu izlenimi oluşmaktadır (Yarmacı ve Akpınarlı, 2020: 1552).

Hindistan'da ikat dokuma tekniği *Patola* adıyla bilinmektedir. Terim, Sanskritçe'de ipek anlamına gelen *patta* kelimesinden türetilmiştir ve çok renkli, desenli kumaşları tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır. Patola kumaşları, çift ikat yöntemiyle üretilmekte olup, desenin hem kumaşın ön hem de arka yüzeyinde aynı şekilde görülebildiği nadir dokuma tekniklerinden biridir. Tarihsel olarak Patolalar dini ritüellerde ve statü göstergesi olarak kullanılmıştır; bu bağlamda tercih edilen renkler ve desenler kullanım amacına göre çeşitlilik göstermiştir. Patola desenleri genellikle ızgara biçiminde bir çerçeve içinde düzenlenmiş; bu çerçeve içine çiçekler, filler, dans eden kadın figürleri ve kuş motifleri yerleştirilmiştir (Livingston, 1994: 161).



Şekil 20-Ritüellerde kullanılan Patola Sari, 19.yüzyıl

(https://en.wikipedia.org/wiki/Patola_sari, 2025

İkat tekniği, Türkiye'de Gaziantep'te "kutnu", Trabzon ve Rize'de ise "keşan" adıyla bilinmektedir. Bu dokuma yönteminin Orta Asya kökenli olduğu, özellikle Türkmenistan ve Özbekistan'dan Anadolu'ya taşındığı düşünülmektedir (Yarmacı ve Akpınarlı, 2020: 1563).

Keşan dokumalarında, genellikle iki ana yüzey düzenlemesi göze çarpar: zemin ve kenar bordürü. Kenar düzenlemesinde, ikat bağlama yöntemiyle oluşturulan kalın çizgiler, geleneksel tarım aracı yaba motifini temsil eder. Zemin bölümünde ise boyanmış çözgü iplikleri paralel şekilde yerleştirilir. Keşan kumaşları sıklıkla baş ve omuz örtüsü olarak kullanılır; kırmızı, siyah, beyaz, sarı ve pembe gibi renkler yaygın biçimde tercih edilir.

Kutnu, yalnızca Gaziantep'te dokunan geleneksel bir ikat dokuma kumaşıdır. Çözgüsü ipek, atkısı ise pamuk ipliğinden oluşur. Bu iplik türleri arasındaki materyal farkı, parlak ve mat yüzeylerin yan yana gelmesini sağlar; bu da kutnu kumaşına özgü canlı desen karakterini ortaya çıkarır. En yaygın renk sarı olmakla birlikte; kırmızı, siyah, mor, beyaz, krem ve yeşil gibi farklı tonlar da kullanılmaktadır. İkat tekniğiyle boyanarak hazırlanan kutnu kumaşları, desen özelliklerine göre sınıflandırılmakta ve farklı adlarla anılmaktadır. Bunlar arasında Hindiye Kutnu, Çiçekli Furş, Kemha Kutnu,

Şahiye Kutnu, Sarı Meydaniye ve Elvanlı Kutnu gibi çeşitli türler yer almaktadır (Özdemir ve Güleryüz, 2023: 2).



Şekil 21-İkat Kefen, Honolulu Sanat Müzesi

(https://en.wikipedia.org/wiki/Ikat, 2025)

1.2.2.3 Dikişli Boyama Teknikleri

Dikişli rezerve tekniği, önceden belirlenmiş bir desenin kumaşa aktarılmasının ardından, boyanması istenmeyen alanların dikiş yöntemiyle sıkıştırılarak ve büzülerek boya geçişine kapatılması esasına dayanmaktadır (Batur, 2017: 91).

Bu teknikte kumaş, tek katmanlı ya da çok katmanlı olarak hazırlanır ve uygun iğne-iplik kombinasyonları kullanılarak sıkıca dikilerek büzülür. Uygulama aşamasında, kullanılan iğnenin kalınlığı ve ipliğin dayanıklılığı büyük önem taşır. Özellikle ipek gibi ince kumaşlarda kalın iğne kullanımı, boyama sonrası kumaş yüzeyinde kalıcı ve istenmeyen iğne deliklerine yol açabilir. Bu nedenle dikiş işleminde genellikle kopmaya karşı dirençli iplikler veya doğal malzemelerden elde edilen rafya tercih edilmektedir.

Dikişli rezerve tekniği, başta Japonya, Endonezya ve Batı Afrika olmak üzere pek çok coğrafyada tarihsel olarak uygulanmış; özellikle geleneksel tekstil üretiminde yaygınlık kazanmıştır (Teker, 2016: 36).

a)Endonezya- Tritik

Tritik, Malay dilinde *serpilmiş damlalar haline dağılmış* anlamına gelmektedir. Bu teknikte, ard arda küçük dikiş sıraları oluşturulup, dikiş ipliğinin sıkıca çekilmesi sonucu kumaş toplanır ve boyaya karşı direnç oluşturması sağlanmış olur. Bu dikişlerle düz, zikzak sıralı bir şekilde veya belirli bir desene uygun şekilde dikiş uygulanabilir (Kurtuldu, Yıldırım, 2019: 100).

Tritik tekniğinde, kumaş ikiye katlanarak kumaşın üst kısmına desen çizilir, mumlu iplik ile desene göre teyel olacak şekilde dikiş atılır, tüm dikiş tamamlandıktan sonra bütün iplikler çekilerek kumaşta sıkı bir büzgü oluşması sağlanır. Büzülen kumaş ıslatılıp boyama işlemi yapılır ve kuruduktan sonra dikişler sökülür, kumaş açıldığında desen kumaşın iki yüzeyinde de aynı şekilde görülmektedir (Birrell, 1959: 407-408).



Şekil 22-Tritik örneği, Endonezya 1900-1920 Doğu Hint Adaları Müzesi

(https://www.eastindiesmuseum.com/textiles/tiedye/13-418-57.html, 2025)

1.2.2.3. Doğal Maddelerle Rezerve Boyama Teknikleri

Doğal maddelerle kapatma işlemi uygulanarak yapılan rezerve boyama teknikleri, iplik veya kumaş yüzeyinde desen oluşturulmak istenen alanların, boya ile etkileşmini engelleyecek şekilde belirli maddelerle kapatılması ile uygulanmaktadır. Bu yöntemde, kapatıcı olarak su geçirmez, neme karşı dirençli doğal kökenli malzemeler kullanılmaktadır. Balmumu, kil, reçine, çamur ve bitkisel kökenli macunlar, mısır, buğday ve pirinçten elde edilen nişastalar bu amaçla geleneksel olarak kullanılan başlıca malzemelerdir. Rezerve boyama teknikleri, uygulandığı coğrafyanın yerel kaynaklarına bağlı olarak teknik ve malzeme açısından farklılık gösterebilmektedir (Ercivan, 2017: 94).

Teknik tekstil alanında, desen oluşturma sürecinde boya geçişini engellemek için kullanılan bazı kapatıcı maddeler "rezerve patı" (resist paste) denilmektedir. Bu rezerve patları, nişasta veya mısır unu gibi katı maddelerin sıvı ile karıştırılmasıyla elde edilir. Balmumu ve reçine gibi malzemeler ise ısı ile kıvam alarak uygulanabilmektedir. "Wax resist" olarak bilinen bu yöntemlerde, kapatıcı madde boyanın yüzeye geçişini öneleme esasına dayanır (Teker, 2016: 44).

1.2.2.3.1. Bal mumu ile Rezerve Boyama Teknikleri (Wax Resist)

Kapatm maddesi olarak Balmumu, reçine, paraffin gibi malzemeler kullanılmaktadır. Bal mumu tek başına kullanılabildiği gibi parafin ile birlikte karıştırılıp da kullanılabilmektedir. Doğal kökenli rezerve tekniklerinden biri olan balmumu arıların petek yapımında salgıladıkları maddeden elde edilmektedir. Parafin ve reçine de yine doğal kökenli rezerve maddesi arasında yer almaktadır (Teker,2016: 45).

Balmumu, özellikle Endonezya'da önemli bir rezerve tekniği olan batik uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaya devam etmektedir.

a) Endonezya- Batik

Endonezya batik sanatının kökeninin ilk olarak nerede başladığı kesin olarak bilinmemektedir. Kesin olmamakla birlikte, 7. yüzyıldan itibaren batik ve benzeri

tekniğin Java, Sumatra ve Bali gibi takımadalara ithal edildikten sonra kullanılmaya başlandığı düşünülmektedir (Febriani vd., 2023: 4).

