



**DOĞAL MORDANLARLA BİTKİSEL BOYAMA VE REZERVE
BOYAMA TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI**

Sadiye Zişan BAYKARA
DANIŞMAN Prof. Dr. Sema ÖZKAN TAĞI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TEKSTİL TASARIMI ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

AĞUSTOS 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Sadiye Zişan BAYKARA

03.08.2021

DOĞAL MORDANLARLA BİTKİSEL BOYAMA VE REZERVE BOYAMA
TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Sadiye Zişan BAYKARA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2021

ÖZET

Bu araştırmada pamuklu kumaşlar ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak, mordansız ve doğal mordanlarla (sirke, yoğurt, maya, demir çözültisi) ön ve birlikte mordanlama olmak üzere üç farklı yöntemle boyanmıştır. Boyanan kumaşların renk değerlerinin belirlenmesi için renk ölçümleri, yıkama ve sürtünme haslık testleri yapılmış, sonuçlar kullanılan mordan, mordanlama ve boyama yöntemi açısından karşılaştırılmıştır. Bu doğrultuda adı geçen malzemeler ve yöntemler ile 54 adet boyama ve 108 adet rezerve boyama çalışması yapılmıştır. Bitkisel atıklarla boyanan 54 adet kumaşın renk ölçümü, yıkama ve sürtünme haslık tayinleri yapılarak çizelgeler halinde verilmiştir. Rezerve boyama uygulamaları ise kullanılan bitki, mordan ve rezerve boyama tekniğine göre tablolar halinde verilerek görsel olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca rezerve boyama teknikleri kullanılarak çeşitli kumaş yüzey tasarımları gerçekleştirilmiştir.

Bilim Kodu : 40611
Anahtar Kelimeler : Doğal mordan, bitkisel boyama, renk ölçümü, haslık tayini, rezerve boyama teknikleri
Sayfa Adedi : 134
Danışman : Prof. Dr. Sema ÖZKAN TAĞI

APPLICATION OF HERBAL DYEING AND RESIST DYEING TECHNIQUES
WITH NATURAL MORDANTS

(Master Thesis)

Sadiye Zişan BAYKARA

GAZİ UNIVERSITY
ENSTITUTE OF FINE ARTS

August 2021

ABSTRACT

In this research, cotton fabrics were dyed with three different methods using walnut fruit peel, onion peel, and black tea pulp, without mordant with natural mordants (vinegar, yogurt, yeast, iron solution) as pre-mordanting and co-mordanting. Colour measures, wash and friction fastness tests were done for determination of color values of fabrics which were dyed, and the results were compared in terms of used mordant, mordanting, and dyeing method. In this direction, 54 dyeing pieces and 108 resist dyeing pieces were done with mentioned material and methods. Fabric of 54 pieces which were dyed with herbal waste were given with in the form of charts by make colour measurements, wash and friction fastness tests. Resist dyeing applications, on the other hand, were evaluated in the form of charts according to the plant, mordant, and resist dyeing technique visually. Also, various fabric surface designs were made using resist dyeing techniques.

Science Code : 40611
Key Words : Natural mordant, herbal dyeing, color measurement, fastness
determination, resist dyeing
Number of Pages : 134
Advisor : Prof. Dr. Sema ÖZKAN TAĞI

TEŞEKKÜR

Tez süreci boyunca beni yönlendiren, bilgi paylaşımını, desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Sema ÖZKAN TAĞI'ya, çalışmalarım esnasında Kütahya'da bana kapılarını açan Bemka Tekstil, Ceylan Tekstil ve Ölçerler Tekstil firmalarına ve yardımcı olan çalışanlarına, hayatım boyunca her alanda bana maddi ve manevi destek veren, fedakarlık yapan canım aileme sonsuz teşekkür eder, benden ilgisini eksik etmeyen yakınlarıma, dostlarıma da teşekkürü borç bilirim.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.2.1. Alt amaçlar	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlılar	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. İlgili Araştırmalar	5
1.7. Anahtar Sözcükler	10
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	11
2.1. Tekstilin Tanımı ve Tarihçesi	11
2.1.1. Doğal lifler	12
2.1.2. Yapay lifler.....	12
2.2. Tekstilde Boyama ve Doğal Boyamacılık.....	14
2.2.1. Mordanlı ve mordansız boyama	16
2.3. Bitkisel Boyamacılık.....	19
2.3.1. Araştırmada kullanılan bitkiler	21
2.4. Tekstilde Haslık	25

2.5. Tekstilde Renk Ölçümü.....	26
2.6. Tekstilde Baskı ve Desenlendirme	29
2.7. Rezerve Boyama Teknikleri ve Tarihçesi	30
2.7.1. Fiziksel rezerve boyama teknikleri	32
2.7.2. Doğal maddelerle kapatarak rezerve boyama teknikleri	35
3. YÖNTEM	41
3.1. Araştırmanın Modeli	41
3.2. Evren ve Örneklem	41
3.3. Veri Toplama Teknikleri.....	43
3.3.1. Uygulamada kullanılan araç ve gereçler	43
3.3.2. Kumaş Hazırlığı	45
3.3.3. Mordanlama	47
3.3.4. Boya Banyosu Hazırlama.....	48
3.3.5. Boyama işlemi.....	49
3.3.6. Son İşlemler	51
3.3.7. Renk ölçümleri	53
3.3.8. Haslık testleri	54
3.4. Verilerin Analizi.....	57
4. BULGULAR VE YORUMLAR	59
4.1. Boyamalar Sonucunda Elde Edilen Renkler, Boyanan Pamuklu Kumaşların Renk Ölçüm, Renk farklılık Değerleri ile Yıkama ve Sürtünme Haslık Değerleri.....	59
4.1.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler	59
4.1.2. Soğan kabuğu kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler	68
4.1.3. Siyah çay posası kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler	77
4.2. Rezerve Boyama Uygulamalarının Sonuçları	86

4.2.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları	86
4.2.2. Soğan kabuğu kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları	89
4.2.3. Siyah çay posası kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları	92
4.3. Tasarımlar	95
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	107
KAYNAKLAR	113
EKLER.....	121
EK-1. Tasarım Föyü Örneği.....	122
EK-2. Tasarım 1	123
EK-3. Tasarım 2	124
EK-4. Tasarım 3	125
EK-5. Tasarım 4	126
EK-6. Tasarım 5	127
EK-7. Tasarım 6	128
EK-8. Tasarım 7	129
EK-9. Tasarım 8	130
EK-10. Tasarım 9.....	131
EK-11. Tasarım 10.....	132
ÖZGEÇMİŞ	133

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

- Çizelge 3.1. Pamuklu kumaşların ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleriyle uygulanan boyama ve rezerve boyama tekniği uygulama sayıları..... 42
- Çizelge 4.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri..... 60
- Çizelge 4.2. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm, değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri 61
- Çizelge 4.3. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri 65
- Çizelge 4.4. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri 67
- Çizelge 4.5. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri..... 68
- Çizelge 4.6. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri..... 70
- Çizelge 4.7. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri 74
- Çizelge 4.8. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri 76
- Çizelge 4.9. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri..... 78
- Çizelge 4.10. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri..... 79

Çizelge 4.11. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri.....	83
Çizelge 4.12. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri.....	85
Çizelge 4.13. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları	87
Çizelge 4.14. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları.....	88
Çizelge 4.15. Soğan kabuğu kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları	90
Çizelge 4.16. Soğan kabuğu kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları.....	91
Çizelge 4.17. Siyah çay posası kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları	93
Çizelge 4.18. Siyah çay posası kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları.....	94

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 2.1. 19. yüzyıl Avrupa minyatüründe bir Orta Çağ boyahanesinden görüntü	15
Resim 2.2. Kökboya (<i>Rubia Tinctorum</i>).....	20
Resim 2.3. Boya bitkisinden bir örnek; Çivit otu (<i>Isatis tinctoria</i> L.).....	21
Resim 2.4. Ceviz	22
Resim 2.4. Çatlamış dış kabuk.....	22
Resim 2.6. Soğan	23
Resim 2.7. Çay bitkisi.....	23
Resim 2.8. CIE Lab Renk uzayı.....	27
Resim 2.9. Mum rezerve ile mavi boya uygulanmış keten çocuk elbisesi, Ahmim – Panopolis, M.S. 4. yüzyıl	32
Resim 2.10. Bağlama tekniği ile boyama uygulaması ve ortaya çıkan görsel.....	33
Resim 2.11. Katlama tekniği ile boyama uygulaması ve ortaya çıkan görsel	34
Resim 2.12. Kapama materyal kullanımıyla katlama tekniği ile boyama uygulaması ve ortaya çıkan görsel.....	34
Resim 2.13. Teyelleme-büzme tekniği ile boyama uygulaması	35
Resim 2.14. Tjanting aracı ile kumaşa uygulanan mumlama yöntemi.....	37
Resim 2.15. Tjanting aracı ile kumaşa uygulanan mumlama yöntemi.....	37
Resim 2.16. Atıf Atalayer’e ait mumlama kalıp örnekleri (tjap)-Anadolu Kültürü.....	38
Resim 2.17. Batık cap uygulaması.....	38
Resim 2.18. Kazıma yöntemiyle işlemi tamamlanmış batık örneği	39
Resim 3.1. Ceviz meyve kabuğu	44
Resim 3.2. Soğan kabuğu	44
Resim 3.3 Siyah çay posası	44
Resim 3.4. Kumaş bağlama aşamaları	45
Resim 3.5. Kumaş katlama aşamaları.....	46

Resim 3.6. Kumaş teyelleme ve büzdürme aşamaları	46
Resim 3.7. Kumaşa uygulanacak bal mumunun eritilmesi	47
Resim 3.8. Kumaşın bal mumu ile kapatılmış hali	47
Resim 3.9. Boyama öncesi kumaşın mordanlanması	48
Resim 3.10. Bitkisel boyanın elde edilmesi.....	48
Resim 3.11. Kumaşın boya banyosunda kaynatma yöntemiyle boyanması	50
Resim 3.12. Kumaşın soğuk boya banyosunda bekletilmesi.....	51
Resim 3.13. Bağlama tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği	51
Resim 3.14. Katlama tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği	52
Resim 3.15. Teyelleme-büzme tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği.....	52
Resim 3.16. Boyama sonrası kurutulmuş mumlu kumaş	52
Resim 3.17. Boyanan kumaştan mumların bıçakla kazınarak uzaklaştırılması.....	53
Resim 3.18. Kazıma işleminden sonra kumaşta artakalan mumların ütülenerek uzaklaştırılması.....	53
Resim 3.19. Üzerindeki bal mumu tamamen uzaklaştırılan kumaş.....	53
Resim 3.20. Kumaşların renk ölçümlerinin yapılması	54
Resim 3.21. Yıkama tüpünün hazırlanması	54
Resim 3.22. Yıkama tüpüne koyulacak numunelerin hazırlanması.....	55
Resim 3.23. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması I.....	55
Resim 3.24. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması II	55
Resim 3.25. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması III	55
Resim 3.26. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması IV	55
Resim 3.27. Numunelerin yıkanması.....	56
Resim 3.28. Sürtünme haslığı testinin uygulanması.....	56
Resim 3.29. Renk değişim değerlendirmesinin yapıldığı gri skala	57

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
cm	Santimetre
dk	Dakika
g	Gram
ml	Mililitre
°C	Santigrat derece
L*	Açıklık/Koyuluk
a*	Kırmızılık/Yeşillik
b*	Sarılık/Mavilik
ΔE	Toplam renk farkı
ΔL^*	Açıklık/Koyuluk farkı
Δa^*	Kırmızılık/Yeşillik farkı
Δb^*	Sarılık/Mavilik farkı
$\pm$	Eksi Artı

Kısaltmalar	Açıklamalar
akt.	Aktaran
CIE	Commission Internationale de L'éclairage (Uluslararası Aydınlatma Komisyonu)
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
s.	Sayfa
vb.	Ve benzeri
vs.	Vesaire
yy	Yüzyıl

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Tarih boyunca insanlar, dış etkilere karşı korunmak ve örtünmek amacıyla çeşitli malzemeler kullanmıştır. İlk başlarda bitki yaprakları ve ağaç kabuklarından faydalanılarak örtünme ihtiyacı karşılanırken, daha sonra göçebe yaşam tarzı gereği hayvancılıkla uğraşılması üzerine, hayvanların yünleri kullanılmaya başlanmıştır. Yünler bükülerek iplik haline getirilmiş ve daha sonra bu ipliklerle uygulanan örüntüler sonucunda kumaşlar, yaygılar vb. dokuma ürünler ortaya çıkarılmıştır.

En az iki iplik grubunun aynı düzlemde belli kurallara bağlı olarak ve birbirleriyle dik açı oluşturacak şekilde, birbirlerinin altından ve üstünden geçerek bağlantı oluşturmalarıyla ortaya çıkan yüzeylere dokuma denilmektedir (Gürcüm, 2013, s.367). Önceleri temel ihtiyacın karşılanması amacıyla meydana getirilen dokuma ürünler, daha sonra sosyal ve kültürel anlamlar kazanarak ve teknolojik yeniliklerle devamlılığını sürdürmüştür. Dokumada kullanılan iplikler ve kumaşlar zamanla renklendirilme işlemlerinden geçirilmiştir. İlk dokuma örneklerinde yer alan ipliklerin boyasız olduğu, daha sonra dokunan kumaşların ya da ipliklerin doğal kaynaklı boya ile boyandığı, arkeolojik tekstillerle kanıtlanmıştır (Ercivan, 2017, s.88).

Çeşitli alanlarda kullanılmak üzere üretilen kumaşlara, geçmiş dönemlerden günümüze kadar renklendirmek ve yüzey çeşitliliği kazandırmak üzere farklı tekniklerle baskı ve boyama işlemleri uygulanmıştır. Serigrafi, linol, dijital baskı teknikleri ve bağlama, katlama, teyelleme-büzme, bal mumu ile kapatma (batik) gibi çeşitleri olan rezerve boyama teknikleri, kumaşlara renk ve desen kazandıran tekniklerden bazılarıdır.

En eski boyama ve tekstil desenlendirme yöntemi olan rezerve tekniğinin geleneksel tekstil boyama teknikleri kapsamında yer alan bin yıldan daha eski bir yöntem olduğu tarihsel belgelerle kanıtlanmıştır (Batur, 2011, s.52). Rezerve boyama tekniği, kumaşı desenlendirmek amacıyla en fazla kullanılan yöntemlerden biridir ve bu

teknikğin temel prensibi kumaşın bazı kısımlarına boyanın nüfuz etmesine direnç oluşturmaktır. Bu nedenle kumaş yüzeyinin belirlenen kısmı fiziksel yöntemlerle ya da doğal maddelerle kapatılarak rezerve edilmekte, kumaş boyanarak renklendirme ve desenlendirme işlemi tamamlanmaktadır (Ercivan, 2017, s.88).

Geçmişte doğal boyar maddelerle yapılan kumaş baskı ve boyama işlemleri günümüzde sentetik boyar maddelerle uygulanmaktadır. Doğal boyar maddelerin 1856 yılında sentetik boyarmaddelerin keşfedilmesiyle hızlı bir şekilde kullanımı azalmıştır (Karadağ, 2014, s.49). Sentetik boyar maddeler petrol esaslı olup, boyaların parlak renkli, tekrarlanabilir ve iyi haslık özellikleri gibi sebepleriyle kullanılmasından vazgeçilememektedir (Özgüney, Seçim, Demir, Gülümser ve Özdoğan, 2015, s.166). Sentetik boyama yöntemi bu tür açılardan elverişli bir yöntem gibi görünse de, insan sağlığı bakımından ve doğada sebep olduğu tahribat açısından zararlı bir uygulamadır. Günümüzde kimyasal madde ve atıkların neden olduğu ciddi problemler karşısında bilinçlenmeye yönelik bir takım çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu konuda, Avrupa Birliği Çerçeve Programı, UNESCO ve başka kuruluşlar doğal boyamacılığın yeniden canlandırılmasını teşvik etmektedir (Karadağ, 2014, s.49).

Doğal boyamacılık, doğadan sağlanan çeşitli bitki ve böceklerdeki boyarmaddelerden faydalanılarak uygulanan bir işlem olup bitkilerin kök, gövde, yaprak ve çiçekleri boyamacılık için kurutulmuş veya taze olarak kullanılmaktadır (Enez, 1987, s.1). Boyar maddelerin doğadaki bitki, hayvan ve topraktan elde edilmesi kolay ve ucuzdur (Özel ve Özkan Tağı, 2019, s.416).

Günümüzde hızlı ve bilinçsiz bir şekilde doğal kaynak tüketimi yaygınlaştığından boyar maddeler elde edilirken atık durumda olan alternatifler değerlendirilirse daha itinalı bir yaklaşım olabilir. Kullanım sonrası atılacak olan bitki atıklarından boyar maddeler elde edilerek tekstil ürünlerinin insan ve doğayla barışık olarak renklendirilmesiyle doğal kaynakların hızlı ve bilinçsiz tüketiminin önüne geçilebilir. Bu düşünceden yola çıkılarak bu araştırmada, kumaşın bitki atıkları kullanımıyla boyanması ve rezerve boyama yöntemlerinden bağlama, katlama, teyelleme-büzme

ve bal mumu ile kapatarak boyama tekniklerinin uygulanması ile tekstil yüzeylerinin desenlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Günümüzde tekstil ürünlerinin kimyasal boyalar yerine doğal boyalar ile renklendirme çalışmalarının yapılması, insan sağlığı ve çevre kirliliğinin önüne geçilmesi bağlamında dikkate alınması gereken bir uygulamadır. Farklı yüzey tasarımlarının arandığı moda ve tekstil alanında, kumaşların desenlendirildiği yöntemlerden biri olan rezerve boyama tekniğinin bitkisel boyamacılık ile kullanımı tercih edilebilir. Özellikle atılacak olan bitki atıklarının değerlendirilerek bu uygulamada yer alması, doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmemesi ve çevreye duyarlılık açısından önemli bir uygulama olacaktır.

Bu çalışmada pamuklu kumaşların ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak, mordansız ve doğal mordanlar ile (sirke, yoğurt, maya ve demir çözeltisi) ön ve birlikte mordanlama olmak üzere üç farklı yöntemle, boyanmasıyla elde edilen renklerin belirlenmesi, boyanan kumaşların renk, yıkama ve sürtünme haslık değerlerinin ölçülmesi ve kullanılan mordan, mordanlama ve boyama yöntemi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca bu bitki atıkları kullanılarak çeşitli rezerve boyama (bağlama, katlama, teyelleme-büzme, bal mumu ile kapatma) tekniklerinin uygulanmasıyla yapılan boyamaların sonuçlarının görsel olarak değerlendirilmesi ve iyi sonuç veren bitki, mordan, boyama yöntemi ve rezerve boyama teknikleri kullanılarak yeni tekstil yüzeylerinin oluşturulması da araştırmanın amaçları arasındadır.

1.2.1. Alt amaçlar

- Bitkisel boyamacılık ile renklendirilen pamuklu kumaşların renk ölçüm değerleri ve mordanlanarak boyanan örnekler, mordansız boyanan örnekler ile kıyaslandığında renk farklılık değerleri nelerdir?
- Mordanlanarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örnekler kıyaslandığında mordanlama ve boyama yöntemlerine göre renk farklılık değerleri nasıldır?

- Hangi mordanlama yöntemi ile boyanan kumaşlarda görsel olarak ve test edilen haslıklar bakımından daha iyi sonuçlar elde edilecektir?
- Doğal mordanlardan hangisi ile boyanan kumaşlarda görsel olarak ve test edilen haslıklar bakımından daha iyi sonuçlar elde edilecektir?
- Farklı rezerve boyama tekniklerinde bitki atıkları ile renklendirme yapmak mümkün müdür?

1.3. Araştırmanın Önemi

Ekolojik dengeye zarar veren faktörlerden biri olan kimyasal boyama yöntemleri yerine alternatif olarak bitkisel boya kullanımı denemeleri son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Bu denemelerin çeşitliliği artırılarak yaygınlaştırılmalıdır. Kumaş yüzey tasarımlarının doğal yöntemlerle çeşitlilik kazanması, tüketicileri memnun ederken insan sağlığını ve doğayı olumsuz etkileyen faktörlerin önüne geçilebilir.

Ayrıca bitki atıklarının tekrar değerlendirilerek bitkisel boyamacılıkta ve rezerve boyama tekniklerinde kullanılmasının doğal kaynakların hızlı ve bilinçsizce tüketilmesinin önüne geçeceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda kumaş renklendirme ve desenlendirme yöntemlerinden biri olan rezerve boyama tekniklerinde, bitki atıklarının ve doğal mordanların kullanılması önemlidir.

1.4. Sayıtlar

- Uygulamalar için seçilen malzemelerin (bitki, mordan ve kumaş) araştırmaya uygun ve konuyu aydınlatır nitelikte olduğu,
- Uygulamada kullanılan boyama ve mordanlama yöntemlerinin amaca uygun olduğu,
- Çalışma ortamının boyama için uygun koşulları sağladığı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmada,

- Bitkisel boyamada kullanılan bitkiler, ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası ile sınırlandırılmıştır.
- Kullanılan doğal mordan maddeleri, sirke (üzüm sirkesi), yoğurt (inek sütünden elde edilen yoğurt), maya (yaş hamur mayası) ve demir çözültisi ile sınırlandırılmıştır.
- Kullanılan kumaşlar bez ayağı dokuma tekniği ile dokunmuş olan pamuklu kumaşlar ile sınırlandırılmıştır.
- Kullanılan boyama yöntemleri mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleri ile sınırlı tutulmuştur.
- Araştırmada kullanılan rezerve boyama teknikleri, fiziksel rezerve yöntemlerinden bağlama, katlama, teyelleme-büzme boyama ve doğal madde ile kapatma yöntemlerinden bal mumu ile kapatarak boyama ile sınırlı tutulmuştur.
- Bitkisel boyamacılık uygulamasından geçen kumaşların renk ölçüm ve renk farklılık değerlerinin, yıkama (akma-solma) ve sürtünme (kuru-yaş) haslık değerlerinin incelenmesi ile sınırlı tutulmuştur.
- Araştırmada “Kavramsal Çerçeve” bölümüne yönelik kullanılan kaynaklar Türkçe, İngilizce ve Almanca kaynaklar ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma süresi 2019 Haziran – 2021 Ağustos tarihleri ile sınırlı tutulmuştur.

1.6. İlgili Araştırmalar

Araştırma konusuyla ilgili literatür taraması yapılmış olup araştırma ve yayınlar tarih sırasına göre şu şekilde özetlenmiştir:

KOÇAK (2020) “Tekstil Baskı ve Boyamacılığına Bağlı El Sanatlarının Baskı Tarihindeki Yeri” adlı makalesinde yazar tekstilde boya ve baskı üzerine tarihsel sürece değinmiş, batık, yazma baskı ve şablonu (stencil teknikleri), nişastalı baskı, ebru teknikleri ile kumaş süslemeleri uygulayarak özgün çalışmalar gerçekleştirmiştir. Ayrıca yazar el sanatlarının gelişimi ve dönüşümünün ilham kaynağı olduğundan, yenilikçi el sanatları uygulamalarının günümüzde de önemsenmesi gerektiğinden, tekstil baskı tasarımı ve teknoloji üretimine kaynak olabilmesinden bahsetmiştir.

AYDOĞAN (2019) “Batik Tekniğinin Farklı Tekstil Yüzey Düzenleme Yöntemleriyle Kullanımı ve Uygulamaları” adlı yüksek lisans tezinde yazar, Türkiye’de ve yurt dışında geleneksel tekstil yüzey düzenleme yöntemlerinin, batik tekniği ile birleştirilerek özgün giysi tasarımlarına dönüştürülmesini amaçlamıştır. Tezde geleneksel tekstil yüzey düzenleme tekniklerinin uygulamaları hakkında bilgiler veren yazar, rezerve boyama tekniklerinden biri olan batik tekniğinin diğer rezerve ve kumaş boyama yöntem ve teknikleriyle aynı tutulması konusunda kavram kargaşası yaşandığından bahsetmiş ve bu konuya açıklık getirmiştir.

KURTULDU ve YILDIRIM (2019) “Farklı Kültürlerdeki Rezerve Boya/Baskı Teknikleri Üzerine Kavram ve Terimler” adlı makalede yazarlar, rezerve tekniklerini, coğrafi bölgeleri (Uzak Doğu ve Asya, Afrika, Avrupa, Amerika), rezerve uygulama aşamalarını (iplik, kumaş, ürün), boya uygulama tekniklerini (fırça, daldırma), kullanılan kumaş türlerini, rezerve malzemelerini (iplik, boncuk, boru, şablon, mum, kil vb.) ve kullanılan araçları (Tijanting, klamp vb.) dikkate alarak sınıflandırmış ve bir kavramlar bütünü oluşturmuştur. Araştırma sonucunda yazarlar, yapılan çalışmada kullanılan bölgeye özgü terimlerin derlenmeye çalışılmasıyla birlikte yöreye özgü bir teknik uygulanıp özel bir ad verilmedikçe tüm rezerve uygulamalarının genel olarak bağlama/boyama (tie/dye), batik vb. yaygın olarak kullanılan isimlerle anılmakta olduğunu belirtmektedir. Devam eden geleneksel teknikler kendine özgü adlarla yaşarken, rezerve tekniklerinin çağdaş yorumlarından dolayı günümüzde uygulanan tekniklerin ortak adlandırma eğilimi gösterdiğini ifade eden yazarlar, bu eğilimin de temel olarak mekanik ve fiziksel rezerve tekniğini bir ele alarak bağlama/boyama (tie/dye), kimyasal rezerve tekniğinin en yaygın uygulaması olarak mumla rezerveyi (wax resist) batik olarak adlandırma eğilimi gösterdiğini ifade etmektedir.

YILDIRIM ve ÖZKAN TAĞI (2019) “Geleneksel Baskı Teknikleri ve Yeni Tasarımlarda Kullanımı” adlı bildiride yazarlar, geleneksel baskı teknikleri hakkında bilgilere ve Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi öğrencilerinin baskı tasarımı atölyesinde özgün baskı ve tekstil yüzeylerine ebru uygulamaları derslerinde gerçekleştirilen 4 adet çalışmaya yer vermiştir. Çalışma sonucunda geleneksel baskı tekniklerinin tasarımcı için yenilikçi ve özgün çalışma olanağı sağladığı ve uygulama

aşamasında kumaş yüzeyinde birden fazla baskı tekniğinin bir arada kullanılabilmesinin mümkün olduğu ifade edilmektedir.

TAYLAN ve ATLIHAN (2018) “Tekstil Tasarımında Doğal Elyaf ve Doğal Boya Kullanımı” adlı makalesinde, yapay elyaf kullanımının ve sentetik boya kullanımının insan sağlığına ve çevreye olan zararlarından, dezavantajlarından bahsedilmektedir. Yalnızca sağlık sorunlarının önüne geçmek için değil, kültürlerin yozlaşmasını, değerlerini yitirerek kaybolmasının önüne geçmek amacıyla insanların kültürlerinin izlerini taşıyan, kaynağını doğadan alan ürünlere ilgi gösterdiği ifade edilmektedir. Makalede tekstil hammaddeleri ve estetik açıdan tekstil yorumlamaları üzerine bölümler yer almaktadır. Geçmişten günümüze kalan doğal elyaf ve doğal boyalarla üretilen tekstillerin kendine has estetik özelliklerinin olduğu, insanın biyolojik olarak çevresi ile bir bütün olduğu ifade edilmektedir. Tamamı doğal boyalı renklerin kullanıldığı kompozisyonlarda renklerin birbirleri ile uyumlu olduğu ve hiçbir rengin gözü rahatsız etmediği yazar tarafından belirtilmektedir. Tasarımda doğal elyaf ve doğal boyarmadde kullanımının etkileri bölümü ile doğal boyalar ve doğal boyamacılık üzerine yapılan araştırmalar ve uygulamalar bölümü araştırmada yer alan diğer bölümlerdir.

ERCİVAN (2017) “Rezerve Boyalı Tekstillerin Gelenekten Modern Tekstil Tasarımları ve Uygulamalarına Dönüşüm Süreci” adlı makalesinde yazar, makalenin birinci bölümünde, rezerve boyama tekniklerinin hammaddelerini, boyalarını, uygulanma yöntemlerini baz alarak yerel ve uluslararası isimleri ile ayrıntılı bir şekilde incelemektedir. Aynı yöntemlerin farklı isimlerle, farklı teknikler gibi algılanması sorunu bu bölümde yazar tarafından giderilmeye çalışılmıştır. Makalenin ikinci bölümünde ise yazar, rezerve boyama tekniklerinin yerel ve bölgesel kullanım alanlarından çıkarak, kitlesel hareketlerin simgeleri olmaları yolunda geçirdiği değişimi ele almıştır. Ayrıca, bu alana özgü önemli etkinliklerden biri Shibori sempozyumları olduğunu belirten yazar, günümüz tekstil endüstrisinde, el üretimi ve geleneksel üretim yöntemlerinin giderek terk edilirken geleneksel rezerve boyalı tekstillerin özgünlüğünün kaybolmadan kültürel miras niteliğinde gelecek nesillere aktarılması ve yeni üretim teknolojilerine uyarlanması gerektiğini ve bu çalışmalarını

gerçekleştiren kuruluşlar ve etkinlikler açısından başarılı bir girişim olarak değerlendirmektedir.

CAN (2016) “Giyilebilir Sanatta Eko Boyama – Baskı Teknikleri ve Uygulamaları” adlı sanatta yeterlilik tezinde, yazar Giyilebilir Sanat Hareketi’nin ekolojik modaya katkısını, doğal boyama yöntemlerini ve bu yöntemleri de Eko Boyama-Baskı uygulamaları üzerinden incelemeyi, bu konuda çalışmaları bulunan sanatçıların tasarımlarını ve tasarım süreçlerini belirlemeyi ve araştırma kapsamında deneysel Eko-Boyama, Baskı uygulamaları yapmayı amaçlamıştır. Yazar, kullanılan bitkileri, mordan çeşitlerini, uygulamalarında kumaşa göre en iyi sonuçları veren mordan türlerinin ve uygulama sırasının tespitini araştırmada değerlendirmeye almıştır. Yazar eko boyama ve baskı işlemlerini uygularken deneysel çalışmaları reçetelendirmiş, sergi için yaptığı çalışmalarda ise giyilebilir sanatın özgür çalışma biçiminden yararlanarak serbest çalışma gerçekleştirmiştir.

TEKER (2016) “Rezerve Boyama Tekniği İle İndigo, Kökboya, Kekik Posasının Giysi Koleksiyonunda Kullanılması” adlı sanatta yeterlilik tezinde yazar, rezerve boyama tekniklerinin çeşitlerini, farklı kültür ve coğrafyalara göre benzerlikleri ve farklılıklarını incelemiş, kekik, indigo ve kökboya bitkileri ile rezerve tekniklerini kullanarak kumaş boyama işlemlerini gerçekleştirmiştir. Ayrıca yazar, uygulamalar sonucunda kumaşların haslık düzeylerini de değerlendirmiştir. Yazar oluşturduğu kumaş yüzey tasarımları ile kıyafet tasarımları gerçekleştirmiştir.

YEGİN (2014) “Farklı Kumaş Kalitelerindeki Baskı Tekniklerinin Modaya Etkileri” adlı yüksek lisans tezinde yazar, kumaşların oluşum süreçlerinden, kumaşların baskı teknikleriyle renklendirilip desen tasarımlarının uygulandığından, baskı tekniklerinin özellikleri ve çeşitliliğinden bahsetmiştir. Baskı teknikleriyle oluşturulan kumaş yüzey tasarımlarının modayla ilişkisi yazar tarafından değerlendirilmiştir.

ASMAH ve OKPATTAH (2013), “Sirigu Symbols: A Metaphoric Element for Batik Prints” adlı çalışmada, Sirigu'nun kültürel bir sembolü olan duvar resimlerinin, batik motifleri olarak kumaşlara aktarılabilceğini ifade etmektedir. Çalışmada, merserize pamuk ve küp boyalarının kullanımı ile batik baskı denemeleri yapılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, bu tür geleneksel sembollerin, kültürü tanıtmak için tekstil tasarımında kullanımının büyük bir öneme sahip olduğunu tespit etmiştir.

AMANJANI (2012) “Tekstil Tasarımında Yaratıcı Bir Yöntem Olarak Geleneksel Bir Tekniğin Geliştirilmesi ve Özgün Uygulamaları” adlı makalede yazar, fabrikasyon üretim ve kültür değişimi gibi nedenlerden dolayı geleneksel sanatların unutulmak üzere olduğunu belirtmekte, Türkiye’deki batik uygulama örneğini ele almaktadır. Batik sanatının yaşatılması üzerine yapılacak araştırma için, Türkiye’de bu sanatı özgün üslubuyla değerlendiren bir atölyeyi örnek olarak belirleyen yazar, batik sanatının özellikleri, Türkiye’deki geçmişi ve günümüzdeki farklı örnekleri, kullanılan malzeme ve kalıplar üzerine araştırmalarına makalede yer vermiştir. Araştırmada yazar, geleneksel bir tekniğin gelişimi için çağdaş sanatçının özgün kimliğinin anlamını ve bu kimliği oluşturmada tasarım eğitiminin önemini, özgün bir örnek üzerinden göstermektedir.

BATUR (2011) “Geleneksele Dayalı Çağdaş İndigo Boyalı Tekstiller ve Uygulamaları” adlı sanatta yeterlilik tezinde yazar, birinci bölümde antik dönem boyunca bitkisel kökenli temel mavi boya bitkilerinin yapısal özelliklerini, yetiştirme koşullarını, botanik sınıflandırmalarını, geleneksel indigo küp boyama yöntemlerini araştırmıştır. İkinci bölümde ise uygulama tekniğini, malzemeleri, boyama yöntemlerini, tasarım ve üretim süreçlerini irdelemiş, mavi boyalı tekstillerin, antik dünyada ticaret yollarıyla uzun kıtalararası yolculuğunda yarattığı etkileşimin görsellerle destekleyerek ifade etmiştir. Yazar üçüncü bölümde ise, Dünya’da indigo doğal boyamacılığının canlandırılması amacıyla yapılan organizasyonlar, araştırma projeleri, boyama merkezleri ve doğal boya sempozyumları hakkında geniş bilgiler verilerek doğal boyamacılık ve indigo boyamacılığının günümüzdeki durumu ve öneminin vurgulandığını ifade etmektedir. Ayrıca mavi renk boyamalarda kullanılan bitkisel boya kaynakları ve geleneksel mavi boyalı tekstillerin tasarım, üretim, teknikleri, uygulama alanları, kültürler arası taşıdığı sembolik kodlar, kıtalar arası etkileşimin simgesel boyutuyla birlikte 21. yüzyılda doğal boyamacılığının durumu kronolojik ve sistematik bir şekilde ele alınarak irdelendiği yazar tarafından belirtilmiştir.

KAYAHAN (2010) “Türkiye’de Yetişen Bitkilerden ve Doğal Bitkisel Atıklardan Boyar Madde Eldesi ve Bu Boyar Maddelerin Tekstil Sanayinde Kullanılması” adlı yüksek lisans tezinde yazar, doğal bitkisel atıklardan doğal boya elde edilip, bu boyarmaddelerin tekstil materyallerini boyamak için elverişli olup olmadığının araştırmasını amaçlamıştır. Yazar, tekstil boyamacılığında doğal boyarmaddelerin kullanılmakta olduğunu, fakat bitkisel atıklardan doğal boya eldesinin çalışılmış bir konu olmadığını belirtmektedir. Çalışmada özellikle meyve posalarının içerdiği boya pigmentlerinin ayrıştırılarak bir boyama reçetesi hazırlanacağını ve doğal elyafla elde edilen boyarmaddenin bağ yapmasının sağlanacağı yazar tarafından belirtilmiştir. Yazar yün liflerinin elde edilen boyar maddelerle boyanarak ipliklerin ışık, yıkama, kuru ve yaş sürtmeye karşı renk haslığı testlerini uygulamıştır.

HANN (2004) “Resist Dyeing and Patterning – An Explanation of Alternatives” adlı makalede, temel rezerve boyama teknikleri ve bunların birkaç varyasyonunun belirlenmesi ve açıklanması amaçlanarak bal mumu ve macun rezerve teknikleri, ikat, bağlama ve boyama, sıkıştırma (sabitleme) rezerve teknikleri hakkında açıklamalar yapılmıştır. Yazar rezerve desenleme tekniklerinin yüksek düzeyde beceri ve yoğun emek gerektirdiğini, yirmi birinci yüzyılın kitlesel pazar üretimi açısından bu tekniklerin teknolojik olarak daha gelişmiş serigrafi ve dijital baskı tekniklerine rakip olarak gerçek bir potansiyel sunduğunu, bununla beraber daha özel niş, couture tipi pazarlarda her zaman benzersiz, özel, tek seferlik tasarlanmış ürüne talep olduğunu, modern stüdyo ortamında bu tekniklerle yapılan deneyler, tasarım ve ürün geliştirme alanlarında ve bilgisayar destekli tasarımdaki sayısız yeniliğin tamamlayıcısı olarak potansiyel sunduğunu ifade etmektedir.

1.7. Anahtar Sözcükler

Doğal mordan, bitkisel boyama, renk ölçümü, haslık tayini, rezerve boyama teknikleri

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Tekstil Tanımı ve Tarihçesi

Teknik bir kelime olarak dilimize giren tekstil sözcüğü, Latince’de “textilis” kelimesinden gelmekte, Türkçe’de karşılığı dokumacılık olsa da, hammaddeden ürün haline gelen bütün lif, iplik, yüzey, terbiye, apre, boya, baskı, tasarım, dikim, süsleme, moda, sunum, tutundurma, pazarlama, satış ve satış sonrası hizmet gibi süreçleri kapsayan geniş anlamlar içermektedir (Gürcüm, 2013, s.21). Tekstil sözcüğü, elyaf hammaddesinin eldesinden tüketicinin arzu ettiği özelliklere sahip bir materyal haline getirilinceye kadar geçirmiş olduğu aşamaları ifade eden bir terimdir (Başer, 2002, s.1).

Tekstilin tarihine bakıldığında doğadan faydalanmak suretiyle, hayvan derileri ve bitki yaprakları ile örtünme ihtiyacının karşılandığı, zamanla da hayvanlardan ve bitkilerden elde edilen doğal lif materyalleri ile yüzeylerin oluşturulduğu bilinmektedir. Tekstilin meydana gelişi yalnızca örtünme ihtiyacına bağlı olmayıp zamanla farklılaşan iklim şartlarının, insanları daha uygun giysi arayışına yönlendirmiştir (Oyman Büken, 2005, s.63). Doğal liflerin izleri tarih öncesi devirlere uzanmakta, ilk çağlarda teknik açıdan uygunluğunun olması ve yaygın olarak bulunabilmesi sebebiyle doğal lifler arasında yün, post ve bitkisel liflerin öne çıktığı görülmekte, tekstilin tarihçesinin 1.75 milyon yıl önce Taş Devri’nde, kumaş haline getirilen yün ile başladığı düşünülmektedir (Gürcüm, 2013, s.22). Anadolu’da dokuma tarihi Neolitik Çağ’da başlamış olup kazılardan elde edilen dokuma parçalarının az sayıda olmasına karşın yapılan analizler doğrultusunda ilk dokumalar bitkisel liflerden meydana gelmiş ve yünün ilk örnekleri Kalkolitik Çağ’a tarihlenmiştir (Maner, 2018, s.43).

Tarih boyunca kullanılan yün ve keten liflerinin yanı sıra, pamuk, ipek vb. doğal liflerin kullanımı günümüze kadar süregelmiştir. Zamanla doğal liflerin yetersizliği nedeniyle ortaya çıkan ve çeşitli avantajlar sebebiyle de üretimi gittikçe artan rejenere ve sentetik gibi suni lifler de tekstil yüzeyi oluşturmada kullanılan çeşitli

materyaller olarak yerini almış, geçmişten günümüze giyim, aksesuar, ev tekstili gibi alanlarda doğal ve kimyasal kaynaklı kumaş üretimleri süregelmiştir.

2.1.1. Doğal lifler

Doğadan hazır olarak elde edilen lifler olarak tanımlanır. Doğrudan doğadan elde edilen bu lifler doğada da lif halinde yer almakta, yapılarını meydana getiren kimyasal maddenin sentezinde veya bu maddenin lif şekline getirilmesinde insan emeği bulunmamaktadır. Ön temizleme ve hazırlama işlemlerinden geçirilerek doğrudan dokuma ya da diğer amaçlar doğrultusunda kullanılan doğal lifler, elde edilen kaynaklarına göre hayvansal, bitkisel ve doğal inorganik (mineral) lifler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Saçak, 1994, s.62). Bitkisel liflerin, bitkilerin tohumundan pamuk ve kapok, gövdesinden keten, kenevir, jüt ve rami, yapraklarından sisal kendiri, Manila keneviri, Yeni Zelanda keteni ve meyvesinden Hindistan cevizi, koko elyafı gibi türleri bulunmakta, hayvansal liflerin, kıl kökenli yün, kaşmir, angora, tiftik, devetüyü alpaka, ve benzerleri, salgı kökenli olarak ipek ve türleri yer almakta, inorganik elyaf ise; asbest ve amyant gibi lif şeklindeki doğal kristal maddelerden meydana getirilen lifler olarak adlandırılmaktadır (Taylan ve Atlıhan, 2018, s.320). Ham ipek doğadan elde edildiğinde sert ve mat özelliğe sahip olup, pişirildikten sonra akıcı, parlak ve yumuşak bir nitelik kazanmaktadır (Peker, 2014, s.15).

2.1.2. Yapay lifler

Doğada hazır olarak bulunmayan, kimyasal yöntemlerle elde edilen liflerdir. İnsanlar tarafından yapılan, kimyasal olarak da adlandırılan yapay lifler hammaddesinin kaynağına göre rejenere ve sentetik olarak iki sınıfta değerlendirilir (Başer, 2002, s.101-102). Rejenere lifler; rejenere selülozik (viskoz vb.), selüloz esterleri (asetat vb.), rejenere protein, alginat, elastomer lifleri ve sentetik lifler; poliolefin, polivinil (akrilik vb.), poliüretan (lycra vb.), poliaster, poliamid (nylon), polisopre lifleri olarak tekrar sınıflara ayrılmaktadır (Gürcüm, 2013, s.173).

Artan nüfus sonucunda doğal kaynak tüketiminin hız kazanması zamanla doğal liflerin yetersizliğini de hissettirmiştir. Bunun sonucunda da yapay lif elde etme

yoluna gidilmiş çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Yapay liflerin ortaya çıkışından Başer (2002, s.101) şöyle bahseder:

Yeryüzünde nüfus arttıkça, doğal lifler insanların ihtiyacına yetmemeye başladı. Bu nedenle insanlar gereksinimleri olan lifleri belli ölçüde kendileri elde etmeyi düşündüler. Bu husustaki ilk fikir, 1664 yılında İngiliz R. Hooke tarafından ortaya atıldı. Daha sonra, 1710 yılında Fransız R.A. Réaumur, reçine ve vernik kullanarak bir filament elde etmeyi tasarladı. Ancak kimyasal olarak elyaf yapımında ilk ciddi adım, 1855’de İsveçli G. Audemars’ın selüloz nitrati keşfetmesi ile atılmış oldu. Bu konu üzerine yapılan birçok araştırma Chardonnet tarafından sonuçlandırılmıştır. Chardonnet, ipek böceği hastalıkları üzerine araştırmalar yapan Pasteur’un öğrencisi idi. Chardonnet, ipek böceğinin ipek filamentini üretimine benzeterek, suda çözünen selüloz nitrati ince deliklerden basınçla verip bir taraftan da kurutarak selüloz nitrat filamentlerini elde etti. Selüloz nitratin çok kolay alevlendiğini göz önüne alarak filamentleri amonyum sülfür ile denitrate etti. Bu ürün 1980 yılında Paris Fuarında ilk kimyasal elyaf olarak sergilenmiş oldu. Bu yolla imal edilen yapay liflere ipeğe benzerliği nedeniyle ve üreticisinin adına Chardonnet İpeği adı verildi.(Başer, 2002, s.101).