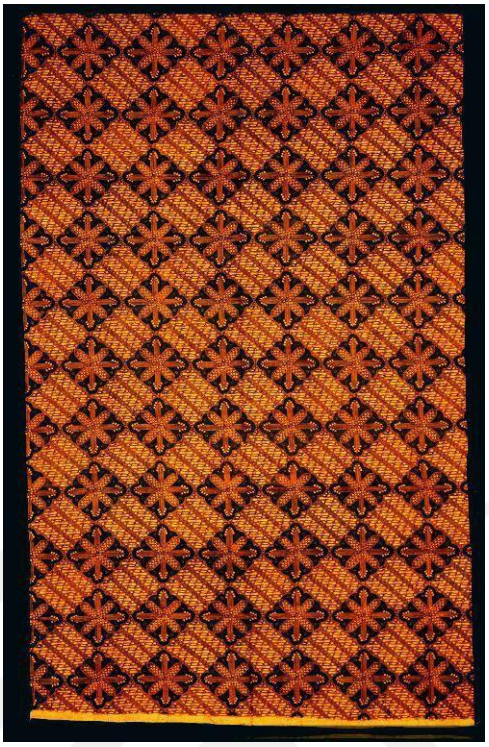
Literatürde Java dilinde *çizmek, boyamak* anlamına gelen *mbatik* veya *ambatik* sözcüklerinden türemiştir. Endonezya'da başlangıçta kraliyet mensuplarına ait dinsel törenlerde kullanılan kıyafetlere yapılan bir teknik olsa da ticaret yollarının gelişmesi ile birçok bölgeye yayılmış kültürel etkileşim sonucu her bölge farklı görsel ifadeler üretmiştir (Teker, 2016: 45).

Endonezya da uygulanan bu dirençli boyama tekniğinde, kumaş üzerine "Canting'' denilen bir nevi kalem görevi gören bir alet aracılığı ile çizim yapılması sağlanmaktadır. Kumaş boyamadan önce, balmumu ile desenlendirilen alanlarda boyaya direnç oluşturarak boyanın nüfuz etmesini engellemiş olur. Bu uygulama birden fazla renk elde etmek için tekrarlanır (Majlis, 2007: 25).

Batik Java'dan dünyanın çeşitli yerlerine kadar ulaşmış, özellikle Avrupa'da tanınır hale gelmiştir.

Batikler, tarihsel süreç içerisinde ticaret yollarının gelişmesi ile Java'dan ilk Hollanda'ya ihracat edilmiş buradan tüm Avrupa'ya yayılmış ve çok talep görmüştür. Bu nedenle Hollanda'da taklitleri yapılmış ve sıradan halk pazarına kadar inmiştir. Artan talepler doğrultusunda yeni arayışlara gidilmiş ve Java'da ''Cap'' adı verilen bakır kalıplarla batik uygulamaları yapılmıştır. Bu uygulamada zaman tasarrufu ve tekrar uygulanabilirlik açısından üretimde hızlı bir artış olmuştur. Bakır kalıpların mumlu maddeye batırılarak kumaşa aktarılması ve kalıpların saklanıp tekrar kullanılması açısından 19. yüzyılda Java'da devrim olmuştur (Batur, 2007: 24-25).

Günümüzde Endonezya Batik boyama tekniği, UNESCO tarafından 2009 yılında *somut olmayan kültürel insanlık mirası* listesine eklenmiştir (Purwanto, 2019: 1).



Şekil 23-Batik örneği, 1997

(https://en.wikipedia.org/wiki/Batik_in_Indonesia, 2025)

1.2.2.3.2.Nişasta ile Rezerve Boyama Teknikleri (Strach Resist)

Nişasta ile uygulanan rezerve boyama yöntemi, nişastanın su ile belirli bir kıvama getirilerek rezerve patı formunda hazırlanması ve kumaş yüzeyine uygulanmasına dayanmaktadır. Bu pat ile boyanın belirli bölgelere nüfuz etmesini engelleyerek istenilen desenin oluşturulmasını sağlamaktadır. Boyama işleminin ardından, rezerve patı kumaştan kaynatma, kazıma ya da hafif fiziksel müdahale yoluyla uzaklaştırılmaktadır. Uygulama sürecinde, rezerve maddesinin boyama esnasında yüzeyden ayrılmaması desenin bütünlüğü açısından önemlidir (Teker, 2016: 57).

a) Afrika- Adire Eleko

Adire Eleko, Batı Nijerya'da Yoruba halkına özgü geleneksel indigo boyalı tekstil tekniğidir. Kelime anlamı olarak, "Adire" *bağlanan ve boyanan* anlamına gelmektedir. Zaman içinde tüm indigo boyalı kumaşlar için kullanılan bir terim

haline gelmiştir. Kumaşın belli bölgelerini bağlayarak direnç oluşturup boyadan uzak tutmak için kullanılan bir yöntemdir. Coğrafi konumu göz alındığında bölgede kapatma maddesi olarak genelde *kasava* bitkisinden elde edilen nişasta ile uygulama yapılmaktadır (Igwe, 1988: 1).

Tekniğin çeşitli boyama yöntemleriyle gerçekleştirilebilir ve kumaş kaliteleri desenlerin netliğinde önemli bir faktördür.

Bu teknikte, elle boyama, şablon, stencil kalıp, baskı bloklar gibi birçok uygulama ile kapatma nişastası kumaşa aktarılabilir. El çizimi yapılan Adire Eleko kumaş üzerinde karelere veya üçgenlere ayrılmış içleri çeşitli desenlerle doldurulmuştur. Genellikle kadınlar tarafından çizimi yapılan bu teknikte, farklı kalınlıklar elde etmek için palmiye yaprağının orta kısmı, tavuk tüyü, çeşitli ince dallar gibi çevredeki malzemelerden yararlanmışlardır. Sık dokulu kumaşlar, gevşek dokulu kumaşlara göre daha kolay uygulanabilir ve işlem süreçlerinde ideal olarak tercih edilmektedir (Tatlıdil, Öğüt, 2022:162-163).

Adire Eleko tekniğinin uygulandığı kumaşlarda genellikle, kuş ve hayvan motifleri, günlük hayata ait motifler sıklıkla işlenmektedir. Yoruba bölgesinde İndigo'nun en koyu rengi yerine en soluk rengi tercih edilmiştir (Batur, 2017: 96).



Şekil 24-Kral ve Kraliçe Motifli adire Eleko 1960, Victoria Albert Müzesi

(https://www.vam.ac.uk/articles/adire-tied-and-dyed-indigo-textiles, 2025)

b) Japonya- Tsutsugaki

Japonya'ya özgü olan ve kaplama patı kullanılarak rezerve edilerek üretilen geleneksel bir tekniktir.

Tsutsugaki tekniği batik ile benzerlik göstermektedir. Teknikteki amaç, kumaşta boya almasını istemediğimiz bölgeyi kapatma maddesi ile kapatarak engellemektir. Rezerve maddesi olarak pirinç nişastası, pirinç kepeği, sönmüş kireç (kalsiyum hidroksit) kullanılmış, özellikle tatlı pirinç tercih edilmiştir. Tatlı pirinç diğer pirinçlere göre yapışkan ve elastikiyeti yüksek olduğu için kumaşa daha iyi tutunabilmektedir. Tekniğin kumaş üzerine uygulanması için "Tsusu'' denilen bir konik kâğıt ve buna bağlı metal bir uç kullanılmaktadır (Batur, 2017: 96).

Batur (2011: 74) uygulamanın yapım şeklini detaylarıyla açıklamıştır.

"Desenin çizim aşamasında "Tsusu" adı verilen tüpün içi pirinç nişastasıyla hazırlanmış rezerve maddesi doldurularak kumaş yüzeyine aktarılır. Bu tüp bambudan yapılmış ve bir ucunda metal bir başlık, diğer ucunda ise kâğıttan bir huni bulunan bir alettir. İşlem sırasında huninin doldurulduğu rezerve maddesinin metal başlıktan kontrollü bir şekilde çıkması sağlanır. "*Tsutsugaki"* kumaşların en karakteristik özelliği, indigo boyalı ve geleneksel olarak uğur sembolleri ve figüratif desenler taşıyor olmasıdır'' (Batur, 2011: 74). Kırmızı (2009: 74) tekniği benzer şekilde anlatmıştır.

"Sıkma torbasına benzeyen bir alet içerisine kapatma maddesi doldurularak kumaş üzerine desenlendirme yapılır. Burada kumaşın iki yüzüne de aynı desen yapılmaktadır. Rezerve edilmiş desen üzerine kum, talaş veya tuz serpilerek kapatma maddesinin fazla nemi alınmış olur böylelikle hızlı kuruma ve kumaşa iyi tutunması sağlanmaktadır" (Kırmızı, 2009: 74).

Kullanılan motifler sade, basit indigo boyalı motifler olup, uğuru simgeleyen; Turna, kaplumbağa, çiçek, ağaç gibi doğa motifleri kullanılmış ve Japon

Mitolojisinden yaratıklar veya aile armaları (Kanji ile yazılmış) simgelerde kullanılmıştır (https://craftatlas.co/crafts/tsutsugaki).