Yapay lif üretiminde devamlılık süregelmış, 1912’de viskoz ipeği, 1938’de ilk sentetik lif olarak naylon, daha sonraları polyester, orlon, polyolefinler vb. lif üretimleri gerçekleştirilmiştir (Gümüşer, 2013, s.23). Yapay liflerin çeşitli yöntemlerle üretimi süregeldikçe, bu liflerden elde edilen tekstil ürünlerinin, günlük yaşamda sağlamış olduğu avantajlar (örneğin; polyesterin kolay buruşmaması, kir tutmaması vb.), hammadde ve üretiminin düşük maliyetli olması bu liflerin kullanımını daha da yaygınlaştırmış, insan ve çevre sağlığı açısından doğurduğu zararlar göz ardı edilmiştir. Yapay liflerden elde edilen kumaşların deriye nefes aldirmaması, ter emiliminin olmaması, üzerinde bulunan kimyasalların deri gözeneklerinden insan vücuduna nüfus etmesi, çeşitli rahatsızlıklara ortam hazırlamaktadır. Kimyasal kaynaklı bu ürünler aynı zamanda ekolojik dengeyi etkileyen faktörler arasında yer almaktadır.

Rastlanılan olumsuzluklar neticesinde insanlar bilinçlenmiş, zararlı kimyasallardan uzaklaşmaya ve doğal kaynaklı ürünleri kullanmaya yönelmişlerdir. Çevre ve ekoloji sorunlarının artmasına paralel olarak 1980’li yıllardan itibaren tekstillerde organik ve ekolojik tekstil üretiminin geliştirilmesine başlanmıştır (Gümüşer, 2013, s.23). “Organik tekstiller, organik olarak yetiştirilmiş hammaddelerden (liflerden), zararlı

kimyasallar ve boyalar kullanmaksızın çevreye ve çalışanlara saygılı bir şekilde üretilen tekstil ürünleridir” (Kanık, 2014, s.40).

Tekstil üretiminde doğal lif kullanımı kadar renklendirilmesinin doğal yöntemlerle yapılması da önem taşımaktadır. Kimyasal boyaların da insan sağlığı ve çevre kirliliği açısından zarar teşkil ettiği bilinmektedir. Kıyafetlerde, özellikle iç çamaşırlarda kullanılan tekstil ürünlerinin kimyasal boyalarla renklendirilmiş olması, bu ürünlerin vücuda doğrudan temas etmesi insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Tekstil materyallerinin renklendirilmesi boyama ve baskı olmak üzere iki şekilde yapılmakta olup boyamacılıkta materyalin tümü renklendirilirken baskıcılıkta ise bölgesel olarak renklendirme işlemi gerçekleştirilmekte, kumaşta desenin yer alacağı kısım sınırlı olarak boyanmaktadır (Gürcüm, 2013, s.467).

2.2. Tekstilde Boyama ve Doğal Boyamacılık

İnsanoğlu ilk çağlardan beri çevresindeki materyallerden yararlanmış, bu materyalleri güzelleştirmek ve dış etkilere karşı korumak için renklendirmeyi amaçlamış, süslenme içgüdüğü ile birçok boya ve boyarmadde elde etme yoluna gitmiştir (Başer ve İnanıcı, 1990, s.8). Tarihte tekstil materyallerinin renklendirilmesi de yine elde edilen boya ve boyarmaddeler ile gerçekleştirilmiş ve geliştirilmiştir.

Tekstilde boyama, tekstil yüzeylerine ya da tekstil liflerine uygulanarak gerçekleştirilen bir renklendirme işlemidir. Tarihte görülen ilk tekstil renklendirme işlemlerinin doğadan elde edilen hammaddelerle sağlandığı bilinmektedir. Tabiatan elde edilen renk pigmentlerinin kullanımı, ipliğin eğrilme yöntemlerinin öğrenilmesi ve dokuma faaliyetinin başlaması ile eş zamanlıdır (Ercivan, 2017, s.88).



Resim 2.1. 19. yüzyıl Avrupa minyatüründe bir Orta Çağ boyahanesinden görüntü (Wells, 1997, s.10)

Tüm boyalar doğal ve sentetik olmak üzere iki ana kategoride yer almaktadır. Hayvansal, bitkisel ve mineral kaynaklardan elde edilen doğal boyalar geniş bir renk yelpazesi içermektedir (Proctor ve Lew, 1995, s.27). Doğada bulunan bazı bitkilerin kök, gövde, çiçek, yaprak ve dalları ile boya böcekleri ve deniz salyangozlarının içerdiği boyarmaddelerin tekstil liflerine tutunmasıyla meydana gelen boyama türü, doğal boyamacılık olarak adlandırılmaktadır (Karadağ, 2014, s.48). Başer ve İnanıcı (1990, s.8) ilk kullanılan boyalar hakkında şu açıklamayı yapmıştır:

İlk kullanılan boyalar metaloksit karışımı, killi toprak ve bazı bitki özsularıdır. Bunların su ile karıştırılarak boyanacak yere sürüldüğü zannedilmektedir. Eski Mısırlılar boyalara sağlamlık ve parlaklık kazandırmak için zambak karıştırmışlardır. Bu tip boyalara mısır mumyalarında rastlanmıştır. Boyaların hava tesirinden ve nemden korunması için de üzerlerini mum tabakasıyla kaplamışlardır. (Başer ve İnanıcı, 1990, s.8).

Geçmişte doğal boyamacılıkta taş, maden, toprak gibi hammaddeler kullanılırken sonrasında doğada yer alan bitki ve hayvanlardan boyarmaddeler elde edilmeye başlanmış, bitkilerin daha kolay ulaşılabilir olması nedeniyle bitkisel boyalar önem

kazanmıştır (Can, 2016, s.16). Karadağ (2007, s.8) boyarmaddeler ile ilgili buluntular hakkında şöyle der:

Doğal boyamacılığın geçmişi hemen hemen dokumanın tarihi kadar eskidir. 1947'den sonra Moenjodaro bölgesinin İndus Vadisin'de ki arkeolojik kazılardan birinde, zemin taşlarının çatlağında, az miktarda mavi boya bulunmuştur. Bugünkü Pakistan sınırları içerisinde bulunan ve M.Ö. 3500 yıllarına tarihlendirilen, bu arkeolojik yerleşimde bulunmuş olan indigo boyarmaddesi, günümüze kadar ulaşan en eski ve en önemli veridir. Bu bölgenin o dönem Hindistan'a ait olduğu düşünülürse, indigonun ilk kullanıldığı yerin büyük bir olasılıkla Hindistan olduğu varsayılabilir. Aynı yerde daha sonra yapılan başka bir kazıda da M.Ö. 3000 yılına ait iki adet kırmızı renkli pamuk elyafından yapılmış para kesesi bulunmuştur. Bunların büyük bir olasılıkla kökboya (*Rubia sp.*) türlerinden biri ile boyanmış olduğu düşünülmektedir. Ancak bu para keseleri kazı sonrasında korunamamış ve kaybolmuştur. (Karadağ, 2007, s.8).

Ağrıdağı kermesi (*Porphyrophora hameli* Brand), koşinil (*Dactylopius coccus* Costa), ekin koşinil (*Porphyrophora tritici* Bod.), kermes (*Kermes vermilio* Planchon), lak (*Kerria lacca* Kerr), Polonya kermesi (*Porphyrophora polonica* L.) böcekleri ve deniz salyangozları doğal boyamada kullanılan hayvansal kaynaklı türlerdir (Karadağ, 2010, s.23). En eski boya maddesi olan kermes, belirli bir meşe türünde bulunan böceklerin vücutlarından elde edilmekte, M.Ö. 1727 tarihli Bouchesdu Rhone'daki Adaouste neolitik mağarasından bir kumaşın bununla boyandığı söylenmektedir (Brown, 1978, s.48).

Bitkilerin de kaynaklara göre doğal boyamada kullanımı çok eski devirlere dayandığı gözlemlenmektedir. Çinlilerin M.Ö. 2000 yıllarda bitkisel indigo ve çin yeşili olarak ifade edilen özel boyalarla ipek dokumaları boyadıkları bilinmekte, bitkisel ve madensel boyaların bilinirliği de Mısır'da yapılan mumya kazılarından anlaşılmaktadır (Demir, Çelik ve Noyan, 2010, s.1188).

2.2.1. Mordanlı ve mordansız boyama

Boyama uygulanırken boyanın elyafa tutunması ve elyafa sabit kalması için birtakım yardımcı maddeler kullanılmakta olup bu maddelere mordan adı verilmektedir. Başer ve İnancıcı (1990, s.50) mordan sözcüğünü, “boyarmaddeyi elyafa tesbit eden madde veya bileşim anlamını taşır” diyerek tanımlamaktadır.

Karadağ (2007, s.11)'a göre, “metal veya metalleri ya da maddeleri tekstil elyafına bağlama işlemine mordanlama, bu amaç için kullanılan maddelere de mordan maddeler denir. Mordan maddeler olarak suda çözünen metal tuzları kullanıldığı gibi zayıf asit veya baz özelliği gösteren maddelerde kullanılabilir.” Birçok bitkide doğal olarak yer alan tannik asit (tanen) bilinen ilk mordan olup Türk mordanı olarak da ifade edilmektedir (Paksoy, 1983, s.9). Doğal boyaların geniş bir kısmını mordan boyarmaddeler oluşturmakta, elyafa direkt ve kendiliğinden bağlanamayan bu boyar maddeler elyafa bağlanmış olsalar dahi iyi sonuç elde edilememektedir (Enez, 1987, s.3).

Mordanlama işlemi üç şekilde gerçekleştirilmekte, boyama işleminden önce mordanlama (önceden mordanlama), boyama işlemi sırasında mordanlama (birlikte mordanlama) ve boyama işleminden sonra mordanlama (sonradan mordanlama) olarak ifade edilmektedir. Boyanacak olan materyalle önceden muamele edilen ya da boya banyosuna katılarak kullanılan mordan maddeleri boyanın daha iyi tutulmasını, dış etkilere karşı dirençli olmasını ve çeşitli renk tonlarının elde edilmesini sağlamaktadır (Harbelioğ, 2011, s.2).

Önceden mordanlama işlemi

Belirli miktarda su dolu kabın içerisine kullanılacak olan mordan maddesi hedeflenen miktarda tartılarak ilave edilmekte ve mordanlanacak olan kumaş da kap içerisine bırakılmaktadır. Kumaş, su dolu kap içerisinde mordan maddesi ile birlikte belirli bir süre içerisinde kaynatılmakta, kaynama işlemi sonlandığında kumaşın suyu süzdürülerek kurumaya bırakılmaktadır. Mordanlama işleminde mordanlama süresi 80°C - 100°C sıcaklıkta 1 saat süresince gerçekleşmektedir (Karadağ, 2007, s.12).

Önceden mordanlama işleminden geçirilen kumaş boyama aşamasına getirilmektedir. Boya banyosunun yer aldığı kabın içerisine boyanacak olan mordanlı kumaş bırakılmakta belirli bir süre içerisinde kaynatılarak boyama işlemi gerçekleştirilmektedir. Boyama işleminin ardından akan suyun altında kumaş durularak kurumaya bırakılmaktadır.

Birlikte mordanlama işlemi

Kumaşın boyanması esnasında, içerisinde boyanın da yer aldığı kaba belirlenen miktarda kullanılacak olan mordan maddesi tartılarak ilave edilmektedir. Boyanacak olan kumaşın da kabın içerisinde yer almasıyla belirli bir süre içerisinde kaynatılarak boyama işlemi gerçekleştirilmektedir. Boyama işlemi tamamlanan kumaş mordanlı boya içerisinde çıkarılmakta, akan suyun altında durularak kurumaya bırakılmaktadır. Birlikte mordanlama işleminde mordan maddesi ile kullanılacak olan boya bitkisi ya da böcek doğrudan kullanılabilir. Karadağ (2001, s.146) bu boyama yöntemi hakkında “bu tür boyamalarda mordan maddesi veya maddeleri ile boyarmadde içeren bitki veya böcek doğrudan veya bitki ve böcek ekstraktları, boyama banyosu içerisinde birlikte kullanılarak boyamaların gerçekleştirildiği bir yöntemdir” diye bahsetmektedir.

Sonradan mordanlama işlemi

Belirli miktarda tartılan mordan maddesi belirli miktardaki su dolu kabın içerisine ilave edilmektedir. Boyama işlemi tamamlanmış olan kumaş da mordan maddesi ve suyun yer aldığı kaba aktararak belirli bir süre kaynatma işleminden geçirilmektedir. Daha sonra kumaş akan suyun altında durularak kurumaya bırakılmaktadır.

Sirke, pelit, koruk suyu, kil, yosun, kül vs. doğal mordanlar ile şap ($\text{KAI}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$), saç kırıls ($\text{Fe SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$), göztaş ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) gibi kimyasal mordanlar çok az miktarda kullanılmakta olup, boyanın elyafa tutunmasını sağlayan yardımcı bir madde olmasının yanında farklı uygulamalar ile aynı bitkiden yüzlerce renk nüansları elde etme olanağı sağlamaktadır (Mert, Doğan ve Başlar, 1992a, s.14). Erdem İşmal (2019, s.44) boyamacılıkta kullanılan mordanlar hakkında şu açıklamayı yapar:

Mordan maddesinin cinsine ve mordanlama yöntemine (ön, aynı anda, art mordanlama) bağlı olarak bir doğal boya ile oldukça geniş bir aralıkta değişik renkler, koyuluklar ve renk haslık değerleri elde edilebilmektedir. Sadece mordan türünü değiştirerek bile aynı doğal boya ile birbirinden çok farklı boyama sonuçları elde edilebilir. Geleneksel mordan maddelerinin birçoğu

alüminyum, demir, bakır, kalay, krom gibi ağır metallerin tuzlarıdır. Bunların çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri eleştirilmektedir. Daha eski yıllarda bakır sülfat ve potasyum bikromat gibi toksik etkili metal tuzları yaygın şekilde kullanılmaktayken günümüzde ekolojik konuların önem kazanması nedeniyle bu mordan maddelerinden kaçınılmaktadır ve neredeyse yasaklanmış durumdadırlar. Kalayın sınırlı şekilde kullanımına izin verilmektedir. Potasyum alüminyum sülfat (şap), alüminyum sülfat, alüminyum asetat gibi alüminyum bileşikleri ve demir sülfat gibi demir içeren bileşikler ekolojik olarak daha güvenli ve tercih edilen metal mordanlardır. Ancak bunların da mümkün olabilecek en düşük miktarlarda kullanılmasına dikkat edilmelidir. (Erdem İşmal 2019, s.44).

Mordansız boyama işlemi

Mordansız boyama işlemi, doğal boyama yönteminde bahsedilen hiçbir mordanlı boyama işlemlerinin uygulanmadığı, sadece boyarmadde ile kumaşın boyanması işleminin gerçekleştirildiği bir yöntemdir. Bu yöntemde boya banyosunun yer aldığı kaba, boyanacak olan kumaş konularak belirli bir süre kaynatılarak boyama işlemi gerçekleştirilmektedir. Boyama işleminin ardından kumaş akan suyun altında durularak kurumaya bırakılmaktadır.

2.3. Bitkisel Boyamacılık

Doğada bulunan bitkileri yaşam sürecinde tanıyan, bitkilerden faydalanan ve farklı alanlarda kullanmaya başlayan insanlar, bitkileri incelerken sürterek, ezerek ya da kaynatarak boyarmadde olup olmadığını araştırmaya başlamış ve renklendirme işlemi gelişmiştir (Genç, 2014, s.176). Bitkilerin çiçek, yaprak, kök ve gövdelerindeki boyarmaddelerden faydalanılarak gerçekleştirilen boyamacılık işlemi bitkisel boyamacılık olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'de kökboya ya da boyacı kökü olarak adlandırılan *Rubia Tinctorum* L. boya elde etmek amacıyla kullanılan en eski bitkidir (Paksoy, 1983, s.9). Doğal boyamacılıkta, hayvansal ve madensel boyarmaddelere göre daha kolay elde edilen bitkisel boyarmaddeler, sayıca fazla olması ve zengin renk seçeneklerine sahip olması sebebiyle oldukça geniş bir kullanım yelpazesine sahiptir (Kahvecioğlu, 2003, s.1).



Resim 2.2. Kökboya (*Rubia Tinctorum*) (Zaimoğlu, 2017, s.197)

On bine yakın bitki çeşidine sahip olan Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun bitki örtüsü bakımından en zengin ülkeleri arasında yer almaktadır ve zengin florasına paralel olarak doğal boyacılıkta kullanılan bitki miktarı da fazladır (Mert ve diğerleri, 1992a, s.14). Anadolu'nun sahip olduğu imkanlar neticesinde çok çeşitli bitkilerin yetişmesine olanak sağlaması, bitkisel boyamacılığın gelişmesi ve yaygın olarak kullanılmasının sebepleri arasında olup, geleneğe bağlı olarak yapılan dokumacılık uygulamaları geliştikçe, ipliğin elde edilmesi ve renklendirilmesini kapsayan faaliyetler de gelişmiş, Anadolu insanının gerekli uğraşları arasında yer alan bitkisel boyamacılık da dokuma faaliyetleri ile beraber gelişmeye devam etmiştir (Akan, 2007, s.1).

Günümüzde Anadolu'da hala dokuma faaliyetlerini ve beraberinde bitkisel boyacılığı devam ettiren yöreler bulunmakta, doğrudan veya mordanlı boyama yöntemleriyle lif ve kumaşları boyadıkları görülmekte, boyanacak olan materyalin ağırlığına göre su, mordan ve bitki ölçüleri belirlenip boya banyosu hazırlanmaktadır (Bozkurt, 2016, s.13). Kurutularak ya da taze olarak küçük parçalara ayrılmış boya bitkileri boyanacak olan materyalin ağırlığına göre istenilen miktarda tartılarak, yine boyanacak olan materyalin ağırlığına göre hedeflenen miktarda su ölçüsü ayarlanarak bir kap içerisine ilave edilmekte ve 1 saat süresince kaynatılmaktadır. Kaynama işleminden sonra, boya bitkileri bir süzgeç yardımıyla uzaklaştırılarak boya banyosu, boyama işlemine hazır hale getirilmektedir. Akar (2012, s.5)'a göre bitkisel boyama için doğal boya eldesinde, çiçekler, en olgun duruma geldikleri zaman; tohumlar, olgunlaştıktan sonra; yapraklar, bitki çiçek açmaya başladığı zaman; kabuklar, bitki yapraklarını döktükten sonraki dönemlerde kullanılmaktadır. Bir bitkideki boyarmadde miktarını bulunduğu yerin coğrafi şartları önemli ölçüde etkilemekte,

toprak, ısı, yağış ve nem gibi faktörler aynı bitkide farklı boyarmadde ve renk özelliğine neden olabilmektedir (Arlı, Kayabaşı ve Ilgaz, 1993, s.92).

İndigo bitkisi, çivit otu, kökboya, muhabbet çiçeği çeşitleri, adaçayı, beyaz papatya, cehri, boyacı sumağı bitkileri bitkisel boyamada renklerin elde edildiği boya bitkileridir (Enez, 1987, s.62-63). Günümüzde doğal boyama başlığı altında, tekstilde renklendirme çalışmalarında kullanılan diğer bitkilerin bazıları şu şekildedir; ıhlamur, nane, alıç, zerdeçal, hibiskus, melisa, böğürtlen, ebegümeci, ceviz (meyve kabuğu ve yaprağı), defne, asma, ısırgan, nar, vb.



Resim 2.3. Çivit otu (*Isatis tinctoria* L.) (Karadağ, 2007, s.40)

Bazı bitkilerin farklı alanlarda farklı amaçlar için kullanımı gerçekleşirken aynı zamanda yan ürün olarak ortaya çıkan posalarından da doğal boya eldesi mümkün olup, nane, aspir, kekik, ayçiçeği, gül, meşe gibi bitkiler posalarından boya elde edilen bitkilere örnektir (Güngörmez, 2015, s.61).

2.3.1. Araştırmada kullanılan bitkiler

Ceviz (*Juglans regia* L.)

Ceviz (*Juglans regia* L.), botanikte *Dicotyledoneae* sınıfı *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer almaktadır. Günümüzde *Juglans* cinsi içerisinde özellikleri belirlenen 18 türden en önemlisi ve üstün meyve kalitesi ile ceviz kelimesi kullanıldığında ilk akla gelen, “Anadolu cevizi”, “İran cevizi” ve “İngiliz cevizi” olarak da isimlendirilen *J. Regia*’dır (Budak, 2010, s.1). Anavatanı Balkanlar, Anadolu ve Orta Doğu olan kışı sert iklimli bölgelerde yetişmeyen ceviz

ağacı, kışın yapraklarını döken ve 25 ile 30 metreye kadar uzayabilen geniş tepeli kalın dalları olan bir ağaçtır (Karadağ, 2007, s.36).

Ceviz çok farklı şekillerde tüketilmekte olup çerez olarak, reçel, helva, sucuk, samsa, pestil yapımında, pasta ve bisküvi sanayinde, yağ olarak, parfüm sanayinde, ilaç sanayinde, boya, tanen, plastik ve kauçuk endüstrisinde kullanılmakta olup ayrıca kerestesinin çok kıymetli olması sebebiyle oymacılıkta da aranan önemli materyallerdendir (Sütyemez, 2014, s.2).

Cevizin yeşil kabukları ve yapraklarının çok eski zamanlardan beri kahverengi boyamacılıkta kullanıldığı bilinmektedir (Karadağ, 2007, s.36). Kökünden, gövde kabuklarından, meyve kabuklarından ve yapraklarından boya elde edilen ceviz ağacının en yüksek haslık özelliğine sahip olan kısmı meyve kabukları olup, kabukların üzerinde siyah lekelenmeler ve çatlamlar meydana gelmeye başladığında ceviz meyveleri toplanmakta ve kabukları hemen kullanılmayacaksa kurutulup kapalı bir kaba konularak saklanmaktadır (Anonim, 1991, s.36).



Resim 2.4. Ceviz (Sesli, 2014, s.1)



Resim 2.5. Çatlamış dış kabuk (Sesli, 2014, s.5)

Soğan (*Allium cepa* L.)

Orta Asya kökenli bir bitki olduğu düşünülen ve yaklaşık üç bin yıldır tarımı yapılan soğan, Mısır mezarlarındaki resimlerde diğer bitkilerden daha fazla resmedilmiş, geçmişte bitkisel ilaç olarak kullanılmış ve Büyük İskender'in kendini kuvvetlendirdiğine inandığından savaşlarda soğan yediği çeşitli kaynaklarda belirtilmiştir. Ayrıca birçok kaynakta sarı boya bitkisi olarak bilinen soğan kabuğu Hristiyanların paskalya törenlerinde yumurtaların renklendirilmesi amacıyla kullanılmıştır (Karadağ, 2007, s.99).



Resim 2.6. Soğan

Orta Asya’da kırmızı, beyaz ve sarı renkte çeşitleri bulunan soğan, Anadolu’da ise kırmızı ve menekşe renklerinde bulunmakta, yaprakları değişik görünümlü olup çoğunlukla mızrak, şeridimsi, yumurtamsı ve elips şeklinde görülmektedir (Gönen, 2008, s.75). Soğan bitkisi iki yıllık olup, ilk yıl yumru, ikinci yılda ise tohum oluşumu gerçekleşmektedir (Url 1). Soğanın dış kabuk kısmı tekstil alanında boyarmadde olarak kumaşların ve ipliklerin boyanmasında kullanılabilir. (Fisunoğlu ve Besler, 2008, s.7).

Çay (*Camellia sinensis*)

Arkeolojik tespitlere göre aralarında çay bitkisinin de yer aldığı bilinen yabani bitki yapraklarının kullanımı 5000 yıl öncesine tarihlenmiş ve çay M.Ö. 2737 yılında Çin İmparatoru Shen Nung’ın kaynayan suya çay yapraklarını düşürmesiyle tesadüfen keşfedilerek önce Çin’e sonra tüm dünyaya yayılmıştır (Fisunoğlu ve Besler, 2008, s.7). Üstün ve Demirci (2013, s.8) çay hakkında şu ifadeleri kullanmaktadır:

Dünyada en çok tüketilen ikinci içecek olarak bilinen çay “*Camellia SINENSIS*”, çay bitkisinin genç yapraklarından ve tomurcuklarından yapılmış, *Theaceae* familyasına ait bir bitkidir. Çayı işleme yöntemlerine göre üç ana başlıkta toplayabiliriz. Bunlar; siyah çay (tam fermente edilmiş-tam okside edilmiş), yeşil çay (fermente edilmemiş-okside edilmemiş) ve oolong (yarı fermente edilmiş-yarı okside edilmiş) çaydır. (Üstün ve Demirci, 2013, s.8).



Resim 2.7. Çay bitkisi (Fisunoğlu ve Besler, 2008, s.7)

Türkiye’de Doğu Karadeniz Bölge ekonomisinde çay tarımı önemli bir yer tutmakta, bölge sanayisi ekseriyetle çay tarımına dayanmakta ayrıca ülke ekonomisine katkısının yanında, sudan sonra en fazla içilen temel içecek maddesi olmasıyla da önem arz etmektedir (Url 2). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (2018)’ne göre, çay üretimi yapan ülkelerin neredeyse tamamında üretim maliyetleri, işçilik ve diğer girdilerin ucuz olması, on iki ay boyunca yaş çayın hasat edilebilmesi sebebiyle Türkiye’ye kıyasla çok düşük olup Türkiye’nin çayı zirai ilaç kullanmadan üretilebilmesi ise en önemli avantajıdır. Bu yönüyle dünyada kimyasal maddeye maruz kalmayan ve üzerine kar düşen tek çay Türk çayı olup organik çay tarımı için elverişlidir (Url 3).

Türkiye’de çay bitkisi ile doğal boyama işlemleri gerçekleştirilmekte, farklı mordanlarla çeşitli tonlar elde edilebilmektedir. Günümüzde yeşil çay yaprakları ile boyama girişimlerinin yanı sıra demlenen siyah çayın kalan posalarını da sürdürülebilirlik doğrultusunda pamuklu kumaşların boyanması üzerine kullanmaya başlayan bir işletme bulunmaktadır. Denizli’de yer alan bu işletme, çevre bilincinin artmasıyla geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji temalarına yönelerek bu doğrultuda çay posası ile boyamalar yapmakta, siyah, gri, sarı, beyaz, kahverengi ve açık kahverengi tonlarını elde ederek boyanan kumaşları da “çay kokulu kumaşlar” adı altında tanıtmaktadır (Url 4).

Tekstilde doğal boyalarla renklendirme işlemleri tarih boyunca süregelen ancak bir zaman sonra yerini sentetik boyalara bırakmak zorunda kalmıştır. Doğal boyarmaddelerin kimyasal esaslarının araştırılması sonucunda geliştirildiği bilinen sentetik boyaların, 1870-1910 yıllarında altın devrini yaşadığı bir dönem olarak yansıtılmaktadır (Becenen, 2017, s.2). Boyacılık tarihinin yeni dönemini başlatan ilk sentetik boya 1704’te keşfedilen Prusya mavisidir (İmer, 1999, s.350). Sentetik boyalar üretim avantajları (üretim hızı ve kolaylığı, boyanan kumaşlarda yüksek haslık) gibi nedenlerle yaygınlaşarak zamanla doğal boyaların yerini almış ancak yapılan bu tercih zamanla insan sağlığı ve ekolojik denge açısından ciddi sorunlara sebebiyet vermiştir.

2.4. Tekstilde Haslık

Tekstilde, boyama işleminden geçen elyaf, ip ya da kumaşın dış etkilere karşı (ısı, ışık, sürtünme, yıkanma gibi) göstermiş olduğu direnç haslık olarak tanımlanmaktadır. Mert, Başlar ve Doğan (1992b, s.105) tekstil haslıkları hakkında açıklamaları şöyledir:

Boyanmış olan elyafın ısı, ışık, nem ve yıkanmaya karşı göstermiş olduğu direnç haslık denir. Bunların içinde en önemlisi ışığa karşı olan dirençtir. Buna solma denir. Bu durum herhangi bir rengin ışık gördüğü zaman açılması, koyulaşması ya da tamamen yok olmasına neden olur. Elyaf üzerinde renk değişimine neden olan diğer etmenler ise insan teri, yıkama, yapay ışık, sentetik boyalar ve atmosferdir. (Mert ve diğerleri, 1992b, s.105).

Tüm Cebeci (2013, s.139-140) boyalı tekstil malzemelerinin haslıkları hakkında şöyle söylemektedir;

Boyalı tekstil malzemelerinde iyi veya çok iyi yaş haslıklar istenmektedir. Haslıklar; su, ter, tükürük, sürtme haslıkları gibi tekstil mamulünün belli şartlar altında ne kadar boyarmadde vereceğini görmek için yapılan testlerdir. Yaş haslıklar ne kadar yüksekse bu boyarmadde molekülünün, tekstil mamulünün lifine o kadar iyi bağlandığını gösterir. Tekstil malzemesine sıkı bağlarla bağlanmış bir madde, insan organizmasına deri yoluyla geçmemektedir. Bu nedenle de boyalı tekstil malzemelerinde iyi veya çok iyi yaş haslıklar istenmektedir. Bunun da yanı sıra yüksek haslık aynı zamanda mamulün renk bakımından uzun süre rengini muhafaza edeceğini ve kullanım süresinin uzun olacağını ifade eder. (Tüm Cebeci, 2013, s.139-140).

Tekstil ürünlerinin kullanım alanlarına bağlı olarak bazı haslık değerleri, diğer haslık değerlerine göre daha ön plana çıkmaktadır. Örneğin, bir perde de ışık haslığının, bir astarda ter ve sürtünme haslığının, mayoluk kumaşta deniz suyu haslığının, gömleklik, pijama ve iç giyside yıkama haslığının vb. iyi olması beklenmektedir (Çimen, 2013, s.107). “Bir boya güneş ışığı, su, deniz suyu, alkali, yıkama, ağartma, kuru temizleme, asit, sürtünme, ütü vb. etkilere karşı koyabiliyorsa, renk değiştirmiyorsa (solmuyor veya koyulaşmıyorsa), o boyanın haslık derecesi yüksek kabul edilmektedir” (Demir ve diğerleri, 2010, s.1192).

Çevre ve insan sağlığı açısından doğal boyama yöntemlerinin yaygınlaştırılabilmesinde, boyanmış olan tekstil mamullerinin yüksek haslık

değerlerine sahip olması büyük rol oynamaktadır. Çünkü günümüzde sentetik boyaların tercih edilmesinin sebepleri arasında sentetik boyaların tekstil mamullerine yüksek haslık değeri kazandırması da gelmektedir. Bu sebeple doğal boyama yöntemleriyle ürünlerin haslık değerlerini iyi seviyelere getirmek doğal boyama tekniklerine yönelimi arttırabilir. “Boyanın uygulanış biçiminin önemli bir aşamasını teşkil eden mordanlama işlemi ve kullanılan mordan cinsleri ve miktarları haslığı etkileyen en önemli unsurlardır. Bu nedenle boyama işlemi yapılırken, haslıklar üzerinde çalışma yapılabilmesi, özellikle mordanlama yöntemi üzerinde formüller geliştirilmesine bağlıdır” (Akan, 2007, s.48).

Haslık kontrollerinin değerlendirmesi yapılırken, mavi ve gri skalalar kullanılmakta olup ışık haslığı; 8, diğer tüm haslıklar; 5 ölçeği üzerinden değerlendirilmekte ve 1; en düşük haslığı ifade ederken, diğer rakamlar; sırasıyla daha yüksek haslıkları göstermektedir (Çimen, 2013, s.107).

2.5. Tekstilde Renk Ölçümü

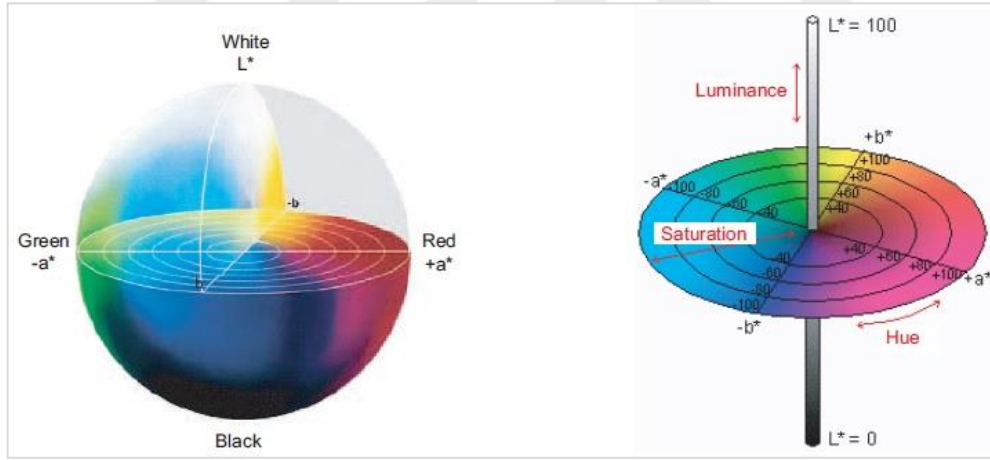
Bir rengin sayısal olarak ifade edilmesine yönelik yapılan çalışmaları kapsayan renk ölçüm birimi, malzemeye ait olan fizik ve kimya bilimlerini, psikoloji ve fizyoloji gibi biyolojik bilimleri, renk uygulamalarının düşünülmesiyle aydınlatma mühendisliği, mimarlık, boyama ve boya teknolojisi gibi uygulamalı bilimleri de kapsamakta ve bu nedenle renk ölçümü geniş tabanlı ve geniş uygulama alanında yer alan bir konu olmaktadır (Hunt, 1995; akt., Yeşil, 2010, s.21). Çok eski tarihlere uzanmış, 1600 yıllarında başlayıp 1970’lerin sonuna kadar süren renk ölçüm prensibine dayalı çalışmalar bulunmakta, bu tarihsel süreçte Ostwald, Munsell, Manfred Richter, CIE ve CIELab renk sistemi önemli noktalar olarak yer almaktadır (Balcı, 2008, s.62). Sarıdereli (2010, s.9-10) CIE sistemi hakkında şu açıklamayı yapmaktadır:

Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (Commission Internationale de L'éclairage) tarafından geliştirilen CIE sistemi, standart renk kısımlarından x ve y kromatisite koordinatları kullanılarak elde edilmiştir ancak CIE düzlemsel renk sistemi rengin açıklığı-koyuluğu ve nüansı hakkında fikir verme açısından yetersiz kaldığından 1970’li yıllarda tekstil endüstrisinde geniş bir kullanım alanına sahip CIELab sistemi geliştirilmiştir. (Sarıdereli, 2010, s.9-10).

Şahinbaşkan ve Köse (2008, s.367) CIELab hakkında şu ifadeleri kullanmaktadırlar:

$L^*a^*b^*$ renk modeli, dikey sarı-mavi ve yeşil-kırmızı eksenlerine dayanan dörtgensel koordinatlar kullanır. CIE, $L^*a^*b^*$ ve $L^*u^*v^*$ olarak adlandırılan daha muntazam renk ölçütleri geliştirmiştir. $L^*a^*b^*$ renk uzayının iyi dengelenmiş yapısı, bir rengin aynı zamanda hem yeşil hem kırmızı veya hem mavi hem sarı olamayacağı teorisine dayanmaktadır. Bunun sonucunda, kırmızı/yeşil ve sarı/mavi sıfatlarını tarif etmek için basit değerler kullanılabilir. (Şahinbaşkan ve Köse, 2008, s.367).

CIE $L^*a^*b^*$ renk değerleri, ölçüm ve renk iletişimde en fazla kullanılan yöntem olmakta, $L^*a^*b^*$ değerleri insan gözü algılamasına yakın olarak tasarlanmış olup insan gözünün algılayabildiği tüm renkleri tanımlamakta, dünya genelinde, kağıt, boya, tekstil, plastik, baskılı malzeme ve benzeri cisimlerde renk kontrolü yapmak amacıyla çok sık tercih edilmektedir (Url 5). CIELab renk uzayı bileşenleri değer (L: lightness), tonlama ve doygunluk (a,b) olup, L bir rengin açıklığını, a ve b ise rengi oluşturmaktadır (Yılmaz, Güllü, Baybura, Erdoğan, 2002, s.27).



Resim 2.8. CIE Lab Renk uzayı (Gierlinger, 2005, s.5)

CIE $L^*a^*b^*$ renk uzayında; L^* (lightness) açıklık koordinatı olup “ $L^*=0$ ” siyahı gösterirken “ $L^*=100$ ” beyazı göstermektedir. “ a^* ” ve “ b^* ” renk koordinatı olup “ a^* ” kırmızı ve yeşil, “ b^* ” sarı ve mavi koordinatıdır. “ $+a^*$ ” kırmızıyı gösterirken “ $-a^*$ ” yeşili göstermekte ve “ $+b^*$ ” sarıyı gösterirken “ $-b^*$ ” maviyi göstermektedir.

Renk ölçümünde kullanılan cihazlar “spektrofotometreler” ve “kolorimetreler” olarak iki ana başlık altında toplanabilmektedir (Yalçın, 2011, s.46). Aytaç (2018,

s.10)’a göre “son zamanlarda renk ölçümü amacıyla kullanılan spektrofotometrelerde sisteme ışık gönderilir. Yansıyan ışık, ışık dağıtma spektroskopuna gönderilerek ölçülen dalga boyu bileşenlere ayrılır. Her bir bileşen dedektörde analiz edilir ve değerler işlemci aracılığıyla veriye dönüştürülür.”

Yeşil (2010, s.51)’e göre, CIELab birimleri cinsinden renk farklılıkları hesaplanırken $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$ denklemi kullanılmaktadır. “Renk farklılıklarının ΔL^* , Δa^* ve Δb^* şeklinde üç bileşene ayrılmasına rağmen, öncelikle bunlardan birincisi önemlidir ve L^* numune – L^* standart işleminin değerinin pozitif olması numunenin standarttan daha açık olduğunu, negatif olması ise daha koyu olduğunu göstermektedir” (Öner, 2001; akt., Yeşil, 2010, s.51). Tözüm (2019, s.83), formülün açılımını şu şekilde belirtmektedir: “ $\Delta L^* = (L^*_{\text{numune}} - L^*_{\text{standart}})$ (açıklık/koyuluk renk farkı), $\Delta a^* = (a^*_{\text{numune}} - a^*_{\text{standart}})$ (kırmızılık/yeşillik farkı) ve $\Delta b^* = (b^*_{\text{numune}} - b^*_{\text{standart}})$ (sarılık/mavilik farkı)”

Elde edilen renk farklılık değerleri hakkında Öztürk, Koçak, Merdan ve Acar (2012, s.100) şöyle söylemektedirler:

Burada ΔE^* değeri toplam renk farklılığının ifadesidir. Ticari olarak, genellikle $\Delta E^* < 1$ ise renk farklılığının kabul edilebilir ölçülerde olduğuna hükmedilmektedir. ΔL^* değerinin negatif (-) olması, karşılaştırılan numunenin renginin standarda göre daha koyu olduğunu, pozitif (+) olması ise daha açık olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde Δa^* değerindeki pozitif değer kırmızı nüansın fazla olduğunu, negatif değer ise yeşil nüansın fazla olduğunu ifade etmektedir. Pozitif Δb^* değeri sarı nüans fazlalığına, negatif Δb^* değeri ise mavi nüans fazlalığını göstermektedir. (Öztürk ve diğerleri, 2012, s.100).

Tekstilde renklendirme uygulamaları geçmişten günümüze temel ihtiyaçlar ve sosyal hayata yönelik faktörler bazında çeşitli yöntemlerle devamlılığını sürdürmektedir. Gerek yenilenerek gerekse geleneksel olarak günümüze ulaşan renklendirme işlemlerinin yanında geçmişten günümüze kumaşların bazı bölgelerinin renklendirilip desenlendirilmesi amacıyla baskı yöntemleri de kullanılmaktadır.

2.6. Tekstilde Baskı ve Desenlendirme

Tekstilde dokuma, örme ve keçe üretimlerinin gerçekleştirilmesi esnasında ipliklerle oluşturulan desenlerin yanı sıra, üretimi bitmiş tekstil ürünlerinin üzerine geleneksel ya da endüstriyel olarak desenlerin aktarılması işlemi de yer almakta ve bu işlem tekstil baskıcılığı olarak tanımlanmaktadır (Akbostancı, 2014, s.31). Koçak (2020, s.466)’ın tekstil baskıcılığı üzerine açıklamaları şöyledir:

Tekstil baskıcılığı; kumaş iplik, dokuma, baskıya hazır hale getirme ve boyama gibi karmaşık süreçlerin uygun bir şekilde sıralanmasını gerektirmektedir. Bu zorunluluklarla birlikte belirli bir desen talep edildiğinde bilinmesi gereken teknik ve deneyimler katlanarak çoğalmaktadır. Kimyasal boyar maddelerin keşfine kadar doğal boyar maddelerle yapılan birçok işlem büyük ustalık ve nesilden nesile aktarılan deneyimleri içermiştir. (Koçak, 2020, s.466).

“Baskı tekniklerinin geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. Yazının bulunduğu ilk dönemlerden başlayarak, kültürün belgelenmesi ve koruma altına alınması baskı teknikleri ile sağlanmıştır. Baskı teknikleri geliştirildikçe iletişimin yaygınlaşması ve kültürün devamının sağlanması da önem kazanmıştır.” (Usluca Erim, Gezicioğlu ve Erim 2019, s.49). Baskı tekniğinin ilk doğuşu Çin ve Kore’de olduğu zannedilmekte fakat baskının, 1450 yılı dolaylarında Almanya’da, Mainz’da Johann Gutenberg ile başladığı kabul edilmektedir (Yegin, 2014, s.71).

Renkli desenlerin tekstil kumaşlarına basılması işleminin antik çağlarda başladığı, genel olarak bu sanatın kaynağının Uzak Doğu’ya dayandığı ileri sürülmektedir (Yüksel, 2009, s.3). Tekstil baskıcılığının doğuşu hakkında Yılmaz (2015, s.7) tekstil malzemeleriyle ilgili şu açıklamayı yapar:

Tekstil malzemelerinin üretimiyle ilgili tarihsel sürece bakıldığında; baskıcılığın, dokuma ve boyamadan çok sonraları tatbik edildiği görülmektedir. Bu durum bizlere, kumaş baskıcılığının insanoğlunun estetik ve görsel istekleri üzerine doğan bir uygulama olabileceğini düşündürmektedir. Fiziksel ihtiyacı olan giyinmeyi başaran insan, doğadaki renklendirici malzemeleri keşfederek ve bir takım araçlar yardımıyla kullandığı tekstil malzemesini renklerle süslemek için zamanla farklı teknikler geliştirildiği düşünülmektedir. Fırça, kalem görevi görebilecek bir araçla resmetmiş olabilecekleri düşüncesinin yanı sıra eldeki kanıtlar daha çok; kil, taş gibi tabletlere ya da ağaç parçaları üzerine kazıyarak yapılan bir takım damga

mühür biçimli malzemelerle baskıcılık işlemini gerçekleştirdiklerini göstermektedir. (Yılmaz, 2015, s.7).