Şekil 25-Tsutsugaki (https://www.kimonoboy.com/tsutsugaki.html, 2025

2.BÖLÜM

DOKUMA İLE DESENLENDİRİLEN KUMAŞLARDA REZERVE BOYAMA TEKNİĞİYLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİ YÜZEY TASARIMLARI

2.BÖLÜM
DOKUMA İLE DESENLENDİRİLEN KUMAŞLARDA REZERVE BOYAMA TEKNİĞİYLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİ YÜZEY TASARIMLARI

2.1. Dokuma ve Rezerve Boyama ile Yenilikçi Tasarımlara Yönelik Çalışma Yöntemi

Bu çalışma kapsamında, doğal boyar maddeler ve rezerve boyama tekniklerinin doğal ham maddeler ile birlikte yenilikçi tasarım süreçlerine ve sürdürülebilirliğe katkısını incelemek amacıyla literatür taraması yapılmıştır.

Çalışma yönteminde, doğal boyar maddelerin tarihsel süreci, türleri ve elde edildiği bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklar incelenmiş, bunların kullanım yöntemleri ile renklerin kalıcı hale getirilmesi için uygulanan, mordanlama yöntemleri araştırılmıştır. Doğal boyaların ekolojik avantajları ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıları üzerine literatür taraması yapılarak, günümüzde doğal boyar maddeler ile ilgili yenilikçi yaklaşımlar ve sürdürülebilirlik ile ilişkisi kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır.

Çalışmanın devamında, rezerve boyama tekniklerinin tarihsel süreci ve bu teknikleri kullanan kültürler üzerine inceleme yapılarak, her kültürün kendine özgü teknikleri ve motif uygulama yöntemleri araştırılarak estetik ve kültürel katkıları üzerine araştırma yapılmıştır. Özellikle bağlama-boyama tekniği, farklı kültürler tarafından yaygın olarak kullanılan bir yöntem olup, zaman tasarrufu ve kolay uygulanabilir bir yöntem olduğu için, tez kapsamında doğal ham maddeler ve boyama ile desenlendirme süreçlerine uygun bir rezerve tekniği olarak görülmüştür.

Yapılan araştırmalar üzerine, bağlama boyama yöntemini seçerek ön denemeler gerçekleştirilmiştir. Bu denemeler kapsamında, pamuk kumaş üzerine polyester kumaş ve çeşitli ipliklerle kabaca dikişler atılmış; ardından bağlama boyama tekniği uygulanarak kumaş sıkıca bağlanmıştır. Boyama işlemi, cevizle yapılmış ve bu süreçte kullanılan malzemelerin boyama üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. Bu uygulama ile bağlama boyama tekniğinin farklı ham maddeler kullanarak nasıl bir sonuç vereceğini gözlemleme fırsatı vermiştir.

Bu gözlemlerden yararlanarak, yün ve polyester malzemelerin, pamuğa göre tamamen zıt ancak uyumlu bir şekilde desenlendirilmesi, dokuma tasarımında birlikte kullanılmaya uygun olduğu belirlenmiş ve bu bulgularla iplik ön denemeleri ile boyama denemeleri gerçekleştirilmiştir.

2.1.1. Rezerve Boyamayla İlgili Ön Denemeler

Çalışmanın ön hazırlık aşamasında, doğal boyama yapmak için yün, pamuk ve polyester iplikleri kullanılmıştır. Aynı boyama reçetesinde sağlanan sonuçlara göre ipliklerin boya alma oranları karşılaştırılarak yüksek, orta ve düşük şeklinde derecelendirilecektir.

Aynı boyama banyosundaki farklı ham maddeye sahip ipliklerin boya alma oranları 5 ile 1 arasında derecelendirilerek, aynı dokuma yapıda kullanılan ham ipliklerin rezerve boyama sonrası kazanacağı farklı derecelerdeki renklerle ortaya çıkacak desenler gözlenecektir. Derecelendirme aşağıdaki şekilde olacaktır:

- **5:** Boya alma kapasitesi çok yüksek
- **4:** Boya alma kapasitesi yüksek
- **3:** Boya alma kapasitesi orta
- **2:** Boya alma kapasitesi düşük
- **1:** Boya almayan

Tablo 2'de, boyama işlemi öncesinde kullanılan farklı ham maddelere sahip ipliklerin ham halleri ve iplik numaraları verilmiştir.

Tablo 2-Boyama öncesi farklı ham maddeye sahip ipliklerin ham halleri ve numaraları

İplik Görseli	**İplik Türü**	**İplik Numarası**
	yün	4,2 Nm
	pamuk	12/3 Ne
	polyester	3,70 Nm
	yün	15/1 Nm
	pamuk	8/2 Ne
	polyester	50 Ne

İpliklere "tek seferde boyama" (one bath dyeing) işlemi ile boyama yapılmıştır. Bu yöntem, doğal ve sentetik liflerden oluşan kumaşlarda uygulanan bir boyama tekniğidir. Farklı lif karışımlarından oluşan kumaşlara kırçıllı veya kumlu bir görünüm kazandırmak için uygulanır. Tek bir boya banyosunda tüm boyama işlemleri gerçekleştirilerek, aynı boyar madde kullanılabileceği gibi, her lif grubu için farklı boyar maddeler kullanılabilir. Bu yöntem, maliyet ve zaman verimliliği açısından avantaj sağlamaktadır (Acar vd., 2023: 73).

Tüm boyama reçetelerinde mordan maddesi olarak, şap (KAI(SO4)2) kullanılmıştır. Boyar madde olarak evsel atıklardan soğan kabuğu (Allium cepa L.), ceviz kabuğu (Juglans regia L.) ve avokado kabuğu (Persea americana) ile boyama yapılmıştır. Bu maddeler kuru ve öğütülmeden kullanılmıştır. Boyama ön denemeleri, iplik ve boyar madde miktarları 1:1 oranında olacak şekilde yapılmıştır.

Boyar maddelerle boyama yapılmadan önce her lif grubuna ön mordanlama uygulanmıştır. Mordan maddesi olarak şap (KAI(SO4)2) kullanılmıştır. Mordan çözeltisi 0.2 gr Şap /L oranındadır. İpliklerin mordan çözeltisinde bekleme süresi 15 dakikadır.

Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır.

Boyama ile ilgili detaylar Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 3-Ceviz kabuğu (Juglans regia L.) ile boyanan ipliklerin numarası ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır).

İplik Görseli	**İplik Türü**	**İplik Numarası**	**Renk Derecesi**	**Mordan**
	Yün	4,2 Nm	5	0.2 gr Şap (KAI(SO4)2)/L
	Pamuk	12/3 Ne	3	
	Polyester	3,70 Nm	1	
	Yün	15/1 Nm	5	
	Pamuk	8/2 Ne	3	

Her bir farklı ham maddeye sahip iplik türü 1 gr olarak tartılmış ve tüm iplikler tek seferde boyama işlemi ile boyanmıştır. Boyama işleminden önce, iplikler 15 dk boyunca şap çözeltisinde tutularak ön mordanlama işlemi yapılmıştır.

Tablo 4-Soğan kabuğu (Allium cepa L.) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır).

İplik Görseli	**İplik Türü**	**İplik Numarası**	**Renk Derecesi**	**Mordan**
	Yün	4,2 Nm	5	0.2 gr Şap (KAI(SO4)2)/L
	Pamuk	12/3 Ne	5	
	Polyester	3,70 Nm	1	
	Yün	15/1 Nm	5	
	Pamuk	8/2 Ne	5	
	Polyester	50 Ne	1	

Her bir iplik türü 1 gr olarak tartılmış ve tüm iplikler tek seferde boyama işlemi ile boyanmıştır. Boyama işleminden önce, iplikler 15 dk boyunca şap kullanarak ön mordanlama işlemi yapılmıştır.

Tablo 5-Avokado kabuğu (Persea americana) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (Boyama banyosu için, 1 gr iplik/100 ml su, 1 gr boyar madde oranları kullanılmıştır).

İplik Görseli	**İplik Türü**	**İplik Numarası**	**Renk Derecesi**	**Mordan**
	Yün	4,2 Nm	5	0.2 gr Şap (KAI(SO4)2)/L
	Pamuk	12/3 Ne	3	
	Polyester	3,70 Ne	1	

Her bir iplik türü 1 gr olarak tartılmış ve tüm iplikler tek seferde boyama işlemi ile boyanmıştır. Boyama işleminden önce, iplikler 15 dk boyunca şap kullanarak ön mordanlama işlemi yapılmıştır.

Doğal boyar maddeler olarak İndigo bitkisi (İndigofera tinctoria) ve Kökboya (Rubia Tinctorum L.) kullanılmış bu boyar maddelerin kendilerine özgü reçeteleri ile boyama işlemi yapılmıştır.

Her bir iplik türü 1 gr olarak tartılmış ve tüm iplikler tek seferde boyama işlemi ile boyanmıştır.

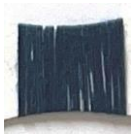
İndigo bitkisi boyar maddesi ile yapılan ön deneme boya işleminde, 6 gr iplik için 300 ml su, 0.9 gr indigo bitkisi boyar maddesi, 2 gr sodyum hidroksit (kostik soda) ve 3 gr hidrosülfit maddesi kullanılarak boyama işlemi 50 C° sabit sıcaklıkta boyanmıştır. Her ne kadar söz konusu mordanlar, sürdürülebilir ve çevreye duyarlı nitelik taşımasada doğal boyar maddenin yenilikçi kumaş denemesindeki etkisini görmek için uygulama yapılmıştır.

Kökboya boyar maddesi ile yapılan ön deneme boya işleminde, 6 gr iplik için 300 ml su, 6 gr kökboya boyar maddesi ile 30 dk boyunca kaynama işlemi yapılarak

boyanmıştır. Boyama sonrasında, 1:1 oranından sirke ve tuz ile hazırlanan çözeltide iplikler bir gün boyunca bekletilerek mordanlama işlemi yapılmıştır.

İndigo bitkisi reçetesi Tablo 6'da ve Kökboya boyama reçetesi Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6-İndigo (İndigofera tinctoria) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi. (6 gr iplik için 300 ml su, 0.9 gr indigo bitkisi boyar maddesi kullanılmıştır).

İplik Görseli	**İplik Türü**	**İplik Numarası**	**Renk Derecesi**	**Mordan**
	Yün	4,2 Nm	4	2 gr sodyum hidroksit (kostik soda) 3 gr hidrosülfit
	Pamuk	12/3 Ne	5	
	Polyester	3,70 Ne	3	
	Yün	15/1 Nm	4	
	Pamuk	8/2 Ne	5	
	Polyester	50 Ne	2	

Tablo 7-Kökboya (Rubia Tinctorum L.) ile boyanan ipliklerin numara ve renk derecesi.(6 gr iplik için 300 ml su, 6 gr kökboya boyar maddesi kullanılmıştır).

İplik Görseli	İplik Türü	İplik Numarası	Renk Derecesi	Mordan
	Yün	4,2 Nm	5	1:1 oranında tuz ve sirke
	Pamuk	12/3 Ne	3	
	Polyester	3,70 Ne	1	
	Yün	15/1 Nm	5	
	Pamuk	8/2 Ne	3	
	Polyester	50 Ne	1	

2.1.2. Dokuma Kumaş ve Rezerve Boyama İlişkisine Yönelik Ön Denemeler

Dokuma kumaş ve doğal boyamacılıkla rezerve boyama yönteminin ilişkileriyle ortaya çıkması düşünülen tasarım potansiyellerini gözlemlemek üzere dokuma kumaşlarda boyamaların etkilerini ortaya koyacak kumaş denemeleri yapılmıştır.

Farklı ham maddelere sahip ipliklerin farklı boya alım kapasitelerinden faydalanarak kumaşlara tek boya banyosuyla boyama yapıldığında tasarımlarda

farklı renk tonlarının ne derecede görülebileceğini gözlemlemek için ön denemelerde hazır dokuma kumaşlardan faydalanılmıştır.

Ön denemelerde, pamuk ham maddeli dokuma kumaş üzerine yün, polyester ve pamuk ham maddeli iplik ile hem elle hem de dikiş makinesinde dikiş uygulanması yapılmıştır. Bağlama ile yapılan rezerve boyama için kumaşlar hazırlanarak, iplik yardımı ile doğrudan ya da kumaşlar düğme ile sarılarak bağlamalar yapılmıştır.

Rezerve boyama için hazırlanan kumaşlar Tablo 4'te belirtilen boyama reçetesiyle ceviz kabuğu kullanılarak boyanmıştır.

Elde edilen ön deneme sonuçları boyama öncesi ve sonrası olmak üzere görüntülenerek sonuçları Şekil 26, 27, 28 ve 29'da verilmiştir.



Şekil 26-Ön *Deneme 1 (Aslan, 2025)*



Şekil 27-Ön Deneme 2 (Aslan, 2025)



Şekil 28-Ön Deneme 3 (Aslan, 2025)



Şekil 29-Ön Deneme 4 (Aslan, 2025)

Ön denemeler ile ilgili genel bir yorum yapmak gerekirse; polyester malzemeli bölgelerin daha az boya aldığı, pamuk ham maddeli bölgelerin orta derecede, yünün ise en yüksek derecede renk kazandığı söylenebilir.

Deneme sürecinde rezerve boyama için bağlama yapılan bölgelerdeki renk farklılıklarını gözlemlemek için kumaşlarda farklı ham maddeli bölgelerin bir arada bulunduğu alanlarda bağlama yapılmaya çalışılmıştır.

2.2. Tasarım Çalışmaları

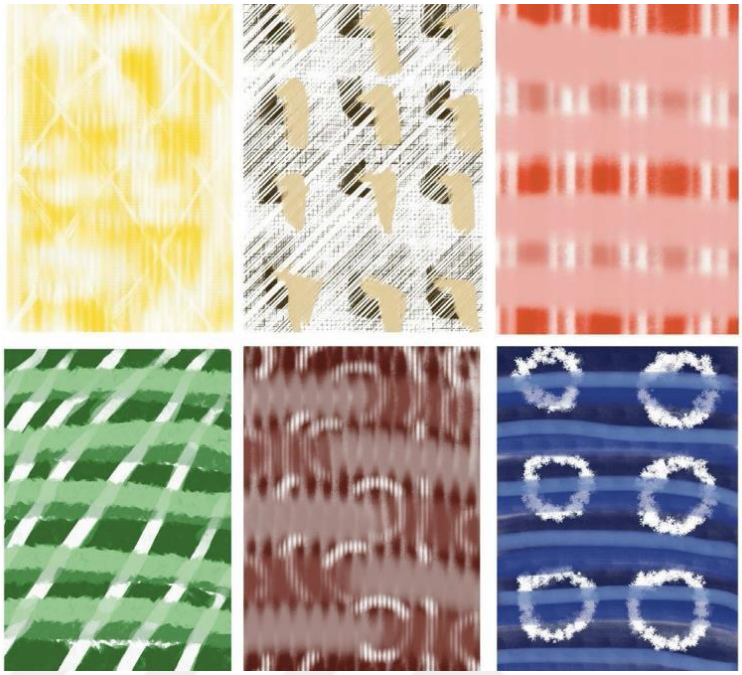
Ön denemelerden elde edilen görsel sonuçlar esin kaynakları konusunda yönlendirici olmuş ve tema belirlenmiştir. Temanın gerektirdiği ve ulaşılmaya çalışılan amaç doğrultusunda, duygu durumunu açıklayan doku, desen ve renk etkileri dijital çizim programında (procreate) hazırlanmıştır. Duygu durum paftası, rezerve boyama ile oluşacak desenler ve kumaş doku ve desenlerini bir araya getirmeye odaklı çalışma şeklinin görsel hikayesini ortaya koymaktadır. (Şekil 30)

Tema başlığı olarak seçilen, *''Waste not, Sustain a lot'',* sürdürülebilirliği vurgularken, çalışmanın genel içeriği ile uyum sağlamayı hedeflemektedir.

Çalışmalar her ne kadar doğal boyalarla rezerve boyama ve farklı ham maddelere sahip ipliklerle dokuma tekniğinin etkileşimine ve bu ilişkinin rastlantısal sonuçlarına göre ilerleyecek olsa da belirli bir koleksiyon bütünlüğünü korumak ve daha kontrollü bir şekilde hedefe ilerlemek üzere dijital çizim programında (procreate) eskizler gerçekleştirilmiştir. (Şekil 31)



Şekil 30-Hikaye Panosu **(Aslan, 2025)**



Şekil 31- Eskizler (Aslan, 2025)

2.2.1. Dokuma Kumaş Tasarımları

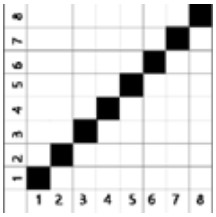
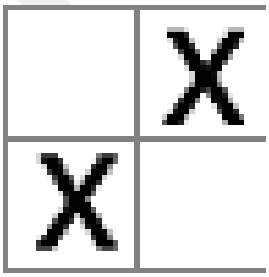
Bu çalışma kapsamında altı adet dokuma kumaş tasarımı yapılmıştır.

Tasarım 1, Tasarım 2 ve Tasarım 3 için, 50/2 tarakta, 10 çözgü/cm sıklığında Z yönlü D 3/1 ve Z yönlü D 1/3 örgülerinin dönüşümlü kullanıldığı kumaş yapısında, 2 cm çözgü yönünde genişlik sağlayacak şekilde sırasıyla yün, pamuk, polyester iplikler olacak şekilde çözgü çekilmiştir. Atkı yönünde de yün, pamuk ve polyester iplikler tasarımların durumuna göre farklı oranlarda kullanılmıştır.

Tasarımların teknik detaylarına Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10'da yer verilmiştir.