Kalıp baskı ile başlayan tekstil baskı yöntemleri ilk çağlardan günümüze silindir (rulo) baskı, film baskı, transfer baskı ve dijital baskı olmak üzere çeşitlenerek ulaşmış ve teknolojinin gelişmesiyle endüstrileşerek devam etmiştir (Öpöz, 2018, s.3). Tekstilde baskı yöntemleri teknolojik gelişmelerle uyum içerisinde devamlılığını sürdürürken geçmişten günümüze ulaşan geleneksel yöntemlerle uygulaması devam eden, farklı kültürlerde ve farklı tekniklerle özgünlüğünü yansıtan baskı tekniklerinin ayrı bir değeri mevcuttur.

Metal ve ahşap kalıpla baskıcılık, kalem işi tekniği, bağlama, batık gibi tekniklere sahip rezerve boyama teknikleri geleneksel olarak kumaş üzerinde boya kullanılarak desen oluşturma uygulamalarının başlıca tekniklerindendir (Yıldırım ve Özkan Tağı, 2019, s.204). Geleneksel kumaş desenlendirme ve renklendirme tekniği olan rezerve boyama, bağlama, katlama, teyelleme-büzme gibi fiziksel rezerve boyama teknikleri ve mumlu rezerve (batık), kolalı rezerve gibi doğal maddelerle kapatılarak rezerve boyama teknikleri olarak gruplara ayrılabilenekte, bu tekniklerle özgün yüzey tasarımları yapılabilmektedir.

2.7. Rezerve Boyama Teknikleri ve Tarihçesi

Rezerve boyama tekniği kumaşların renklendirilip desenlendirilmesi işleminde çok fazla tercih edilen yöntemlerden olup, bu tekniğin genel prensibi kumaşın rezerve uygulanan bölgesine boyanın nüfuz etmesinin önüne geçilmesi kumaşın boyaya direnç göstermesidir. Rezerve uygulama işlemi ise fiziksel yöntemlerle ya da doğal maddelerle kapatılarak gerçekleştirilmektedir (Ercivan, 2017, s.88). Hann (2004, s.61)'a göre, “Rezerve boyama” ya da “rezerve desenlendirme” terimleri bir iplik veya kumaş yüzeyindeki seçilen alanlar boyanarak, tekstillerin süslenmesi için kullanılan çok çeşitli teknikleri ifade etmekte, seçilen alanın boyanması, katlama ya da düğümlleme, şablonların veya siperlerin kullanımı, paketleme ipi ya da benzer materyal ile kumaşın - çilenin dairesel biçimde sarılması, ipliğin kumaşa dikilmesi ve sıkıca çekilmesi ya da vaks, nişasta ve diğer macunlar gibi rezerve materyallerin uygulanması ile kolaylaştırılmaktadır (Hann, 2004, s.61).

Teker (2016, s.4) rezerve boyama tekniklerinin çıkış noktası hakkında şöyle söyler:

Dünya genelinde rezerve boyama işlemi, kumaşın katlanarak, kapatılarak saklanan kısmının boya ile temasının engellenmesi yoluyla uygulanmaktadır. Bu tekniğin kökeninin neresi olduğu tam olarak bilinmemektedir. Ancak rezerve boyama tekniklerinin çıkış noktasının, malzeme ya da nesnenin korunan parçaları dışında kalan kısımlarının dumana, güneşe, yağmura, kara maruz kaldıklarındaki renk değişimlerinin gözlemlenmesi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Mum veya reçine gibi kapatma özelliği olan maddelerin kumaş üzerine damlatılması, çilelerin belirli yerlerinden bağlanması ile boyanın nüfuz etmesi engellenmiştir. Bu oluşumlar bağlama boyama (tie-dye), batık ve ikat gibi teknikler için ilham kaynağı olmuştur. Bu ilkel yöntemler, yıllarca farklı kültürler ve coğrafyalar içerisinde olgunlaşıp ve gelişerek rezerve boyama tekniklerini oluşturmuştur. Günümüzde Japonya, Afrika ve Hindistan'da uygulanan rezerve boyama tekniklerine bakıldığında kültür ve coğrafyaya bağlı farklılıklar görülmektedir. (Teker, 2016, s.4).

Mısır'da ve Orta Asya Steplerinde Doğu Türkistan'ın Kansu Bölgesi'nde gerçekleştirilen kazılarda rastlanan antik döneme ait örneklerden rezerve boyama tekniğiyle üretilmiş ipek giysiler muhtemelen Çin Tang Hanedanlık dönemine ait olup M.Ö. 5-6. yüzyıllara uzanmıştır ve batık, mavi boyalı, plangi rezerve tekniklerinin en erken örnekleri Güney Çin'de arkeolojik kazılarda Fengxianglia ve Laijiang Sichuan mağaralarında belgelenmiştir (Batur, 2011, s.53).

Tarihsel literatürde batık sanatı hakkındaki söylemler için Babayiğit (2013, s.21) şu ifadeleri kullanır:

Romalı yazar Pilinius (M.Ö. 1. yy) 27 ciltten oluşan Historia Naturalist (Tabiat Tarihi) adlı eserinde Mısırlıların kumaşı önce bal mumu ile desenlediklerini sonra boyadıklarını yazmaktadır, yine literatürde Yunanlı tarihçi Herodot (M.Ö. 5. yy) Hazar denizi kıyılarında bazı toplulukların doğal boyalarla kumaş üzerine hayvan figürlerini çizip boyadıklarını yazar, bu tarihsel literatürün yanı sıra mumlu rezerve baskı buluntu M.S. 4. yüzyıla ait olup 1984 yılında yukarı Mısır'da Ahmim'de bulunmuştur. Dikilmiş bir çocuk elbisesi olan bu buluntu bugün için en eski rezerve baskı örneğidir. (Babayiğit, 2013, s.21).



Resim 2.9. Mum rezerve ile mavi boya uygulanmış keten çocuk elbisesi, Ahmim-Panopolis, M.S. 4. yüzyıl (Forrer, 1898, s.105).

Fiziksel rezerve ve doğal maddelerle kapatarak rezerve olmak üzere iki ana yönteme ayrılan rezerve boyama tekniklerinin doğru bir şekilde gruplandırılması, dünyanın pek çok yerinde yaygın bir boyama yöntemi olması, birçok türe ve isme sahip olması nedeniyle önemlidir (Ercivan, 2017, s.89). Bağlama, katlama, teyelleme-büzme gibi tekniklerle uygulanan boyama teknikleri fiziksel rezerve tekniklerini, bal mumu, reçine, pirinç gibi kapama teknikleri ile uygulanan boyama yöntemi ise doğal maddelerle kapatarak rezerve tekniklerini oluşturmaktadır.

2.7.1. Fiziksel rezerve boyama teknikleri

Bağlama tekniği

Bu teknikte, kumaşın (veya çilenin) boya alması istenmeyen kısımları boya geçirmeyen naylon ip veya paket lastiği ile bağlanmakta veya düğümlenmektedir. Daha sonra bağlanmış olan kumaş renklendirilmek üzere boya içine bırakılmaktadır. (Boyama işlemi esnasında fırça ile bölgesel boyamaların uygulandığı da bilinmektedir.) Boyama işleminden sonra akan suyun altında kumaş durulanmakta ve ardından kumaşın bağlı olan kısımları açılarak gölgede kurumaya bırakılmaktadır.

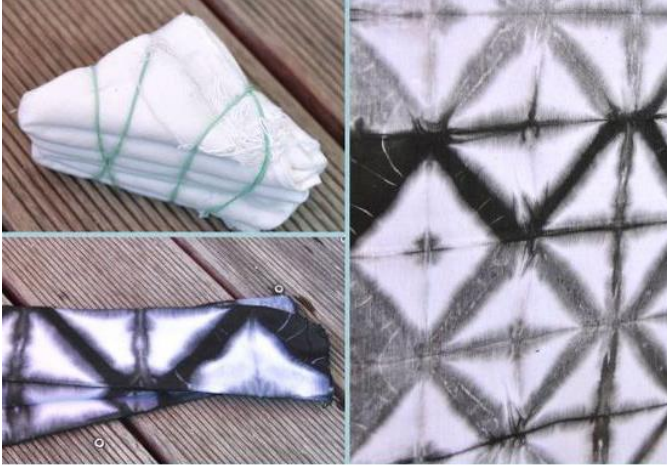


Resim 2.10. Bağlama tekniği ile boyama uygulaması ve ortaya çıkan görsel (Url 6)

Bağlama boyama tekniğiyle tesadüfi neticelerin elde edildiği düşüncesi yaygın olsa da bu teknikte temel bağlama şekilleri kullanılmakta ve elde edilen sonuçlar bütünüyle rastlantısal olmamaktadır (Batur, 2011, s.56). Bağlama boyama yönteminde sadece düğümlene ve bağlama işlemlerinin yanında kumaşın boya geçirmeyen boru, çubuk gibi materyallere sarılarak da paket lastiği ile veya iple bağlama işlemi yapılabilmekte daha çeşitli desenlendirme işlemleri de uygulanabilmektedir.

Katlama tekniği

Kumaşların çeşitli yönlerle katlanmasıyla, farklı tonlarda boyamaların elde edildiği bir desenlendirme tekniğidir. Katlanması sonucunda kumaşın en içte kalan yüzleri daha az boya almakta, dış kısımda olan ya da dış kısma yakın olan yüzler boyayı daha çok emerek farklı tonlamalar ve desenlemeler ortaya çıkmaktadır. Bu yöntemde çeşitli katlama şekilleri uygulanabilmekte simetrik desenlendirmeler de gerçekleştirilmektedir.



Resim 2.11. Katlama tekniği ile boyama uygulaması ve ortaya çıkan görsel (Url 7)

Katlama tekniğinde kapama ve sıkıştırma yöntemleri uygulanarak da desenlendirme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Katlanan kumaşın boya alması istenmeyen kısımların bal mumu ya da herhangi bir boya geçirmeyen materyal ile kapatılarak katlama boyama tekniği uygulanmaktadır.



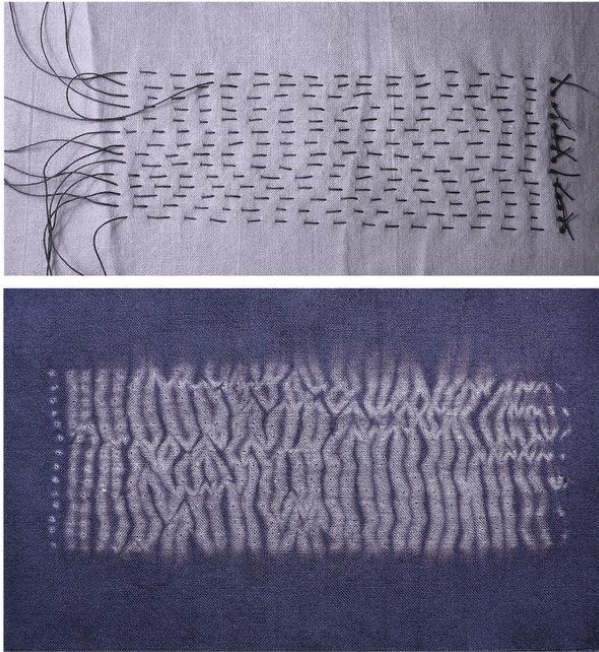
Resim 2.12. Kapama materyal kullanımıyla katlama tekniği uygulaması ve boyama sonucu (Url 8)

Teyelleme-büzme tekniği

Teyelleme-büzme boyama uygulamasında kumaş üzerine yapılan teyellemeler sonucunda büzdürme yapıldıktan sonra kumaşın boyanmasıyla uygulanan

desenlendirme yöntemidir. Batur (2011, s.61)’a göre “kumaş üzerine uygulanacak tasarıma göre düz, çapraz, zikzak dikiş teknikleriyle dikilir, ikinci aşamada dikiş iplikleri sıkıca çekilerek, dikilen katmanlar sıkıştırılarak bağlanır. Amaç, bağlama işlemiyle dikiş ipliğiyle sıkıştırılan kumaş kıvrımlarının boya almasını önlemektir.” Deseni oluşturulacak olan kumaş, şekline göre ikiye, dörde veya daha fazla sayıda katlanarak dikme işleminden geçirilmekte, özellikle dikdörtgen şeklindeki kumaşlar dörde katlandıktan sonra dikilerek boyanmaktadır (Teker, 2016, s.37).

Resim 2.13.’ de üst kısımdaki fotoğrafta bakıldığında, kumaşa öncelikle teyelleme işlemi uygulandığı, teyelleme işlemi sonunda iplerin çekilmesiyle büzme işlemi gerçekleştirildiği ve sonrasında uygulanan boyama işlemi neticesinde de alt kısımdaki fotoğrafta yer alan kumaştaki görselin meydana geldiği anlaşılmaktadır.



Resim 2.13. Teyelleme-büzme tekniği ile boyama uygulaması (Url 9)

2.7.2. Doğal maddelerle kapatarak rezerve boyama teknikleri

Kumaşa boyanın nüfuz etmesinin önüne geçilmesi ve neme karşı direnç gösterilmesi amacıyla doğal kökenli olan bal mumu, reçine, kil, çeşitli bitkisel kökenli macunlar ve buğday, mısır, pirinç nişastalarının rezerve maddesi olarak kullanıldığı, bu maddelerle iplik ya da kumaşın istenilen desene göre belirlenen kısımlarının

kapatılarak uygulandığı rezerve boyama tekniğidir (Ercivan, 2017, s.94). Doğal maddelerle kapatma işlemi yapılarak Dünya'nın çeşitli bölgelerinde yaygın bir şekilde kullanılan rezerve boyama tekniklerinin uygulandığı ülkelere göre rezerve maddeleri, boyama yöntemleri ve uygulama aletleri çeşitlilik göstermektedir (Batur, 2011, s.64).

Batik tekniği (mumlu rezerve tekniği)

Batik kelimesindeki “tik” eki, “bir damla”, “bir miktar”, “ufacık bir nokta” manasına gelmekte olup, Java dilinde ise, “ritik” ya da “taritik” olan bu ek “şeklini seçmek” manasındadır (Babayiğit, 2013, s.17). Ayrıca, Güney Cirebon'da (batı Java) bulunan M.S. 1520 yıllarından kalma bir lontar yaprağına ait bir el yazmasında, batığın Cava dilinde “yazı” anlamına gelen “seratan” anlamına da geldiği bilgisi yer almaktadır (Endonezya Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı [ECTB], 2008, s.1).

Endonezya, İran, Hindistan, Çin, Japonya, Afrika ve birçok ülkede uygulanmakta olan batik tekniği Türkiye’de geleneksel olarak Bervanik baskıcılığı, mumlu bez, mavi öncek, mavi bez gibi isimleriyle görülmektedir (Amanjani, 2012, s.11). Türkiye’de tarihi olarak örneklerine müzelerde rastlanabilen vaks ile rezerve işlemine “bervanik” ya da “mavi baskı” denmiştir ve 70-80 yıl önce bu rezerve tekniği Diyarbakır’da, Şanlıurfa’nın Suruç ilçesinde, Elazığ, Malatya ve Adıyaman’da yaygın olarak uygulanmıştır (Teker, 2015, s.486).

Batik uygulamasında tercih edilen kumaş önemli olup, pamuk, ipek, yün ve deri üzerine uygulanabilmekte ancak naylon kumaşlarda başarılı sonuç vermemektedir. Boyamalarda naylon kumaşın boyayı bünyesine kabul etmemesi, bağlama, teyelleme gibi fiziksel rezerve tekniklerinde, kumaşın bazı kısımlarına boyanın nüfuz etmemesi için kullanılan ipin naylon, sentetik olarak tercih edilmesinin sebebidir.

Günümüzde özgün desenlendirmeler yapılabildiğinden giysilerde ve dekoratif ürünlerde ağırlığı devam eden batik tekniğinde kullanılan en temel malzeme kumaş ve boyadır. Boyanın eşit dağılımına elverişli olan ve boyayı kolayca emen, ince, sık dokumalı, ısıya dayanıklı, hammadde olarak pamuklu ve ipekli olan kumaşlar tercih edilmelidir (Doğan Sözüer ve Yıldız, 2018, s.189).

Mumlu rezerve tekniğinde desen, eritilmiş parafin ve bal mumu karışımının kumaş üzerinde desenin oluşturulması hedeflenen bölgeyi kapatma yöntemiyle oluşturulmaktadır (Yıldırım ve Özkan Tağı, 2019, s.205). Batik tekniğinde mumu kumaşa aktarırken kullanılan araçlar kullanılacak desene göre farklılık gösterebilmektedir. Kumaşa yer alan desen serbest çizgilerden ve geniş alanlardan oluşmadığında fırçanın mumu dağıtabilme ihtimaline karşı geleneksel batik tekniklerinde kullanılan “tjanting” adında bambu çubuğu üzerine yerleştirilmiş bakır hazne kullanılmaktadır. Bu araç “canting” olarak da adlandırılmakta, fırça kullanımının müsait olabileceği geniş alan ve serbest çizgiler yer aldığı kısımlarda ise fırça rahatlıkla tercih edilebilmekte, kumaşın mumlanması için “cap” ve “tjap” adında özel kalıplar da bulunmaktadır (Denizaslanı, 2014, s.31).



Resim 2.14. Tjanting aracı ile kumaşa uygulanan mumlama yöntemi (Url 10)



Resim 2.15. Tjanting aracı ile kumaşa uygulanan mumlama yöntemi (Url 11)



Resim 2.16. Atıf Atalayer'e ait mumlama kalıp örnekleri (tjap)-Anadolu Kültürü (Url 12)



Resim 2.17. Batik cap uygulaması (Url 13)

Rezerve maddesi olan bal mumu bir ısıtıcı yardımıyla eritilmiş vaziyete getirilerek batik tekniğinde uygulanacak desen üzerinde en açık renkten başlayarak boya alması önlenerek olan bölgelerin rezerve maddesi ile kapanarak boyaması yapılmakta, bu kapatma işlemi desende yer alan her renk için tekrarlanarak renklendirme işlemi gerçekleştirilmektedir (Ercivan, 2017, s.95). Boyama aşamalarının açık renklere koyu renklere doğru sıra izlemesinin nedeni, açık renklerin üzerine çalışılacak koyu renklerin kapatıcı etki göstermesi, ayrıca bu iki farklı renk tonunun birleşiminden farklı bir ton daha elde edilebilmesidir (Aydoğan, 2019, s.38).

Mumlu rezerve tekniğinde “kazıma yöntemi” de kullanılmaktadır. Kazıma uygulamasında, kumaş önce kasnağa gerilmekte, üzerine düzenli bir şekilde geniş ağızlı bir fırça ile kazınabilecek bir yüzey oluşturuluncaya kadar hem arka hem ön yüzeyine bal mumu ve parafinden oluşan mum sürülmektedir (Babayiğit, 2013, s.165). Kazıma yönteminde öncelikle kumaşın boya alması istenmeyen kısımları mum-parafin karışımı ile kapatılmakta sonrasında da kapatılan bu bölgeler kazımaya yardımcı olabilecek bir araç (sivri uçlu) ile kazınmaktadır. Kazıma işlemi, mumlanan kumaşın ilk boyama aşamasından önce de gerçekleştirilebilir; birkaç aşamalı boyama yapılacaksa ve istenilen etki başka renk ile verilecekse ilk boyama işleminin ardından kumaş kuruyunca da gerçekleştirilebilmektedir.

Boyama işlemi sonlanan kumaştaki mumların uzaklaştırılması için, kumaş sıcak su içerisinde kaynatılmakta ya da ütü ile kumaş arasına gazete vb. kağıt yerleştirilip ütülenerek mum uzaklaştırılmaktadır.



Resim 2.18. Kazıma yöntemiyle işlemi tamamlanmış batik örneği (Yayan ve Ertürk, 2012, s.561)

Kolalı rezerve tekniği

Nijerya ve Japonya’da yaygın kullanıma sahip olan kolalı rezerve tekniğinde her iki ülkede de geleneksel indigo boyamacılığı yapılmakta ve rezerve maddesi olarak genellikle mısır, buğday ya da pirinç nişastası kullanılmaktadır (Ercivan, 2017, s.95). Batur (2011, s.71) bu teknik hakkında şu açıklamayı yapar:

Bu teknikte kullanılan rezerve maddesi genellikle nişasta olup, nişasta ununun içerisine çeşitli doğal kıvamlaştırıcı maddelerin eklenerek macun kıvamına getirilip uygulanmakta, antik dönemden beri uygulanan kolalı rezerve

teknğinde, uygulanan bölgenin iklim koşullarına göre pirinç veya mısır unu gibi kullanılan madde de farklılık göstermektedir. (Batur, 2011, s.71).

Bu rezerve yöntemi Nijerya’da “adire eleko” ile Japonya’da “tsutsugami” ve “katazome” gibi isimler altında farklı malzemelerle gerçekleştirilmektedir. Nijerya’da adire eleko terimi, manyok unu macunu kullanımı ile kesilmiş bloklar ve şablonlarla gerçekleştirilen çivit boyalı dekoratif kumaşları göstermekte olup Japonya’da pirinç unu malzemesi ile yapılan rezerve yöntemlerinden tsutsugami bir koni veya pasta tüpü aracılığı ile uygulanan; katazome ise el çizimi ve hassas bir şekilde kesilmiş kağıt şablonlarla uygulanan yöntemlerdir (Belfer, 1992, s.6).



3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama teknikleri ve verilerin analizi - yorumlanması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, uygulamalı bir araştırma olup pamuk kumaşların ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak doğal mordanlar ile farklı mordanlama yöntemleriyle boyandığında hangi renklerin elde edildiğini gösteren, uygulamalar sonucunda kumaşların görsel, renk ölçüm, renk farklılık değerleri ve haslık değerleri açısından değerlendirildiği deneysel bir çalışmadır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini ülkemizde geleneksel boyama yöntemleriyle boyanmış tekstil yüzeyleri, örneklemini ise doğal mordanlar (sirke, yoğurt, maya ve demir çözültisi) ve ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak pamuklu kumaşlara uygulanmış olan 54 adet boyama ve 108 adet rezerve boyama uygulaması oluşturmaktadır.