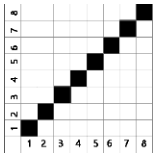
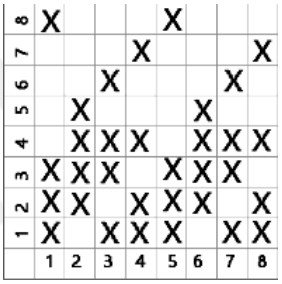
Tablo 8-Tasarım 1'in teknik detayı

<table>
<tr><td colspan="2">TASARIM 1</td></tr>
<tr><td>TARAK NUMARASI: 50/2</td><td>TAHAR PLANI</td></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ

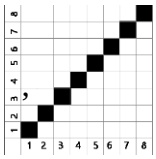
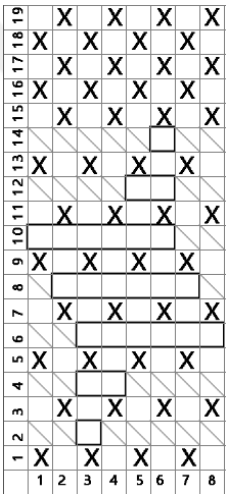
8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>B 1/1
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 10 Tel/Cm</td><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 9 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK/12/3 Ne/10 Tel/Cm</td><td>PAMUK/8/2 Ne/10 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER/3,70 Ne/10/Tel/Cm</td><td>POLYESTER/50 Ne/10/Tel/Cm</td></tr>
</table>

Tablo 9-Tasarım 2'nin teknik detayı

<table>
<tr><td colspan="2">TASARIM 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">TARAK NUMARASI: 50/2
TAHAR PLANI</td></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ

8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>D 3/1 Z- D 1/3 Z
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 9 Tel/Cm</td><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 9 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK/12/3 Ne/9 Tel/Cm</td><td>PAMUK/12/3 Ne/9 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER/3,70 Ne/9/Tel/Cm</td><td>POLYESTER/3,70 Ne/9/Tel/Cm</td></tr>
</table>

Tablo 10-Tasarım 3'ün teknik detayı

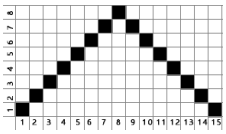
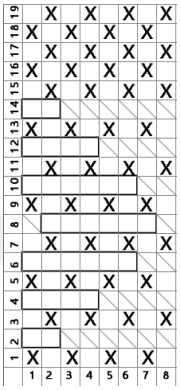
<table>
<tr><td colspan="2">TASARIM 3</td></tr>
<tr><td>TARAK NUMARASI: 50/2</td><td>AHAR PLANI</td></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ
8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>B 1/1 Lanseli
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 10 Tel/Cm</td><td>YÜN- 15/1 Nm / 4,2 Nm/10 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK/12/3 Ne/ 10 Tel/Cm</td><td>PAMUK- 8/2 Ne/ 12/3 Ne/10 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER/3,70 Ne/ 10/Tel/Cm</td><td>POLYESTER- 50 Ne/ 3,70 Ne/10 Tel/Cm</td></tr>
</table>

Dokumalardan Tasarım 4, Tasarım 5, Tasarım 6 için, 50/2 tarakta, 10 çözgü/cm sıklığında kumaş yapısında, 4 cm yün, 1 cm polyester, 1 cm pamuk ile başlayıp orta kısımda 2 cm yün, 0,6 cm polyester, 0,6 cm pamuk çözgü yönünde genişlik sağlayacak şekilde sırası ile yün, polyester, pamuk ipliklerden çözgü çekilmiştir. Atkı yönünde de yün, pamuk ve polyester iplikler tasarımların durumuna göre farklı oranlarda kullanılmıştır.

Tasarımların teknik detaylarına Tablo 11, Tablo 12, Tablo 13'te yer verilmiştir.

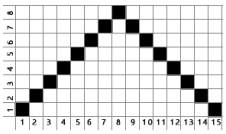
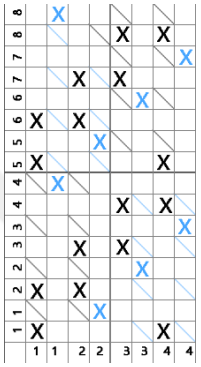
Tablo 11-Tasarım 4'ün teknik detayı

<table>
<tr><td colspan="2">TASARIM 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">TARAK NUMARASI: 50/2
TAHAR PLANI</td></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ

8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>B 1/1 Lanseli
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 19 Tel/Cm</td><td>YÜN- 15/1 Nm / 4,2 Nm/9 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK/12/3 Ne/ 9 Tel/Cm</td><td>PAMUK- 8/2 Ne/ 12/3 Ne/9 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER/3,70 Ne/ 9/Tel/Cm</td><td>POLYESTER- 50 Ne/ 3,70 Ne/9 Tel/Cm</td></tr>
</table>

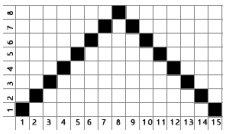
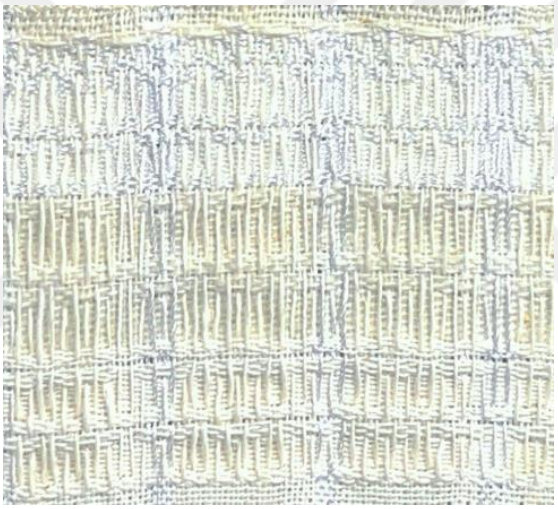
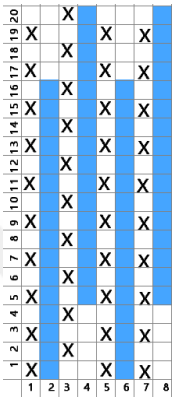
Tablo 12-Tasarım 5'İn teknik detay

<table>
<tr><th colspan="2">TASARIM 5</th></tr>
<tr><th colspan="2">TARAK NUMARASI: 50/2
TAHAR PLANI</th></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ

8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>D 1/3 Z Yüzey Değiştiren
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN/ 4,2 Nm/ 9 Tel/Cm</td><td>YÜN- 15/1 Nm / 4,2 Nm/8 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK/12/3 Ne/ 9 Tel/Cm</td><td>PAMUK- 8/2 Ne/ 12/3 Ne/8 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER/3,70 Ne/ 9 Tel/Cm</td><td>POLYESTER- 50 Ne/ 3,70 Ne/8 Tel/Cm</td></tr>
</table>

Tablo 13-Tasarım 6'nın teknik detayı

<table>
<tr><td colspan="2">TASARIM 6</td></tr>
<tr><td colspan="2">TARAK NUMARASI: 50/2
TAHAR PLANI</td></tr>
<tr><td>TEZGAH TİPİ

8 ÇERÇEVELİ ARMÜRLÜ TEZGAH</td><td></td></tr>
<tr><td>DOKUMA GÖRSELİ</td><td>ÖRGÜ VE ARMÜR PLANI</td></tr>
<tr><td></td><td>B 1/1 çözgü Lanseli
</td></tr>
<tr><td colspan="2">İPLİK HAM MADDE/ NUMARA/ SIKLIK</td></tr>
<tr><td>ÇÖZGÜ</td><td>ATKI</td></tr>
<tr><td>YÜN- 4,2 Nm/ 9 Tel/Cm</td><td>YÜN/ 15/1 Nm / 4,2 Nm/8 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>PAMUK- 12/3 Ne/ 9 Tel/Cm</td><td>PAMUK- 8/2 Ne/ 12/3 Ne/8 Tel/Cm</td></tr>
<tr><td>POLYESTER- 3,70 Ne/ 9 /Tel/Cm</td><td>POLYESTER- 50 Ne/ 3,70 Ne/8 Tel/Cm</td></tr>
</table>

2.2.2. Rezerve Boyama Uygulamaları

Dokuma işleminin tamamlanmasından sonra belirlenen tema doğrultusunda boyama sürecine yönelik hazırlıklar yapılmıştır. Uygulama aşamasında ön denemelerden farklı olarak, kumaşlara ön mordanlama işlemi uygulanmamış yalnızca oda sıcaklığında liflerin şişmesini sağlamak amacıyla suda bekletme yapılmıştır. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik kavramını desteklemek üzere su tüketimini azaltmak ve zaman tasarrufu sağlamak amacıyla tercih edilmiştir. Ardından kumaşlara boyar madde ile birlikte mordanlama işlemi yapılmıştır.



Şekil 32-Rezerve Boyama Uygulamalarının Hazırlık Aşaması (Aslan, 2025**)**

Boyama işlemlerinden önce, hikaye panosunda verilen görsel etkileri sağlamak üzere kumaşlar üzerinde bağlama işlemleri yapılmıştır. Bu işlemler sırasında farklı boyutlarda boncuk, karton ilave edilerek, katlama teknikleri kullanılarak bağlama yapılmış ve rezerve işlemi sağlanmıştır. Her bir kumaş için dokuma tasarımlarındaki farklı ham maddelere sahip ipliklerin sıralaması dikkate alınarak farklı boyut ve tekniklerle bağlama tercih edilmiştir.



Şekil 33-Farklı malzeme ve Tekniklerle Bağlama Şekilleri (Aslan, 2025)

Bu bağlama şekillerinin kullanımıyla, dokuma tasarımında kullanılan farklı ham maddelere sahip ipliklerin boya alma derecelerinin kumaş yüzeyinde farklı görsel etkileri yaratması hedeflenmiştir. Örneğin, Z yönlü D 3/1 ve D 1/3 örgüsüne sahip Tasarım 2'de Hindistana'a ait Leheriya bağlama tekniği kullanılmıştır. Kumaş verev şekil katlanarak Leheriya boyama tekniğine bağlı kalarak iki kere boyanmıştır. İlk boyamada verev bağlama sonrası indigo boyama yapılmış, daha sonra tekrar bir verev bağlama yapılarak soğan kabuğu ile boyama yapılmıştır. Bu sayede kumaşta mavi ve yeşil alanlar oluşturulmuştur.



Şekil 34-Tasarım 2'nin Leheriya Tekniği ile Bağlama Yöntemi (Aslan,2025)

Tasarımların boyama işlemleri için "2.1.2. Dokuma Kumaş ve Rezerve Boyama İlişkisine Yönelik Ön Denemeler" başlıklı bölümdeki doğal

boyar maddelerin tamamı uygulanmamış, yalnızca renk verme potansiyeli yüksek olan boyar maddelerin kullanılması tercih edilmiştir.

2.2.3 Tasarımlar Üzerine Yorumlar

Tasarım 1 de, (Şekil 35) dokuma tasarımında bezayağı yapısı ile yün, pamuk ve polyester ipliklerin 2 cm genişlikte çözgü ve atkı yönünde kullanıldığı kareli (pötikare) görünüm kareli desen üzerinde farklı boyutlardaki bağlama etkileri ile farklı boyama alma kapasitelerine sahip alanlarda, farklı renk tonlarına erişilmesi hedeflenmiştir.

Uygulama için boyar madde olarak soğan kabuğu kullanılmıştır. Boyama için Tablo 4'teki reçete uygulanmıştır. Kullanılan yün ipliğinin boya alma kapasitesinin yüksek olması nedeniyle daha yoğun ve belirgin renk elde edilirken, polyester ipliğinin boya alma kapasitesinin düşük olması nedeniyle daha açık renkler elde edilmiştir. Bu durum, rezerve edilen alanlardaki ham maddelerin farklı oranlarda kesişmesi nedeniyle kumaş üzerinde yoğun renkli alanlar ve daha açık renkli alanların birlikteliğiyle farklı görsel etkilerin oluşması beklenmiştir.

Tasarım 1'de desenlerde ton farklılığı sağlansada, yeteri kadar etkili farklılıklar oluşmamıştır. Sonuç olarak, 10 çözgü/cm ve 10 atkı/cm dokuma sıklığının boyama için yeterli olmadığı, çözgü ve atkı ipliklerinin beklenilenden kalın olduğu ve bu nedenle sıkı bağlamalar yapılmış olsa da, rezerve için bağlama yapılan alanlara bir miktar boya sızarak görüntünün netliğinin azaldığı düşünülmektedir.



Şekil 35-Tasarım 1‘in Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025)

Tasarım 2'de, (Şekil 36) dokuma tasarımında Z yönlü Dimi 3/1 ve D 1/3 örgü yapıları kullanılmıştır. Bu tasarımda, denim kumaşların yapısal ve renk etkisinden yola çıkılarak indigo boyama tercih edilmiştir. Boyama için Tablo 4'teki reçete uygulanmıştır. Leheriya Tekniği ile verev bağlama yapılarak önce indigo ve ardından tekrar verev bağlama ile rezerve uygulanarak soğan kabuğuyla birlikte iki boyama yapılmıştır. Böylece aynı kumaş üzerinde mavi ve yeşil rengin bir arada görünmesi sağlanmıştır.

Tasarım 2'de, Z yönlü Dimi örgüler yönünde bağlama yapılarak rezerve alanlar oluşturulmuştur. Bu alanlarda verev çizgiler oluşmuş, yün ve pamuk iplikleri eşit derecede boya alarak mat bir görünüm sağlarken, polyester iplikler daha az renk kazanmış ve iplik yapısından dolayı daha parlak bir etki oluşmuştur. Atkı yoğunluklu D1/3 örgü yapılı alanlarda boyama sonucu renklerin daha etkili sağlandığı, çözgü yoğunluklu D3/1 örgü yapılı alanlarda renklerin etkisinin daha zayıf sağlandığı görülmüştür. Katlama tekniği ile oluşturulan verev rezerve alanları, dimi örgünün etkisi ile kumaşta üç boyutlu bir görünüm oluşturmuştur. Bu da yapı ve renkle elde edilen desenin açısal uyumluluğunu ve devamlılığını sağlamaktadır.



Şekil 36-*Tasarım 2'nin Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025)*

Tasarım 3’de, (Şekil 37) bezayağı zemin üzerine atkı lansesi (ekstra veya ilave atkı tekniği) dokuma örgü yapıları kullanılmıştır. Dokuma sırasında, yün, pamuk ve polyester iplikler zeminde ve atkı yönünde lansede sırasıyla kullanılmış böylece boya alım kapasitelerine bağlı olarak rezerve boyamada farklı renk etkileri yaratması düşünülmüştür. Tasarımda, kumaş dörde katlanıp karton yardımı ile bağlama yapılarak rezerve tekniği uygulanmıştır. Uygulamada boyar madde olarak ceviz kabuğu kullanılmıştır. Boyama için Tablo 3’teki reçete uygulanmıştır. Ancak, kartonun boyama sırasında parçalanma durumu olabileceği için boyama işlemi sırasında fazla kaynatma yapılamamıştır. Bu nedenle katlanan kumaşın iç yüzeyi yeterince boya almamış ve merkezden başlayan simetrik bir desen görüntüsü tam olarak oluşmamıştır.

Tasarım 3’de, yün iplik kullanılan alanlarda yoğun renk elde edilirken, polyester ve pamuk alanlarda daha açık renk görüntüler elde edilmiştir. Karton suya dayanıklı olmadığı için tasarımın gelişimini etkileyen bir boyama süreci yaşanmıştır. Rezerve işleminde kullanılacak malzemelerin, su ile temas ettiğinde suya dayanıklılık gösterecek malzemelerden seçilmesi, tasarımın başarısı açısından önemli bir unsurudur.



Şekil 37-Tasarım 3'ün Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025)

Tasarım 4’te, (Şekil 38) atkıda eşit şekilde sırası ile yün, pamuk ve polyester ile desenlendirme yapılmıştır. Örgü yapısında, bezayağı zemin üzerine atkı lansesi dokuma örgü yapıları kullanılmıştır. Bu tasarımda çözgüde yün ipliklerinin diğer ham maddeli ipliklere oranla daha fazla kullanılmıştır. Bu nedenle rezerve boyamada renk alma kapasitesi yüksek olan yünlü bölgeler daha fazla renk almıştır. Diğer ham maddelerin düşük boya alma kapasitesiyle birlikte daha etkin renk farklılıklarına ulaşılmıştır.

Uygulama için boyar madde olarak, kahverenginin farklı bir tonunu elde edilmek için ceviz kabuğu ve soğan kabuğu ile çift boyama işlemi yapılmıştır. Boyama için önce Tablo 4’teki reçete, daha sonra Tablo 3’teki reçete uygulanmıştır. Boyama sonrası zeminde ve desen kısmında farklı görsel etkiler elde edilmiştir.

Tasarım 4’te yün ipliklerinin daha yoğun boya alması nedeniyle zeminde belirgin renk etkileri oluşmuş, pamuk ipliklerin orta derecede boya almasıyla mat ve açık renkli bir yüzey görüntüsü meydana gelmiştir. Polyester iplikler oldukça düşük derecede boya almış fakat yapısı gereği daha parlak bir görüntü elde edilmiştir.



Şekil 38-Tasarım 4'ün Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan,2025)

Tasarım 5'te, (Şekil 39) atkı yoğunluklu D ⅓ örgüsü, yüzey değiştiren dokuma çift kat yapıda kullanılmıştır. Bu tasarımda farklı ham maddeye sahip iplikler eşit oranda yer almaktadır. Uygulamada boyar madde olarak, kökboya kullanılmıştır. Boyama için önce Tablo 7'deki reçete uygulanmıştır. Tasarımda turuncu renk tonları sağlamak istendiği için kontrollü bir şekilde uzun süre kaynatma yapmadan boyama yapılmıştır. Kullanılan dokuma tekniği ile yapısal olarak daha kalın bir kumaş elde edildiğinden dolayı önce katlanıp sonra bağlama yapılmıştır. Bu durum, kumaşın iç yüzeyinin az miktarda boya almasına ve bazı bölgelerde ara tonlar ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu ara tonlar, ulaşılmak istenilen farklı renk tonlarına sahip desen özelliklerine katkı sağlamıştır.

Tasarım 5'te, yün iplikler ve pamuk ipliklerin boya alma kapasitelerinin farklılığından dolayı koyu ve açık değer zıtlığı sağlanmıştır. Bu zıtlık yenilikçi yüzey tasarımları oluşturma hedefini sağlamıştır.