Pamuklu kumaşların ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleriyle uygulanan boyama ve rezerve boyama tekniği uygulamalarının sayıları çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Pamuklu kumaşların ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleriyle uygulanan boyama ve rezerve boyama tekniği uygulama sayıları

Boyama/Rezerve Boyama Teknikleri	Kontrol Grubu 3 Ayrı Boya Bitkisi ile *Mordansız	Deney Grubu 3 Ayrı Boya Bitkisi - 4 Ayrı Mordan** Kullanılarak Ön Mordanlama Yöntemiyle	Deney Grubu 3 Ayrı Boya Bitkisi - 4 Ayrı Mordan** Kullanılarak Birlikte Mordanlama Yöntemiyle	Toplam
Boyama				
Boya Banyosunda Kaynatma	3	12	12	27
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	3	12	12	27
Rezerve Boyama Teknikleri				
Fiziksel Rezerve Boyama (Bağlama)	3	12	12	27
Fiziksel Rezerve Boyama (Katlama)	3	12	12	27
Fiziksel Rezerve Boyama (Teyelleme-Büzme)	3	12	12	27
Doğal Madde ile Kapatarak Rezerve Boyama (Batik)	3	12	12	27
Uygulama Yapılan Toplam Kumaş	18	72	72	162

* Ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız.

** Ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak doğal mordanlarla (sirke, yoğurt, maya ve demir çözeltisi) ön ve birlikte mordanlama.

Ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız, doğal mordanlar ile (sirke, yoğurt, maya ve demir çözeltisi) ön ve birlikte mordanlama yöntemi uygulanarak 54 adet boyama yapılmıştır. Ayrıca mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleri kullanılarak fiziksel rezerve boyama

tekniklerinden bağlama, katlama teyelleme-büzme teknikleri ve doğal madde ile kapatarak rezerve boyama tekniği olmak üzere 108 adet rezerve boyama çalışması gerçekleştirilmiştir. Toplamda 162 adet çalışma yapılmıştır. Doğal maddeyle kapatarak rezerve boyama tekniklerinde kumaşın boya banyosunda kaynatılarak boyanması bal mumunun erimesine sebep olacağı için bu rezerve boyama teknikleri soğuk boya banyosunda bekletilerek uygulanmıştır. İki türlü boya banyosunda boyama işlemi uygulandığından kumaşların renk ölçüm ve haslık testlerini değerlendirmek için bitkisel boyamacılık işlemlerinde de boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme işlemi olmak üzere iki şekilde boyama işlemi uygulanmıştır. Bunlara ek olarak seçilen bitki, mordan ve rezerve boyama tekniği kullanılarak 10 adet yüzey tasarımı yapılmıştır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Bitkisel atıklardan elde edilen boyalar ile boyama ve fiziksel rezerve boyama tekniklerinden bağlama, katlama, teyelleme-büzme teknikleri ile doğal madde ile kapatarak rezerve boyama teknikleri kullanılarak uygulamalar yapılmıştır. Bitkisel boyamacılık ve rezerve boyama tekniklerinde kullanılan araç ve gereçler, uygulamalara yönelik teknik bilgiler, uygulama yapılan kumaşların renk ölçümü ve haslık testi uygulamalarına yönelik bilgiler ve görseller bu kısımda verilmiştir.

3.3.1. Uygulamada kullanılan araç ve gereçler

Boya bitkileri

Pamuklu kumaşlara boyama ve rezerve boyama tekniklerinin uygulanmasında sadece bitkisel atıkların değerlendirilmesi amacıyla ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılmıştır. Çalışma için toplanan ceviz meyve kabukları ile siyah çay posaları kurutularak muhafaza edilmiştir.



Resim 3.1. Ceviz meyve kabuğu



Resim 3.2. Soğan kabuğu



Resim 3.3 Siyah çay posası

Mordan

Uygulamada doğal yöntemlerin tercih edilmesine paralel sirke (üzüm sirkesi), yoğurt (inek sütünden elde edilen yoğurt), maya (yaş hamur mayası) ve demir çözeltisi mordan olarak kullanılmıştır.

Kumaş

Boyama ve rezerve boyama tekniklerinin uygulandığı pamuklu kumaşlar, kumaş üretimi yapan bir tekstil firmasından temin edilmiştir. Bez ayağı dokuma tekniğiyle dokunmuş olan kumaşların çözgü sıklığı 55 çözgü/cm, atkı sıklığı 45 atkı/cm'dir.

Yardımcı malzemeler

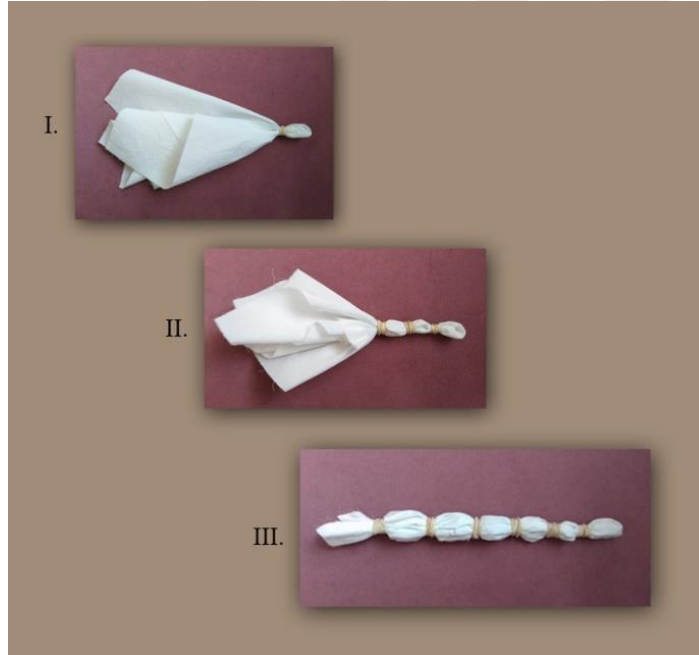
Fiziksel rezerve boyama tekniklerinden bağlama, katlama ve teyelleme-büzme tekniklerinin işlemleri için dikiş ipliği, dikiş iğnesi, makas, paket lastiği vb.

malzemeler ile doğal maddelerle kapatarak rezerve boyama tekniklerinden bal mumu ile kapatma (batik) işlemleri için %100 saf bal mumu, fırça ve mumu eritmek için ocak, tencere ve cam kase (kap) kullanılmıştır. Boyama işlemi için ocak, tencere, kova, süzgeç, hassas terazi de yine çalışma sürecinde kullanılan malzemelerdendir.

3.3.2. Kumaş Hazırlığı

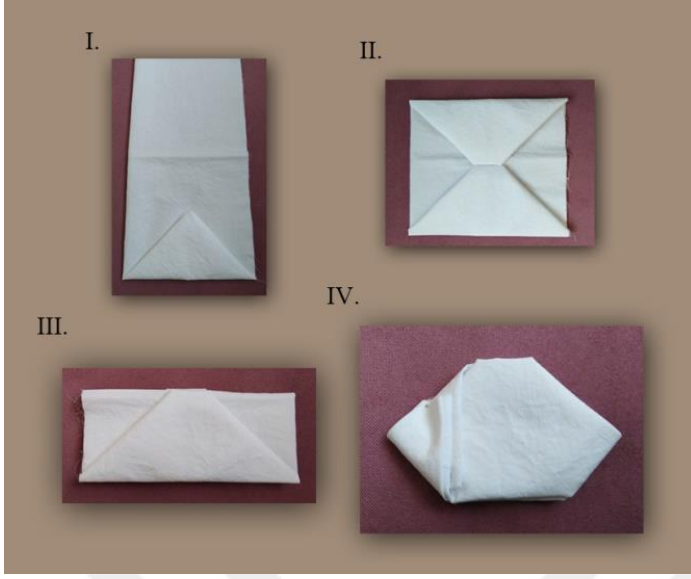
Kullanılacak kumaşlar % 100 doğal zeytinyağlı sabun ile yıkanıp kurutulduktan sonra 30x42 cm boyutlarında parçalara ayrılarak uygulamalarda kullanılmaya hazır hale getirilmiştir. Kumaşın bağlama, katlama, teyelleme-büzme ve bal mumu ile kapatarak rezerve boyanması için yapılan işlemler:

Bağlama tekniği: Kumaşlar paket lastiği yardımıyla bağlanarak boyama işlemine hazırlanmıştır.



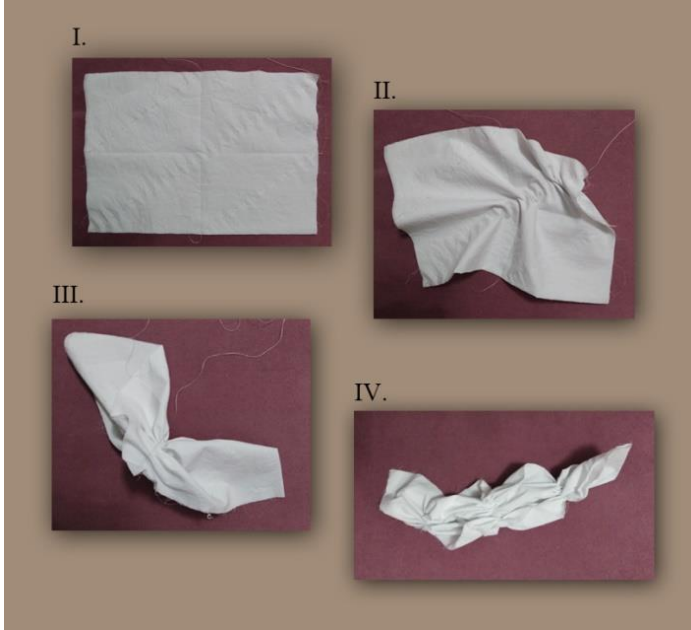
Resim 3.4. Kumaş bağlama aşamaları

Katlama tekniği: Belirlenen bir katlama şekli ile kumaşlar katlanmıştır. Katların açılmaması için dikiş ipliği ile tutturularak kumaş boyamaya hazırlanmıştır.



Resim 3.5. Kumaş katlama aşamaları

Teyelleme-büzme tekniği: Sağlam bir sentetik iplik kullanılarak, kumaşlar belirlenen şekilde teyellenip büzülerek boyamaya hazırlanmıştır.

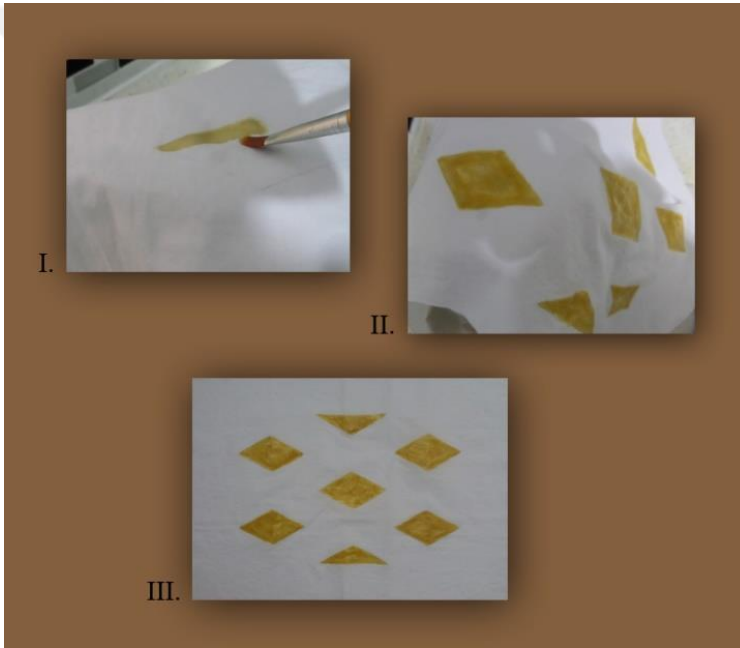


Resim 3.6. Kumaş teyelleme ve büzdürme aşamaları

Bal mumu ile kapatma tekniği: Kumaş üzerine çizilen desenin, eritilmiş saf bal mumunun bir fırça yardımıyla kumaş üzerine aktararak kapatılması işlemi yapılarak kumaş boyamaya hazırlanmıştır.



Resim 3.7. Kumaşa uygulanacak bal mumunun eritilmesi



Resim 3.8. Kumaşın bal mumu ile kapatılmış hali

3.3.3. Mordanlama

Ön mordanlama

Boyanacak kumaş ağırlığının (11 g) 40 katı kadar su (440 ml) mordanlama yapılacak kaba konularak, su içerisine yine kumaş ağırlığının % 30'u (3,3 g) oranında mordan atılmış ve karıştırılmıştır. Kumaşlar, ıslatılarak bu çözeltinin içine atılmış ve 1 saat boyunca kaynatılarak süre sonunda durulanmadan kurutularak ön mordanlama işlemi gerçekleştirilmiştir.



Resim 3.9. Boyama öncesi kumaşın mordanlanması

Birlikte mordanlama:

“3.3.4. Boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde hazırlanan boya banyosu içine, yine boyanacak kumaş ağırlığının % 30’u (3,3 g) oranında mordan karıştırılarak, ıslatılan kumaşlar kaba konulmuş ve 1 saat süresince kaynatılarak boyama işlemi tamamlanmıştır.

3.3.4. Boya Banyosu Hazırlama

Ceviz meyve kabukları, soğan kabukları, siyah çay posaları boyanacak olan kumaş ağırlığına (11 g) göre % 100 oranında alınmış, yine kumaş ağırlığına (11 g) göre 40 kat fazla (440 ml) su içerisinde 1 saat kaynatılarak bitki atıkları süzölmüş ve boya banyosu elde edilmiştir.



Resim 3.10. Bitkisel boyanın elde edilmesi

3.3.5. Boyama işlemi

Boyama işlemleri, pamuklu kumaşların mordansız, sirke, yoğurt, maya ve demir çözeltisi mordanlarıyla, ön ve birlikte mordanlama yöntemiyle, boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde olmak üzere iki farklı şekilde gerçekleştirilmiştir. Mordansız yapılan boyamalar kontrol grubu olarak alınmıştır.

Fiziksel rezerve boyama tekniklerinden bağlama, katlama, teyelleme-büzme tekniği boya banyosunda kaynatma yöntemiyle yapılırken, bal mumu ile kapatarak yapılan rezerve boyamalarda ise boyama işlemi bal mumunun sıcakta zarar görmemesi için, soğuk boya banyosunda bekletilmesi şeklinde yapılmıştır.

Boya banyosunda kaynatma

Mordansız, ön mordanlı ve birlikte mordanlı olarak üç yöntemle gerçekleştirilmiştir.

Mordansız boyama: Daha önce “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen boya banyosu içerisine, hazırlanan kumaş ıslatılıp bırakılarak 1 saat süresince kaynatılmıştır.

Ön mordanlı boyama: Daha önce “3.3.3. kumaşların mordanlanması” başlığı altında anlatıldığı şekilde ön mordanlama işleminden geçirilen kumaş ve “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen boya banyosu içerisine bırakılmış, 1 saat süresince kaynatılmıştır.

Birlikte mordanlı boyama: Daha önce “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen boya banyosunun içine yine boyanacak kumaş ağırlığının % 30’u (3,3 g) oranında mordan karıştırılmış, daha sonra ıslatılarak kaba bırakılmış 1 saat süresince kaynatılmıştır.



Resim 3.11. Kumaşın boya banyosunda kaynatma yöntemiyle boyanması

Soğuk boya banyosunda bekletme

Mordansız, ön mordanlı ve birlikte mordanlı olarak üç yöntemle gerçekleştirilmiştir.

Mordansız boyama: Hazırlanan kumaş daha önce “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen ve oda sıcaklığına gelene kadar bekletilen boya banyosu içerisine, ısıtılarak bırakılmış ve 48 saat bekletilmiştir.

Ön mordanlı boyama: Daha önce “3.3.3. kumaşların mordanlanması” başlığı altında anlatıldığı şekilde “ön mordanlama” işlemlerinden geçirilen kumaş “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen ve oda sıcaklığına gelene kadar bekletilen boya banyosu içerisine bırakılıp 48 saat bekletilmiştir.

Birlikte mordanlı boyama: Daha önce “3.3.4. boya banyosu hazırlama” başlığı altında anlatıldığı şekilde elde edilen ve oda sıcaklığına gelene kadar bekletilen boya banyosunun içine, yine boyanacak kumaş ağırlığının % 30’u (3,3 g) oranında mordan karıştırılmıştır. Daha sonra hazırlanan kumaş ısıtılarak boyanın bulunduğu kaba bırakılmış ve 48 saat bekletilmiştir.



Resim 3.12. Kumaşın soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanması

3.3.6. Son İşlemler

Bitkisel boyama işleminden geçen kumaşlar sudan geçirilerek durulanmış, kurutulmuş ve ütülenmiştir. Rezerve boyama tekniğinde boyanan kumaşların ise bağlanan kısımları çözülerek, katlanan kumaşların katları geri açılarak, teyellenip büzülen kumaşların ipliği sökülerek ve büzülen kumaş açılarak kurutulmaya bırakılmıştır. Bal mumu ile kapatarak rezerve boyama tekniği (batık) uygulanan kumaşlarda ise, kurutulma işleminden sonra kumaşların üzerinde yer alan bal mumu metal bir gereç yardımıyla, artakalan mumlar ise ütü yardımıyla kağıt arasında ütülerek uzaklaştırılmıştır. Boyama işlemi tamamlanan tüm kumaşlar ütülenerек görsel değerlendirmelere hazır hale getirilmiştir.



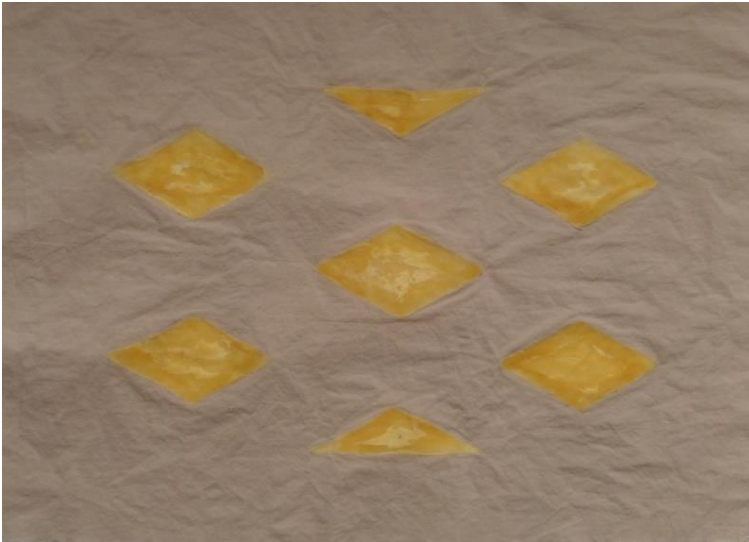
Resim 3.13. Bağlama tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği



Resim 3.14. Katlama tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği



Resim 3.15. Teyelleme-büzme tekniği ile boyaması tamamlanan kumaş örneği



Resim 3.16. Boyama sonrası kurutulan mumlu kumaş



Resim 3.17. Boyanan kumaştan mumların bıçakla kazınarak uzaklaştırılması



Resim 3.18. Kazıma işleminden sonra kumaşa artakalan mumların ütülenerek uzaklaştırılması



Resim 3.19. Üzerindeki bal mumu tamamen uzaklaştırılan kumaş

3.3.7. Renk ölçümleri

Boyama işlemi tamamlanan kumaşların renk ölçümleri x-rite marka spektrofotometre cihazı ile yapılmıştır. Her bir kumaşın dört farklı bölgesinden ölçüm yapılarak elde edilen değerlerin ortalamaları alınmış ve standart sapmaları hesaplanmıştır.



Resim 3.20. Kumaşların renk ölçümlerinin yapılması

3.3.8. Haslık testleri

Boyanan kumaşların, sürtünme ve yıkama haslık testleri şu şekilde yapılmıştır:

Yıkama haslığı testi

Yıkama haslığı testi için hazırlıklar yapılırken öncelikle 40°C sıcaklıkta 1 litre su içerisine 4 gram optik ağartıcı içermeyen deterjan konularak çözelti oluşturulmuştur. Daha sonra bu çözelti her yıkama tüpünün içerisine 150 ml ölçüsünde aktarılmıştır. İçerisine çelik bilyelerin de atıldığı tüpler, numunelerin içerisine yerleştirilmesine hazır hale getirilmiştir.



Resim 3.21. Yıkama tüpünün hazırlanması

Numunelerin yıkama haslığı testinden geçirilmesi için öncelikle her numune 10x4 cm ölçüde kesilmiştir. Yıkamada kullanılacak multifibre test kumaşı ile kumaşlar dikme yardımı ile birleştirilerek yıkama tüplerine yerleştirilmiştir.



Resim 3.22. Yıkama tüpüne koyulacak numunelerin hazırlanması



Resim 3.23. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması I



Resim 3.24. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması II

Numuneler tüplere yerleştirildikten sonra, 40°C’de yıkamaya hazır hale getirilen makineye tüpler yerleştirilerek 30 dakika boyunca yıkama işlemi gerçekleştirilmiştir.



Resim 3.25. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması III



Resim 3.26. Numunelerin yıkanmaya hazırlanması IV



Resim 3.27. Numunelerin yıkanması

30 dakika süren yıkama işlemi sonunda yıkama tüpleri makineden çıkartılarak numuneler tüplerden alınarak 1 litre su dolu kap içerisinde durulanmıştır. Durulama işlemi tamamlanan numuneler kurutma kabinine alınarak kurutma işlemi yapılmıştır.