Şekil 39-Tasarım 5'in Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan, 2025)

Tasarım 6’da, (Şekil 40) bezayağı zemin üzerine çözgü lansesi dokuma örgü yapıları kullanılmıştır. Dokuma sırasında atkıda eşit şekilde sırası ile yün, pamuk ve polyester ile dokuma yapılmıştır. Dokuma kumaş tasarımı ile uyumlu olması için rezerve boyama amacıyla çözgü yönünde bağlama yapılmıştır. Uygulama boyar maddesi olarak, yeşil rengi elde etmek için çift boyama yapılmıştır. Boyama için önce Tablo 6’daki reçete, daha sonra Tablo 4’teki reçete uygulanmıştır. Öncelikli olarak bu işlemde indigo boyama yapılmış, ardından soğan kabuğu boyar maddesi ile boyama gerçekleştirilmiştir.

Tasarım 6’da dikkat çeken nokta, ham maddelerin boya alma farklılıklarından dolayı yeşil ve farklı ara değerlerin oluşumuyla görsel zenginliğin artmış olmasıdır.



Şekil 40-Tasarım 6'nın Ham, Rezerve Boyama Sonrası ve Ütülenmiş Görüntüsü (Aslan, 2025)

SONUÇ

Tez çalışmasının hedefi, doğal boyar maddeler ile geleneksel boyama tekniklerini farklı ham maddelere sahip ipliklerle dokunmuş dokuma kumaşlarda kullanarak yenilikçi tasarım çalışmaları oluşturmaktır. Günümüzde büyük bir çevre sorunu olan kimyasal tekstil atıklarına sürdürülebilir ve çevre dostu bir alternatif sunma potansiyeli üzerinde de durulmuştur. Doğal boyar maddelerin kimyasal boyar maddelere kıyasla ulaşılabilirlik, kolay uygulanabilirlik, doğa dostu olma gibi birçok nedenden dolayı avantajlı olduğu yadsınamaz.

Çevremizde doğal boyama potansiyeline sahip çok sayıda doğal malzeme bulunmaktadır. Bu malzemelerin büyük bir kısmı ilave çaba gerektirmeden değerlendirilebilecek nitelikte kısmi atık durumundadır. Bu atıkların kullanımı daha az endüstriyel atık üretimini yavaşlatmak adına önemlidir. Ayrıca, biyolojik olarak çevreye zarar vermeden çözünmesi yani bu malzemelerin biyo çözünür özelliklerde olması çevre zararlarını önlemeye katkı sunmaktadır. Kimyasal ham maddelere kıyasla, doğal ham maddeler çevreye olduğu gibi insan sağlığına da olumlu katkı sağlamaktadır.

Günümüzde kullanım dışı giysiler ve üretim fazlası kumaşların yeniden işlenmesi ile ham mamul yani geri dönüştürülmüş iplik elde edilmesi yaygındır. Bu tür ipliklerle üretilen kumaşların doğal boyar maddeler ve bağlama boyama gibi geleneksel boyama teknikleriyle birlikte kullanımının sağlanması sürdürülebilir yaklaşımlar ortaya koyabilecek potansiyele sahiptir. Geri dönüştürülmüş malzemelerdeki ham madde oranlarının yoğunluğunu derecelendirerek elde edilecek ipliklerle dokunan kumaşlarda farklı renk tonları elde etme düşüncesi hem dokuma kumaş tasarımı hem boyama ve renklendirme çalışmaları hem de sürdürülebilirlik çalışmaları açısından önemlidir.

Çalışmanın çevre korumaya odaklı sürdürülebilirlik, geleneğin devamına odaklı sürdürülebilirlik açısından sağladığı olanaklar yenilikçi tasarımcı yaklaşımları sunması açısından da önemlidir. Yeni yöntem ve bakış açıları sunarak tasarım faaliyetlerine katkı sağlayabilmek çalışmanın en büyük beklentisidir.

KAYNAKÇA

Kitap

KARADAĞ, R. (2007). *Doğal Boyamacılık,* T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Dösim,Yayınları

PARLAK, T. (2007). *Çoruh Vadisinde Bitkisel Boya Potansiyeli,* Kariyer Matbacısı

Makale

ACAR, Sedef, K. DÖNMEZ, Elif, TOSUN, Ecem, ÖZKAN, Özge, (2023). "Weaving Design Suggestions with the One-Bath Dyeing Method in the Context of Natural Dyeing With Allium Cepa L. and Natural Fiber", *İstanbul Aydın Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi,* 9(17), ss. 83-90.

ACHARYA, P., SAMANİ, V. (2017). "Review Study on Detailing Traditional Motifs and Techniques of Bandhani and Its Changes of Saurashtra Region", *International Journal of Home Science*, Yıl 3, Sayı 1, Aralık 2016, ss. 377-379.

AYVAZ, K. M.,TEKER, M. S., (2023). Türkiye'de Doğal Boya Kullanan Tekstil İşletmeleri ve Bitki Atıkları ile Sürdürülebilir Bir Yaklaşım Önerisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 59, 348 – 362.

BARNARD. H., vb. (2016). ''Painted Textiles: Knowledge and Tecnology in the Andes'', *Nawpa Pacha Journal of Andean Archaeology,* Yıl 36, Sayı 2, ss. 209-228. : https://www.jstor.org/stable/10.2307/48541065

BARRETT, T.H., (2001). "Woodblock Dyeing and Printing Technology in China, c. 700 A.D.: The Innovations of Ms. Liu, and Other Evidence", *Bulletin of the School of Oriental and African Studies,* University of London, Yıl 64, Sayı 2, ss. 240-247.

BATUR, Gülcan (2018). “Mavi Boya İndigo Bitkisinin Tarihsel Serüveni”,

BATUR, Gülcan (2007). “Batik Tekniği ve Günümüzdeki Durumu”, *Maraton Tekstil ve Konfeksiyon İletişim Dergisi*, Yıl 17, Sayı 92, Eylül- Ekim 2007, ss. 23-26.

BİSHAL, A.,vd., (2023). “Naturel Dyes: Its Orıgın, Categorıes And Applıcatıon On Textile Fabrıcs In Brıef”, *Eur. Chem. Bulleten,* 12(8), ss. 9780- 9802.

CEBECİ, D. (2020). ‘’Anadolu Türk Dokumacılık Sanatında Kullanılan Bazı Doğal Boyar Maddeler ve Özellikleri’’, *İdil Dergisi,* 68 (2020 Nisan), ss. 657-674.

CLEGG, GG - Harland, SC (1923). IX. “Pamuklu Kumaşlardaki Nepsler ve Boyama ve Baskıya Karşı Dirençleri” *Textile Institute Transactions Dergisi, 14* (5), T125–T132. https://doi.org/10.1080/19447022308661242

ERCİVAN, Gülcan (2017). “Rezerve Boyalı Tekstillerin Gelenekten Modern Tekstil Tasarımları ve Uygulamalarına Dönüşüm Süreci”, *Yedi Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi,* Yıl 2017, Sayı 17, Kış 2017, ss.87-101.

ERDEM İŞMAL, Özlenen (2019). “Doğal Boya Uygulamalarının Değişen Yüzü Ve Yenilikci Yaklaşımlar”, *Yedi Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi,* Yaz 2019 (22),s. 41- 58.

FAIRLIE, S. (1965). “ D yestuff in the Eighteenth Centur y”, *The Economic History Review*, 1965, New series, 17(3), ss.488-510. https://www.jstor.org/stable/2592624

GÜRCÜM, Banu., ÖNEŞ, A. (2018). “Bakteri ve Mikroalglerin Tekstil Boyacılığında

Igwe, K. O. (1988). "Adire-Traditional Cloths in Contemporary Nigeria: A Semiotic Analysis” (Order No. 8826761). https://www.proquest.com/dissertations-theses/adire- traditional-cloths-contemporary-nigeria/docview/303709374/se-2

JENSEN. L.B. (1963). "Royal Purple of Tyre", *The University of Chicago Press Journals*, Yıl 22, Sayı 2, ss. 104-118. http://www.jstor.com/stable/543305

KARADAĞ, Recep (2001). "Doğal Boyamacılıkta Kullanılan Boyar Madde Kaynakları ve Mordan Maddelerinin Boyamaya Etkisi", *Öneri C*, *4*(16), ss. 145-150.

KAYABAŞI, N., ARLI, M., (2001). "Cehri (Rhamnus petiolaris)'den Elde Edilen Renkler", *Tarım Bilimleri Dergisi*, Yıl 7, Sayı 13, ss. 128-134.

KIZIL, S., ARSLAN, N.,(2001). "Bazı Çivit Otu (Isatis tinctoria L., Isatis constricta Davis) Türleri ile Yün Halı İpliklerinin Boyanması ve Elde Edilen Renklerin Bazı Haslık Değerlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma", *Tarım Bilimleri Dergisi*, 7(3), ss. 42-47.