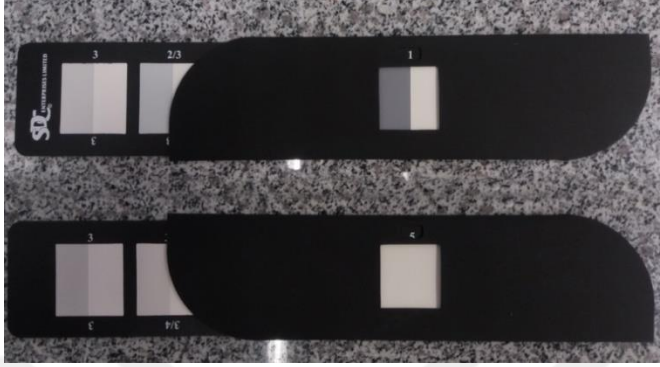
Sürtünme haslığı testi

Sürtünme haslığı testi için öncelikle %100 pamuk, haşılsız ve kasarlı 5x5 cm ebatında bez parçası cihazın ucundaki sürtme aparatına yerleştirilmiştir. Ardından numune cihaza yerleştirilerek 10 defa ileri ve geri hareket ile kuru sürtme işlemi gerçekleştirilmiştir. Yaş sürtünme haslığı testi için ise sürtme bezi ıslatılarak cihazın sürtme aparatına yerleştirilip kuru sürtme haslığı testinde olduğu gibi numune kumaş üzerinde 10 defa ileri ve geri hareket ile test tamamlanmıştır.



Resim 3.28. Sürtünme haslığı testinin uygulanması

Yıkama ve sürtünme testinden geçen numune kumaşlar, solmanın değerlendirilmesi ISO 105 A02 gri skala ve akmanın değerlendirilmesi ISO 105 A03 gri skala ile incelenmiştir.



Resim 3.29. Renk değişim değerlendirmesinin yapıldığı gri skala

3.4. Verilerin Analizi

Mordansız, ön mordanlama ve birlikte mordanlama yöntemleriyle boyanan pamuklu kumaşların renk ölçümleri yapılmış, yıkama, kuru ve yaş sürtünme haslık testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar ise çizelgeler halinde ilgili başlıklar altında verilmiştir.

Yapılan renk ölçümleri sonucunda ΔE (toplam renk farkı) hesaplanarak kontrol grubu olarak kabul edilen mordansız boyanan kumaşların renk ölçüm değerleri, ön mordanlama ve birlikte mordanlama yöntemleriyle boyanan kumaşların renk ölçüm değerleriyle karşılaştırılmış ve farklılıklar çizelge olarak verilmiştir. Bunun için kullanılan formül $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$ formülüdür.

Yapılan rezerve boyamalar ise, uygulanan rezerve boyama tekniğine göre çizelgeler haline getirilerek görsel olarak değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar yeni ve özgün tasarımlarda kullanılmıştır. Yapılan araştırma Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü tez yazım kılavuzu esas alınarak rapor haline getirilmiştir.



4. BULGULAR VE YORUMLAR

Boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm ve renk farklılık değerleri ve boyanan pamuklu kumaşların yıkama ve sürtünme haslık değerleri ve rezerve boyama uygulamalarından elde edilen sonuçların görsel olarak değerlendirilmeleri ve yapılan tasarımlarla ilgili bilgiler bu kısımda verilecektir.

4.1. Boyamalar Sonucunda Elde Edilen Renkler, Boyanan Pamuklu Kumaşların Renk Ölçüm, Renk farklılık Değerleri ile Yıkama ve Sürtünme Haslık Değerleri

Ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası ile mordansız, ön ve birlikte mordanlama yöntemleriyle gerçekleştirilen boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm ve renk farklılık değerleri, yıkama, kuru ve yaş sürtünme haslık değerleri bitkiler esas alınarak sırasıyla çizelgeler halinde verilmiştir.

4.1.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler

Ceviz kabuğu ile yapılan bitkisel boyamalar sonucu elde edilen renkler, renk ölçüm, renk farklılık ve haslık değerleri ile görsel değerlendirmeleri bu kısımda yer almaktadır.

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renkler renk ölçüm ve renk farklılık değerleri

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan kontrol grubu olarak kabul ettiğimiz mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri

YÖNTEM	Mordansız		
Boya Banyosunda Kaynatma Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	69,27 ± 0,17	4,30 ± 0,04	8,20 ± 0,11
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	68,67 ± 0,40	4,73 ± 0,07	9,80 ± 0,06

Çizelge 4.1.'e bakıldığında ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan farklı tonlamalar elde edilmiş, renk ölçüm değerlerinin kendi aralarında birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm, değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri

YÖNTEM	Sirke			Yoğurt			Maya			Demir Çözeltisi		
Boya Banyosunda Kaynatma Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	69,36 ±0,17	3,73 ±0,04	8,06 ±0,06	66,15 ± 0,73	3,77 ± 0,05	9,01 ± 0,21	66,79 ± 0,33	4,33 ± 0,08	8,51 ± 0,14	68,67 ± 0,20	4,20 ± 0,04	8,85 ± 0,31
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	0,09	-0,57	-0,14	-3,12	-0,53	0,81	-2,48	0,03	0,31	-0,6	-0,1	0,65
	ΔE = 0,59			ΔE = 3,26			ΔE = 2,49			ΔE = 0,89		
Boya Banyosunda Kaynatma Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	66,31 ± 0,24	4,29 ±0,04	9,26 ± 0,16	71,15 ± 0,43	3,88 ± 0,12	7,65 ± 0,11	68,8 ± 0,39	4,15 ± 0,05	8,01 ± 0,12	69,34 ± 0,15	3,80 ± 0,02	7,47 ± 0,07
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,96	-0,01	1,06	1,88	-0,42	-0,55	-0,47	-0,15	-0,19	0,07	-0,5	-0,73
	ΔE = 3,14			ΔE = 2			ΔE = 0,52			ΔE = 0,88		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	66,52 ±0,30	4,91 ± 0,07	9,92 ± 0,13	64,44 ± 0,31	5,24 ± 0,02	11 ± 0,23	64,87 ± 0,54	5,41 ± 0,06	9,54 ± 0,15	65,5 ± 0,44	5,11 ± 0,15	9,46 ± 0,34
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,15	0,18	0,12	-4,23	0,51	1,2	-3,8	0,68	-0,26	-3,17	0,38	-0,34
	ΔE = 2,16			ΔE = 4,42			ΔE = 3,86			ΔE = 3,21		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	66,33 ± 0,27	4,85 ± 0,04	10,47 ± 0,05	67,62 ± 0,23	5,39 ± 0,05	9,90 ± 0,12	66,46 ± 0,87	5,08 ± 0,22	9,95 ± 0,20	67,97 ± 0,27	4,91 ± 0,07	8,47 ± 0,13
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,34	0,12	0,67	-1,05	0,66	0,1	-2,21	0,35	0,15	-0,7	0,18	-1,33
	ΔE = 2,43			ΔE = 1,24			ΔE = 2,24			ΔE = 1,51		

Çizelge 4.2.'de “kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (3,26) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu, en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (0,59) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (3,14) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu ve en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (0,52) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında, sirke ile mordanlanarak boyanan örneğin, mordansız boyanan örneğe göre (0,09 farkla) açıklığa yaklaştığı tespit edilmiştir. Yoğurt, maya ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin ise mordansız boyanan örneğe göre daha koyu olduğu ve en koyu örneğin (-3,12 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L^* değerleri incelendiğinde, yoğurt ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre açıklığa yaklaştığı ve en açık örneğin (1,88 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Sirke ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre koyuluğa daha fazla yaklaştığı ve en koyu örneğin (-2,96 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında, maya ile mordanlanarak boyanan örnek, mordansız boyanan örneğe göre (0,03 farkla) daha fazla kırmızıya yaklaştığı gözlemlenmiştir. Sirke, yoğurt ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnekler ile “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örneklerden mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyanan örneğe göre daha fazla yeşile yaklaştığı görülmüştür. Yeşile en fazla yaklaşan örneğin ise ön mordanlama ile boyanan örneklerden (-0,57 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan

örnek ve birlikte mordanlama ile boyanan örneklerden (-0,5 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında, yoğurt, maya ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre daha fazla sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (0,81 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Sirke ile mordanlanarak boyanan örneğin ise mordansız boyanan örneğe göre (-0,14 farkla) daha fazla maviye yaklaştığı tespit edilmiştir. “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında, sirke ile mordanlanarak boyanan örneğin mordansız boyanan örneğe göre (1,06 farkla) daha fazla sarıya yaklaştığı, mordanlanarak boyanan diğer örneklerin ise mordansız boyanan örneğe göre daha fazla maviye yaklaştığı görülmüştür. Maviye en fazla yaklaşan örneğin (-0,73 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.2.’de “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (4,42) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu, en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (2,16) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (2,43) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (1,24) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyamaya göre koyuluğa yaklaştığı ve ön mordanlama ile boyanan örneklerden en koyu örneğin (-4,23 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. Birlikte

mordanlama ile boyanan örneklerden koyuluğa en fazla yaklaşan örneğin ise (-2,34 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında, mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyamaya göre daha fazla kırmızıya yaklaştığı ve kırmızıya en fazla yaklaşan ön mordanlama ile boyanan örneğin (0,68 farkla) maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. Kırmızıya en fazla yaklaşan birlikte mordanlama ile boyanan örneğin ise (0,66) fark ile yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında sirke ve yoğurt ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyamaya göre daha fazla sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (1,2 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Maya ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin ise mordansız örneğe göre daha fazla maviliğe yaklaştığı ve maviye en fazla yaklaşan örneğin (-0,34 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında sirke, yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyamaya göre daha fazla sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (0,67 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneğin ise mordansız örneğe göre (-1,33 farkla) daha fazla maviliğe yaklaştığı görülmüştür.

Boyanan kumaşlar görsel olarak değerlendirildiğinde boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemlerinde yoğurt ve maya ile ön mordanlanan kumaşların yüzeyinde abraj görüntü oluşmuş diğer mordanlarla ve mordanlama yöntemleri ile boyanan kumaşlar ise görsel olarak daha iyi sonuçlar vermiş, kumaş yüzeyi eşit olarak boyanmıştır.

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle mordansız, ön ve birlikte mordanlanarak boyanan kumaşlara ait yıkama haslık değerleri çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri

YIKAMA HASLIK DEĞERLERİ						
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Akma	Değerlendirme	Solma	Değerlendirme
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	5	Çok İyi	2	Orta
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	2/3	Orta
		Yoğurt	5	Çok İyi	2/3	Orta
		Maya	5	Çok İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2/3	Orta
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	3	İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2/3	Orta
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Mordansız	-	5	Çok İyi	2	Orta
	Ön Mordanlı	Sirke	4/5	Oldukça İyi	2	Orta
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	1/2	Az
		Maya	4/5	Oldukça İyi	2	Orta
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	2	Orta
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	2	Orta
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	2	Orta
		Maya	4/5	Oldukça İyi	2	Orta
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	3	İyi

Çizelge 4.3 incelendiğinde ceviz meyve kabuğu ile kaynatılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların akma değerinin çok iyi, solma değerinin ise maya ile ön mordanlanan (iyi) örnek dışında orta değerde olduğu, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların ise demir çözeltisi mordanlı (orta) örnek dışında “iyi ve oldukça iyi” değere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde yapılan boyamaların yıkama haslık değeri sonuçlarına bakıldığında kaynatılarak yapılan boyama örneklerinin yıkama haslık değerlerinden biraz daha düşük değere sahip olduğu (akma-oldukça iyi, solma-orta) en yüksek yıkama haslık değerinin (iyi) demir çözeltisi kullanılarak birlikte mordanlama yöntemiyle yapılan boyamada olduğu görülmüştür.

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri çizelge 4.4.’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri

SÜRTÜNME HASLIK DEĞERLERİ							
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Kuru	Değerlendirme	Yaş	Değerlendirme	
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi	
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi	
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	3/4	İyi	
		Maya	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi	
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi	
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi	
		Yoğurt	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi	
		Maya	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi	
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi	
	Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Mordansız	-	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Ön Mordanlı	Sirke	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi
			Yoğurt	4	Oldukça İyi	3	İyi
Maya			5	Çok İyi	3/4	İyi	
Demir Çözeltisi			4/5	Oldukça İyi	3/4	İyi	
Birlikte Mordanlı		Sirke	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi	
		Yoğurt	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi	
		Maya	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi	
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi	

Çizelge 4.4. incelendiğinde kaynatılarak boyanan kumaş örneklerinin kuru sürtünme haslık değerlerinin “oldukça iyi ve çok iyi” değerleri arasında, yaş sürtünme haslık değerlerinin ise “iyi ve oldukça iyi” değerleri arasında değiştiği, mordanlama yöntemi ve mordanın sonucu çok etkilemediği görülmüştür. Soğuk boya banyosunda bekletilerek boyanan kumaşların kuru ve yaş sürtünme haslık değerlerine

bakıldığında ise kaynatılarak boyanan kumaşların kuru ve yaş sürtünme haslık değerleri bakımından çok büyük farklılığın olmadığı söylenebilir.

4.1.2. Soğan kabuğu kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler

Soğan kabuğu ile yapılan bitkisel boyamalar sonucu elde edilen renkler, renk ölçüm, renk farklılık ve haslık değerleri ile görsel değerlendirmeleri bu kısımda yer almaktadır.

Soğan kabuğu kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renkler, renk ölçüm ve renk farklılık değerleri

Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan kontrol grubu olarak kabul ettiğimiz mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri

YÖNTEM	Mordansız		
Boya Banyosunda Kaynatma Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	63,44 ± 0,95	16,39 ± 0,52	19,52 ± 0,07
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	61,15 ± 0,31	20,19 ± 0,03	20,15 ± 0,12

Çizelge 4.5. gözlemlendiğinde soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız

boyanan kumaşlar farklı tonlar yansıtmaktadır. Elde edilen renk ölçüm değeriinin kendi aralarında genel olarak birbirine yakın olduğu, ancak soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle mordansız boyanan kumaşın a^* değeriinin diğeri yöntemle boyanan kumaşa göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler mordanlı boyamalardan elde edilen renk ölçüm değeri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değeri çizelge 4.6.'da verilmiştir.



Çizelge 4.6. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri

YÖNTEM	Sirke			Yoğurt			Maya			Demir Çözeltisi		
Boya Banyosunda Kaynatma Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	61,09 ± 50,56	16,94 ± 0,43	18,71 ± 0,09	61,64 ± 1,29	15,66 ± 0,29	17,72 ± 0,09	61,36 ± 0,64	16,12 ± 0,12	18,24 ± 0,51	59,97 ± 0,57	16,28 ± 0,85	18,46 ± 0,28
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,35	0,55	-0,81	-1,8	-0,73	-1,8	-2,08	-0,27	-1,28	-3,47	-0,11	-1,06
	ΔE= 2,54			ΔE= 2,64			ΔE= 2,45			ΔE= 3,62		
Boya Banyosunda Kaynatma Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	62,86 ± 0,53	16,42 ± 0,28	22,64 ± 0,05	73,18 ± 70,51	12,11 ± 0,12	18,25 ± 0,06	71,27 ± 0,48	13,27 ± 0,20	18,94 ± 0,13	58,33 ± 0,47	13,40 ± 0,28	17,29 ± 0,13
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-0,58	0,03	3,12	9,74	-4,28	-1,27	7,83	-3,12	-0,58	-5,11	-2,99	-2,23
	ΔE= 3,17			ΔE= 10,71			ΔE= 8,44			ΔE= 6,32		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	57,49 ± 0,46	21,28 ± 0,14	20,57 ± 0,14	58,62 ± 0,27	19,97 ± 0,07	20,22 ± 0,19	60,31 ± 0,42	18,86 ± 0,28	19,44 ± 0,35	59,72 ± 0,42	18,31 ± 0,47	20,85 ± 0,03
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-3,66	1,09	0,42	-2,53	-0,22	0,07	-0,84	-1,33	-0,71	-1,43	-1,88	0,7
	ΔE= 3,84			ΔE= 2,54			ΔE= 1,72			ΔE= 2,46		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	63,99 ± 0,49	17,17 ± 0,19	24,36 ± 0,13	67,31 ± 0,22	18,22 ± 0,08	22,27 ± 0,21	63,67 ± 0,49	17,73 ± 0,43	23,51 ± 0,17	58,72 ± 0,43	16,02 ± 0,24	19,08 ± 0,56
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	2,84	-3,02	4,21	6,16	-1,97	2,12	2,52	-2,46	3,36	-2,43	-4,17	-1,07
	ΔE= 5,90			ΔE= 6,80			ΔE= 4,86			ΔE= 4,94		

Çizelge 4.6.'da "kaynatma yöntemiyle ön mordanlama" yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (3,62) değeriyle demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu, en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (2,45) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. "Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama" yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (10,71) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu ve en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (3,17) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

"Kaynatma yöntemiyle ön mordanlama" yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L* değerleri karşılaştırıldığında, mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyanan örneğe göre koyuya yaklaştığı ve koyuluğa en fazla yaklaşan örneğin (-3,47 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. "Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama" yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L* değerleri incelendiğinde, yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin açıklığa yaklaştığı ve açıklığa en fazla yaklaşan örneğin (9,74 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Diğer mordanlı örneklerin ise mordansız boyanan örneğe göre koyuluğa yaklaştığı ve en koyu olan örneğin (-5,11 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

"Kaynatma yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama" yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin a* değerleri karşılaştırıldığında, sirke ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre (ön mordanlama ile boyanan örneğin 0,55 farkla, birlikte mordanlama ile boyanan örneğin ise 0,03 farkla) daha fazla kırmızıya yaklaştığı görülmüştür. Mordanlanarak boyanan diğer tüm örneklerin ise mordansız boyanan örneğe göre daha fazla yeşile yaklaştığı ve yeşile en fazla yaklaşan örneklerin (ön mordanlama ile boyanan örneğin -0,73 farkla ve birlikte mordanlama ile boyanan örneğin -4,28 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnekler olduğu gözlemlenmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında, sirke ile birlikte mordanlama yapılarak boyanan örneğin (3,12 farkla) sarıya doğru yaklaştığı ve mordanlanarak boyanan diğer tüm boyamaların ise mordansız boyanan örneğe göre daha fazla maviye yaklaştığı gözlemlenmiştir. Yoğurt ile ön mordanlama yapılarak boyanan örneğin (-1,8 farkla) ve demir çözeltisi ile birlikte mordanlama yapılarak boyanan örneğin (-2,23 farkla) maviye en fazla yaklaşan örnek olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.6.’da “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (3,84) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu, en az toplam renk farkı olan boyamanın ise (1,72) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (6,80) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (4,86) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyamaya göre koyuluğa yaklaştığı ve en koyu örneğin (-3,66 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında sirke, yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyamaya göre açıklığa yaklaştığı ve en açığa giden örneğin (6,16 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneğin mordansız boyamaya göre (-2,43 farkla) koyuya yaklaştığı gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında,

sirke ile ön mordanlanarak boyanan örneğin mordansız boyanan örneğe göre (1,09 farkla) daha fazla kırmızıya yaklaştığı tespit edilmiştir. Ön ve birlikte mordanlama ile boyanan diğer tüm örneklerin mordansız boyanan örneğe göre daha fazla yeşile yaklaştığı ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin (ön mordanlama ile boyanan örneğin -1,88 farkla, birlikte mordanlama ile boyanan örneğin ise -4,17 farkla) yeşile en fazla yaklaşan örnekler olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında sirke, yoğurt, demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (0,7 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. Maya ile mordanlanarak boyanan örneğin ise mordansız boyanan örneğe göre (-0,71 farkla) maviye yaklaştığı gözlemlenmiştir. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında sirke, yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyanan örneğe göre daha sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (4,21 farkla) sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneğin mordansız boyanan örneğe göre (-1,07 farkla) maviye yaklaştığı görülmüştür.

Boyanan kumaşlar görsel olarak değerlendirildiğinde boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemleriyle yoğurt ve maya ile ön mordanlanan kumaşların yüzeyinde abraj görüntü meydana gelmiş, diğer mordanlarla ve mordanlama yöntemleri ile boyanan kumaşlar ise görsel olarak daha iyi sonuçlar vermiş, kumaş yüzeyi eşit olarak boyanmıştır.

Soğan kabuğu kullanılarak boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri

Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle mordansız, ön ve birlikte mordanlanarak boyanan kumaşlara ait yıkama haslık değerleri çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri

YIKAMA HASLIK DEĞERLERİ						
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Akma	Değerlendirme	Solma	Değerlendirme
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	4/5	Oldukça İyi	1/2	Az
	Ön Mordanlı	Sirke	3/4	İyi	2	Orta
		Yoğurt	4	Oldukça İyi	2	Orta
		Maya	4	Oldukça İyi	2	Orta
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	2	Orta
	Birlikte Mordanlı	Sirke	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Maya	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	2	Orta
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Mordansız	-	3/4	İyi	1	Az
	Ön Mordanlı	Sirke	3	İyi	1/2	Az
		Yoğurt	3/4	İyi	1/2	Az
		Maya	3/4	İyi	2	Orta
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	1/2	Az
	Birlikte Mordanlı	Sirke	4	Oldukça İyi	2	Orta
		Yoğurt	4	Oldukça İyi	2	Orta
		Maya	4	Oldukça İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	3/4	İyi	2	Orta

Çizelge 4.7. incelendiğinde soğan kabuğu ile kaynatılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların akma değerinin genel olarak oldukça iyi, solma değerinin ise mordansız (az) örnek haricinde ön mordanlanan boyamaların orta değerinde, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların ise demir çözültisi mordanlı (orta) örnek dışında iyi değere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde yapılan boyamaların yıkama haslık değeri sonuçlarına bakıldığında kaynatılarak yapılan boyama örneklerinin yıkama haslık değerlerinden çok az düşük değere sahip olduğu gözlemlenmiş, akma değerinin genel olarak iyi düzeyde olduğu görülmüştür. Solma değerleri incelendiğinde, maya ile ön mordanlanan (iyi) kumaş dışında diğer ön mordanlı boyamaların az değere, maya ile birlikte mordanlanan (iyi) kumaş haricinde diğer boyamaların orta değere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Soğan kabuğu kullanılarak boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri

Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri

SÜRTÜNME HASLIK DEĞERLERİ						
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Kuru	Değerlendirme	Yaş	Değerlendirme
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	5	Çok İyi	3/4	İyi
	Ön Mordanlı	Sirke	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Yoğurt	3/4	İyi	3	İyi
		Maya	4/5	Oldukça İyi	3/4	İyi
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	3/4	İyi
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	3/4	İyi
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok iyi	4	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	3	İyi
	Mordansız	-	4	Oldukça İyi	3	İyi
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Ön Mordanlı	Sirke	4	Oldukça İyi	2/3	Orta
		Yoğurt	3/4	İyi	2/3	Orta
		Maya	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	3/4	İyi
	Birlikte Mordanlı	Sirke	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	3/4	İyi
		Maya	4/5	Oldukça İyi	3	İyi
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	3	İyi

Çizelge 4.8. gözlemlendiğinde kaynatılarak boyanan mordansız, ön ve birlikte mordanlanan kumaş örneklerinin kuru sürtünme haslık değerlerinin yoğurt ile ön mordanlanan (iyi) örnek dışında “oldukça iyi ve çok iyi” değerleri arasında değiştiği, yaş sürtünme haslık değerlerinin ise yoğurt ve maya ile birlikte mordanlanan (oldukça iyi) kumaşlar haricinde diğerlerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür.