KOÇAK, Çiğdem.(2020)., "Tekstil Baskı ve Boyamacılığına Bağlı El Sanatlarının Baskı Tarihindeki Yeri", *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Yıl 5, Sayı 5, ss. 464-482.

Kullanım Olanakları", *İdil Dergisi*, 7(46), ss.701-709.

KURTULDU, E., YILDIRIM, L.,(2019). "Farklı Kültürlerdeki Rezerve Boya/Baskı Teknikleri Üzerine Kavram ve Terimler", *Yedi Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, Yıl 2019, Sayı 21, Kış 2019, ss. 93-103.

MERDAN, N., EYÜPOĞLU, Ş.,(2023). "Meşe Palamudundan Elde Edilen Doğal Boyarmadde ile Pamuk Kumaşın Boyanmasına Farklı Mordan Maddelerin Etkisinin Araştırılması", *İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Yıl 22, Sayı 43, ss. 33-43.

ÖZDEMİR, H., GÜLERYÜZ, S.,(2023). " Şapka Tasarımında Yöresel Dokunuşlar: Kutnu Kumaş Örneği", *Atatürk Üniversitesi Yayınları*, Araştırma Makalesi

PHİPPS, E. (2010). "Cochineal Red: The Art History of a Color", *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, 67(3), ss. 4-48. https://www.jstor.org/stable/25701595

RENNE, E.(2020). "Reinterpreting Adire Cloth in Northern Nigeria", *Textile History*,51(1), ss. 60-85.

SANCAR, B.,Ç.(2020)." Mikrobiyal Pigmentlerin Gıdalarda Renklendirici Olarak Kullanılması", *IGUSABDER*,21(2023),ss. 1273-1285.

SOLOMON, G., EZRA, A,. (2015). "Tie –Dye (Adire) Among The Jukun People" *Mgbakoigba: Journal of African Studies***,** Yıl 4, 2015.

SUKENIK N., vd. (2021)."Early Evidence Of Royal Purple Dyed Textile From Timna Valley (Israel)", *PLoS ONE,* Yıl 16, Sayı 1, ss. 1-23. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245897

TALİB L., vd. (2024)." Batik Inspiration of Shibori Tie-dye Techniques" Idealogy Journal, Yıl 9, Sayı 2, ss. 156-163.

TATLIDİL, Ö., ÖĞÜT, L. (2022). "Rezerve Boya ve Baskı Teknikleri ile Üretilen İndigo Boyalı Afrika Tekstilleri", *Anadolu Üniversitesi Sanat& Tasarım Dergisi,* Yıl 1, Sayı 12, ss.153-168.

TEKER, M.S. (2015). "Kapatma Maddesi ile Rezerve Boyama Teknikleri'', *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl 3, Sayı 18, Aralık 2015, ss.478-493.

Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11(60), ss. 548-553.

VAN STAN, I., (1963). "A Problematic Example of Peruvian Resist-Dyeing", *Cambridge University Press*, Collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to American Antiquity, Yıl 29, Sayı 2, ss. 166-173.

YARMACI, H., AKPINARLI, H.,(2020).” İKAT DOKUMA SANATININ İNCELENMESİ” İdil Dergisi, 74(2020), ss.1550-1567.

ZHAO, F., LE WANG. (2013). “Glossary of Textile Terminology (Based on the Documents from Dunhuang and Tufan)”, *Journal of the Royal Asiatic Society*, *23*(2), ss. 349–387. http://www.jstor.org/stable/43307671

Bildiri

ARAI, M., Wada., YOSHIKO, I, (2010). “Benı Itajıme: Carved Board Clamp Resıst Dyeıng In Red”, *Textile Society of America Symposium Proceedings.* 5.

TEKER, M.S. (2015). “Mekanik Rezerve Boyama Teknikleri” IV. *Uluslararası Türk Sanatları, Tarihi Ve Folkloru Kongresi*/ Sanat Etkinlikleri

TORIMARU, Tomoko, (2010).” CHINESE BLUE & WHITE *ITAJIME* (*JIAXIE*): Folk Traditions of Carved Board Clamp Resist Dyeing in Zhejiang Province “8ISS Symposium-Panel on Clamp, Pole-Wrap, Tied-Resist Dyeing

Başılmamış Kaynaklar

ALPTEKİN, S. (2020). “Shibori Sanatı Tekniğinin Digital Baskı Uygulamaları Kapsamında Giyilebilir Sanat Ürünü ile İfade Edilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Hamdi Ünal, Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tekstil Tasarım Anasanat Dalı, İstanbul.

AMANJANI, S. (2018). “Bir Çözgü Boyama-Desenlendirme Tekniği Olarak İkat Ve Çağdaş Ulgulaması”, Sanatta Yeterlilik Tezi, dan., Prof, Günay Atalayer, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Anasanat Dalı, İstanbul.

BATUR, Gülcan (2011). “Geleneksele Dayalı Çağdaş İndigo Boyalı Tekstiller Ve Uygulamaları”, Sanatta Yeterlilik Tezi, Dan., Yard. Doç. Füsun Özpulat, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil Anasanat Dalı, İzmir.

BEBEKLİ, M. (1998). "Doğal Kaynaklardan Boyarmadde İzolesi Ve Pratikte Kullanılabilirliğinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Dr. Selahattin Serin, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.

CÜCEN, E. (2009). "Muhabbet Çiçeği (Reseda luteola L.) Bitkisinin Doğal Pigment Eldesi", Yüksek Lisans Tezi, Dan, Recep Karadağ, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Kimya Anabilim Dalı Analitik Kimya Programı, İstanbul.

CÜCEN, E. (2009). "Muhabbet Çiçeği (*Reseda Luteola* L.) Bitkisinden Doğal Pigment Eldesi", Yüksek Lisans Tezi, dan., Doç. Dr. Recep Karadağ, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Kimya Anabilim Dalı Analitik Kimya Programı, İstanbul.

GÜNER, S.L.(2013). "Vişne *(P. cerasus)* Meyvelerinin Tekstil Boyamaclığında Kullanılabilirliğinin Araştırılması" Yüksek Lisans Tezi, dan., Dr. Adem Önal, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Tokat.

KARABULUT, S. (2009). "Koşinilden Karminik Asit Pigmenti Üretimi", Yüksek Lisans Tezi, Dan. Prof. Dr. Emre Dölen, Marmara Üniversitesi Sağlık Birimleri Enstitüsü, Analitik Kimya Anabilim Dalı, İstanbul.

KAYABAŞI, N., & ARLI, M. (2001). "Cehri (Rhamnus petiolaris)'den Elde Edilen Renkler", *Tarım Bilimleri Dergisi*, Yıl 7, Sayı 13, ss. 128-134.

TEKER, M. (2016). "Rezerve Boyama Tekniği ile İndigo, Kökboya, Kekik Posasının Koleksiyonda Kullanılması", Sanatta Yeterlik Tezi, dan. Doç. Dr. Ömer Zaimoğlu, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, Antalya.

TORGAN, E. (2008). "Kökboya (Rubia Tinctorum L.) Bitkisinin Pigment Eldesi, Analizi ve Uygulaması", Yüksek Lisans Tezi, dan., Doç. Dr. Recep Karadağ,

Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Kimya Anabilim Dalı Analitik Kimya Programı, İstanbul.

YALÇIN, M. (2010). "Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Dan., Doç. Dr. H. Feriha Akpınarlı, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Dokuma Ve Örgü Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

GÖZDE NUR ASLAN

EĞİTİM

- DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GÜZEL SANATLAR FAKÜLTESİ 2011-2015 / TEKSTİL TASARIMI

DENEYİM

- 2015 TANRIVERDİ DOKUMACILIK APRE VE BOYAMA SAN. A.Ş. / FREELANCE
- 2016 PAMUKLAR TEKSTİL TURİZM SAN. A.Ş./ TEKSTİL TASARIMCI
- 2017-2018 CAAN TEKSTİL TURİZM SAN. A.Ş./ TEKSTİL TASARIMCISI
- 2018-2025 İZMİR OLGUNLAŞMA ENSTİTÜSÜ / TEKSTİL TASARIMCISI

STAJ

- 2014 CELEB TRİKO SAN. VE TİC. A.Ş./ ÜRETİM
- 2012-2013 REKOR DOKUMACILIK A.Ş./ NUMUNE TASARIM
- 2012 BETA KON. VE BOY. SAN .A.Ş./ BOYA LAB.
- 2011 SÖKTAŞ TEKSTİL LTD. ŞTİ./ İPLİK LAB.
- 2009 MERGÜ TEKSTİL LTD. ŞTİ./ NUMUNE TASARIM
- 2008 EKOL TEKSTİL A.Ş./ KALIP- NUMUNE

BAŞARILAR

- ÜNİVERSİTE LİSANS TEZ BİRİNCİLİĞİ VE ONUR BELGESİ
- ÜNİVERSİTE LİSANS DİPLOMA NOTU 84/100
- ATHİB 2015 DOKUMA KUMAŞ TASARIM YARIŞMASI İLK 10

- FUTURETEX 2025 KUMAŞ TASARIM YARIŞMASI İLK 10