Soğuk boya banyosunda bekletilerek boyanan kumaşların kuru sürtünme haslık değerlerinin yoğurt ile ön mordanlanan (iyi) kumaş ve yoğurt ile birlikte mordanlanan (çok iyi) kumaş dışında diğerlerinin oldukça iyi düzeyde olduğu, yaş sürtünme haslık düzeylerinin ise sirke ve yoğurt ile ön mordanlanan kumaşlar haricinde iyi değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.1.3. Siyah çay posası kullanılarak yapılan boyamalara ilişkin bilgiler

Siyah çay posası ile yapılan bitkisel boyamalar sonucu elde edilen renkler, renk ölçüm, renk farklılık ve haslık değerleri ile görsel değerlendirmeleri bu kısımda yer almaktadır.

Siyah çay posası kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renkler, renk ölçüm ve renk farklılık değerleri

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan kontrol grubu olarak kabul ettiğimiz mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri çizelge 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalardan elde edilen renkler ve renk ölçüm değerleri

YÖNTEM	Mordansız		
Boya Banyosunda Kaynatma Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	87,01 ± 0,14	2,45 ± 0,03	4,64 ± 0,09
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Mordansız			
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*
	83,12 ± 0,52	3,64 ± 0,07	8,41 ± 0,39

Çizelge 4.9. incelendiğinde siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız boyamalar birbirinden farklı renk tonlarında sonuçlar vermiştir. Elde edilen renk ölçüm değerlerinin kendi aralarında birbirinden uzak olduğu görülmüştür. “Kaynatma yöntemiyle mordansız” boyanan kumaşın “soğuk boya banyosunda bekletme” yöntemiyle mordansız” boyanan kumaşa göre, L* değerinin daha yüksek olduğu, b* değerinin daha düşük olduğu ve a* değerinin ise yakın değerde olduğu gözlemlenmiştir.

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri çizelge 4.10.’da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordanlı boyamalardan elde edilen renkler, renk ölçüm değerleri ve kontrol grubuyla kıyaslandığındaki renk farklılık değerleri

YÖNTEM	Sirke			Yoğurt			Maya			Demir Çözeltilisi		
Boya Banyosunda Kaynatma Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	84,89 ± 0,42	3,26 ± 0,13	6,38 ± 0,55	81,06 ± 1,18	4,47 ± 0,24	7,07 ± 0,77	82,91 ± 0,39	4,14 ± 0,10	7,39 ± 0,18	80,48 ± 0,93	4,74 ± 0,28	8,75 ± 0,49
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,12	0,81	1,74	-5,95	2,02	2,43	-4,1	1,69	2,75	-6,53	2,29	4,11
	ΔE= 2,85			ΔE= 6,73			ΔE= 5,21			ΔE= 8,04		
Boya Banyosunda Kaynatma Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	84,45 ± 0,38	3,29 ± 0,16	6,33 ± 0,29	90,46 ± 0,13	1,41 ± 0,04	0,78 ± 0,18	89,14 ± 0,16	1,93 ± 0,08	2,43 ± 0,15	79,70 ± 0,48	4,28 ± 0,13	7,57 ± 0,52
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,56	0,84	1,69	3,45	-1,04	-3,86	2,13	-0,52	-2,21	-7,31	1,83	2,93
	ΔE= 3,18			ΔE= 5,28			ΔE= 3,11			ΔE= 8,08		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Ön Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	80,96 ± 0,46	4,27 ± 0,09	11,52 ± 0,43	81,35 ± 0,90	4,18 ± 0,30	10,25 ± 0,59	80,69 ± 0,62	4,52 ± 0,19	11,14 ± 0,74	81,59 ± 0,23	4,63 ± 0,08	12,85 ± 0,58
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-2,16	0,63	3,11	-1,77	0,54	1,84	-2,43	0,88	2,73	-1,53	0,99	4,44
	ΔE= 3,83			ΔE= 2,60			ΔE= 3,75			ΔE= 4,79		
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme Birlikte Mordan												
Renk Ölçüm Değerleri	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
	82,41 ± 2,09	3,30 ± 0,10	8,45 ± 0,20	88,09 ± 0,32	1,86 ± 0,10	4,43 ± 0,41	82,79 ± 0,47	3,68 ± 0,15	8,58 ± 0,44	78,83 ± 0,13	4,75 ± 0,03	11,60 ± 0,38
Renk Farklılık Değerleri	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔL*	Δa*	Δb*
	-0,71	-0,34	0,04	4,97	-1,78	-3,98	-0,33	0,04	0,17	-4,29	1,11	3,19
	ΔE= 0,78			ΔE= 6,61			ΔE= 0,37			ΔE= 5,46		

Çizelge 4.10.'da “kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (8,04) değeriyle demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (2,85) değeriyle sirke ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (8,08) değeriyle demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (3,11) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında, mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız örneğe göre koyuluğa yaklaştığı ve koyuluğa en fazla yaklaşan örneğin (-6,53 farkla) demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin L^* değerleri incelendiğinde, yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız örneğe göre açıklığa yaklaştığı ve açıklığa en fazla yaklaşan örneğin (3,45 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Sirke ve demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız örneğe göre koyuluğa gittiği ve koyuluğa en fazla giden örneğin (-7,31 farkla) demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında, yoğurt ve maya ile birlikte mordanlama yapılarak boyanan örneklerin mordansız örneğe göre yeşile yaklaştığı ve yeşile en fazla yaklaşan örneğin (-1,04 farkla) yoğurt ile birlikte mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Mordanlanarak boyanan diğer tüm örneklerin mordansız örneğe göre kırmızıya yaklaştığı görülmüş ve demir çözeltilisi ile mordanlanarak boyanan örneğin (ön mordanlama yapılarak boyanan örnek 2,29 farkla ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan örnek 1,83 farkla) kırmızıya en fazla yaklaşan örnekler olduğu gözlemlenmiştir.

“Kaynatma yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız boyanan örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında, yoğurt ve maya ile birlikte mordanlanarak boyanan örneklerin daha fazla maviye yaklaştığı ve maviye en fazla yaklaşan örneğin (-3,86 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Mordanlanarak boyanan diğer tüm örneklerin mordansız boyanan örneğe göre daha fazla sarıya yaklaştığı ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneğin (ön mordanlama yapılarak boyanan örnek 4,11 farkla ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan örnek 2,93 farkla) sarıya en fazla yaklaşan örnek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.10.’da “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (4,79) değeriyle demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (2,60) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler incelendiğinde, mordansız boyanan kumaş ile arasında en fazla toplam renk farkı olan boyamanın (6,61) değeriyle yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu tespit edilmiştir. En az toplam renk farkı olan boyamanın ise (0,37) değeriyle maya ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön ve birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin L^* değerleri karşılaştırıldığında sirke ile birlikte mordanlama yapılarak boyanan örneğin mordansız boyamaya göre (4,97 farkla) açıklığa yaklaştığı ve mordanlanarak boyanan diğer tüm örneklerin mordansız boyamaya göre koyuluğa yaklaştığı görülmüştür. Koyuluğa en fazla yaklaşan örneğin (-2,43 farkla) maya ile ön mordanlanarak boyanan örnek ve (-4,29 farkla) demir çözeltisi mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyama göre kırmızıya yaklaştığı ve kırmızıya en fazla yaklaşan örneğin (0,99 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek

olduğu tespit edilmiştir. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin a^* değerleri karşılaştırıldığında maya ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyamaya göre kırmızıya yaklaştığı ve kırmızıya en fazla yaklaşan örneğin (1,11 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. Sirke ve yoğurt ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız örneğe göre yeşile yaklaştığı ve yeşile en fazla yaklaşan örneğin (-1,78 farkla) yoğurt ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir.

“Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle ön mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında mordanlanarak boyanan tüm örneklerin mordansız boyamaya göre sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (4,44 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu görülmüştür. “Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle birlikte mordanlama” yapılarak boyanan örnekler ile mordansız örneğin b^* değerleri karşılaştırıldığında sirke, maya ve demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örneklerin mordansız boyamaya göre sarıya yaklaştığı ve sarıya en fazla yaklaşan örneğin (3,19 farkla) demir çözeltisi ile mordanlanarak boyanan örnek olduğu gözlemlenmiştir. Yoğurt ile mordanlanarak boyanan örneğin ise mordansız örneğe göre (-3,98 farkla) maviliğe gittiği gözlemlenmiştir.

Boyanan kumaşlar görsel olarak değerlendirildiğinde boya banyosunda kaynatma yönteminde yoğurt ve maya ile birlikte mordanlanan kumaşların en açık renk tonu bu kumaşlarda görülmüştür. Yapılan boyamalar sonucunda boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemleriyle yoğurt ve maya ile ön mordanlanan kumaşlarda abraj görüntünün oluştuğu, diğer mordanlarla ve mordanlama yöntemleri ile boyanan kumaşların ise görsel olarak daha iyi sonuçlar verdiği, kumaş yüzeylerinin eşit olarak boyandığı tespit edilmiştir.

Siyah çay posası kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda elde edilen yıkama haslık değerleri

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle mordansız, ön ve birlikte mordanlanarak boyanan kumaşlara ait yıkama haslık değerleri çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların yıkama haslık değerleri

YIKAMA HASLIK DEĞERLERİ						
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Akma	Değerlendirme	Solma	Değerlendirme
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	5	Çok İyi	1/2	Az
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	2	Orta
		Yoğurt	5	Çok İyi	3/4	İyi
		Maya	5	Çok İyi	3/4	İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2	Orta
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	3	İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2	Orta
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Mordansız	-	5	Çok İyi	3	İyi
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	2/3	Orta
		Yoğurt	5	Çok İyi	3/4	İyi
		Maya	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2	Orta
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	3	İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok İyi	2/3	Orta
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	2/3	Orta

Çizelge 4.11. incelendiğinde siyah çay posası ile kaynatılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların akma değerlerinin tümünde çok iyi olduğu gözlemlenmiştir. Kaynatılarak yapılan boyamalarda solma değerlerinin, mordansız (az), sirke ve demir çözültisi ile ön mordanlanan (orta) örneklerin dışında diğerlerinin iyi düzeyde, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların ise demir çözültisi mordanlı (orta) ve sirke mordanlı (iyi) örnek haricinde oldukça iyi değere sahip olduğu görülmüştür.

Soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde yapılan boyamaların yıkama haslık değerlerine bakıldığında akma değerinin tümünde çok iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Solma değerleri incelendiğinde, sirke ve demir çözültisi ile ön mordanlanan (orta) kumaş dışında diğer ön mordanlı ve mordansız boyamaların “iyi ve oldukça iyi” değere sahip olduğu, birlikte mordanlı boyamalarda ise maya ve demir çözültisi ile mordanlanan (orta) örnek dışında diğer boyamaların “iyi ve oldukça iyi” değere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Siyah çay posası kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda elde edilen sürtünme haslık değerleri

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle mordansız, ön ve birlikte mordanlanarak boyanan kumaşlara ait sürtünme haslık değerleri çizelge 4.12.’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan, mordansız ve mordanlı boyanan kumaşların sürtünme haslık değerleri

SÜRTÜNME HASLIK DEĞERLERİ						
Boyama Yöntemi		Mordan Maddesi	Kuru	Değerlendirme	Yaş	Değerlendirme
Boya Banyosunda Kaynatma	Mordansız	-	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Yoğurt	4/5	Oldukça İyi	3/4	İyi
		Maya	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	5	Çok İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	5	Çok İyi
		Maya	5	Çok İyi	5	Çok İyi
		Demir Çözeltisi	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
Soğuk Boya Banyosunda Bekletme	Mordansız	-	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
	Ön Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	5	Çok İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok İyi	4	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	4/5	Oldukça İyi	4	Oldukça İyi
	Birlikte Mordanlı	Sirke	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Yoğurt	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Maya	5	Çok İyi	4/5	Oldukça İyi
		Demir Çözeltisi	4	Oldukça İyi	4/5	Oldukça İyi

Çizelge 4.12. incelendiğinde siyah çay posası ile kaynatılarak mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların kuru sürtünme haslık değerlerinin yoğurt ve demir çözeltisi ile ön mordanlanan örnek dışında tümünün çok iyi olduğu görülmüştür. Kaynatılarak yapılan boyamalarda yaş sürtünme haslık değerlerinin, yoğurt ile ön mordanlanan (iyi) kumaş dışında diğerlerinin “oldukça iyi ve çok iyi” düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların

yaş sürtünme haslık değerleri ise demir çözeltisi mordanlı (oldukça iyi) rnek dışında çok iyi değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde yapılan boyamaların sürtünme haslık değerlerine bakıldığında kuru sürtünme değerinin demir çözeltisi mordanlı örnekler dışında tümünün çok iyi düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Yaş sürtünme haslık değerleri incelendiğinde, sirke ile n mordanlanan (ok iyi) kumaş dışında diğer tüm boyamaların oldukça iyi değere sahip olduğu grlmştir.

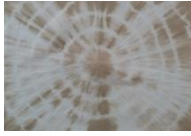
4.2. Rezerve Boyama Uygulamalarının Sonuçları

Ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak mordansız, n ve birlikte mordanlama yöntemleriyle yapılan farklı rezerve boyama (bağlama, katlama, teyelleme-büzme ve bal mumu ile kapatarak) uygulamalarının sonuçları bitkiler esas alınarak çizelgeler halinde verilmiştir.

4.2.1. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız rezerve boyama uygulama sonuçları izelge 4.13.'te verilmiştir. Tüm fiziksel (bağlama, katlama, teyelleme-büzme) rezerve boyama teknikleri kaynatma, doğal madde (bal mumu) ile kapatarak rezerve boyama tekniği ise soğuk boya banyosunda bekletme yönteminde uygulanmıştır.

Çizelge 4.13. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Mordansız
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Katlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Teyelleme- Büzme) Mordansız	
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Mordansız	

Ceviz meyve kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde ön ve birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan rezerve boyama uygulama sonuçları çizelge 4.14.’te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Ceviz meyve kabuğu kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Sirke	Yoğurt	Maya	Demir Çözeltisi
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Birlikte Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Ön Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Birlikte Mordan				

Çizelge 4.13. ve Çizelge 4.14 incelendiğinde mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak fiziksel ve doğal maddeyle kapatma rezerve yöntemiyle boyanan kumaşlarda farklı renk tonlamalarının ortaya çıktığı görülmüştür. Elde edilen rezerve boyamalardan en açık renk tonuna sahip olan kumaşların, yoğurt ve mayanın ayrı ayrı, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlar olduğu gözlemlenmiştir. En koyu renk tonuna sahip rezerve boyama örnekleri ise yoğurt ve maya kullanarak ön mordanlama yapılarak uygulanan rezerve boyama örnekleridir. Mordan olarak yoğurt ve maya ile ön mordanlama tekniği uygulanan boyamalarda kumaşlarda lekelenme ve renklerde dalgalanmalar olduğu gözlemlenmiştir.

4.2.2. Soğan kabuğu kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları

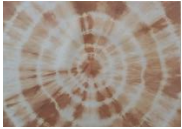
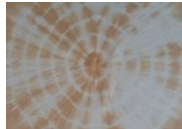
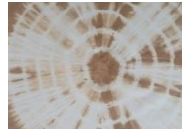
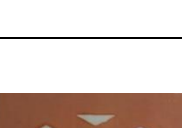
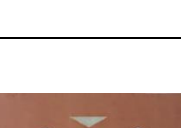
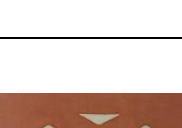
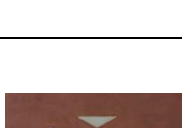
Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız rezerve boyama uygulama sonuçları çizelge 4.15.'te verilmiştir. Tüm fiziksel (bağlama, katlama, teyelleme-büzme) rezerve boyama teknikleri kaynatma, doğal madde (bal mumu) ile kapatarak rezerve boyama tekniği ise soğuk boya banyosunda bekletme yönteminde uygulanmıştır.

Çizelge 4.15. Soğan kabuğu kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Mordansız
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Katlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Teyelleme- Büzme) Mordansız	
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Mordansız	

Soğan kabuğu kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde ön ve birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan rezerve boyama uygulama sonuçları çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Soğan kabuğu kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Sirke	Yoğurt	Maya	Demir Çözeltisi
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Birlikte Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Ön Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Birlikte Mordan				

Çizelge 4.15. ve Çizelge 4.16 incelendiğinde mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak fiziksel ve doğal maddeyle kapatma rezerve yöntemiyle boyanan kumaşlarda farklı renk tonlamalarının ortaya çıktığı görülmüştür. Elde edilen rezerve boyamalardan en açık renk tonuna sahip olan kumaşların, yoğurt ve mayanın ayrı ayrı, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlar olduğu gözlemlenmiştir. En koyu renk tonuna sahip rezerve boyama örnekleri ise demir çözeltisi ile birlikte mordanlama yapılarak uygulanan rezerve boyama örnekleridir. Mordan olarak yoğurt ve maya ile ön mordanlama tekniği uygulanan boyamalarda kumaşlarda lekelenme ve renklerde dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir.

4.2.3. Siyah çay posası kullanılarak yapılan rezerve boyama uygulama sonuçları

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan mordansız rezerve boyama uygulama sonuçları çizelge 4.17.'de verilmiştir. Tüm fiziksel (bağlama, katlama, teyelleme-büzme) rezerve boyama teknikleri kaynatma, doğal madde (bal mumu) ile kapatarak rezerve boyama tekniği ise soğuk boya banyosunda bekletme yönteminde uygulanmıştır.

Çizelge 4.17. Siyah çay posası kullanılarak mordansız yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Mordansız
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Katlama) Mordansız	
Fiziksel Rezerve (Teyelleme- Büzme) Mordansız	
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Mordansız	

Siyah çay posası kullanılarak boya banyosunda kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme şeklinde ön ve birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan rezerve boyama uygulama sonuçları çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Siyah çay posası kullanılarak ön ve birlikte mordanlı yapılan rezerve boyama uygulamaları

YÖNTEM	Sirke	Yoğurt	Maya	Demir Çözeltilisi
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Bağlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Katlama) Birlikte Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Ön Mordan				
Fiziksel Rezerve (Teyelleme-Büzme) Birlikte Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Ön Mordan				
Doğal Maddeyle (Bal mumu) Kapatarak Rezerve Birlikte Mordan				

Çizelge 4.17. ve Çizelge 4.18. incelendiğinde mordansız, ön ve birlikte mordanlama yapılarak fiziksel ve doğal maddeyle kapatma rezerve yöntemiyle boyanan kumaşlarda farklı renk tonlamalarının ortaya çıktığı görülmüştür. Elde edilen rezerve boyamalardan en açık renk tonuna sahip olan kumaşların, yoğurt ve mayanın ayrı ayrı, birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlar olduğu ancak bu kumaşlarda desenlerin belirgin olarak yer almadığı gözlemlenmiştir. En koyu renk tonuna sahip rezerve boyama örnekleri ise demir çözeltisi ile birlikte mordanlama yapılarak uygulanan rezerve boyama örnekleridir. Mordan olarak yoğurt ve maya ile ön mordanlama tekniği uygulanan boyamalarda kumaşlarda lekelenme ve renklerde dalgalanmalar olduğu görülmüştür.

4.3. Tasarımlar

Araştırmanın tasarım sürecinde dönüşüm ve doğa temaları işlenerek ve bazı tasarımlar yok olmaya karşı direnmeyi, devamlılığı niteleyen hayat ağacı görselleri ve bereket motif görselleriyle desteklenerek 10 adet rezerve boyama uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Tasarım I	Tasarım Bilgileri
	İsim: Uyanış I Boyut: 65x150 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Bağlama ve teyelleme-büzme) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, soğan kabuğu ve demir çözeltisi, uygulanacak olan rezerve teknikleri için paket lastiği, sentetik ip ve dikiş iğnesi. Kullanılan Yöntem: Kumaşın birlikte mordanlama yöntemiyle kaynatılarak boyanması

Tasarım II	Tasarım Bilgileri
	İsim: Uyanış II Boyut: 73x146 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Bağlama ve teyelleme-büzme), dikiş tekniği (Boyanan iki ayrı kumaşı, oluşturulan kompozisyonda dikerek birleştirme) Kullanılan Malzeme: 2 adet pamuklu kumaş, ceviz kabuğu, siyah çay posası ve maya, uygulanacak olan rezerve boyama teknikleri için paket lastiği, sentetik ip ve dikiş iğnesi. Kullanılan Yöntem: Kumaşın önceden mordanlama yöntemiyle kaynatılarak boyanması

Tasarım III	Tasarım Bilgileri
	İsim: Yankı Boyut: 80x154 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Katlama) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, ceviz kabuğu, maya, karton malzemeden yaprak şablonu, şablonun boya alıp ıslanmaması için streç film, şablona baskı uygulanması için tahta çubuklar ve paket lastiği Kullanılan Yöntem: Kumaşın önceden mordanlama yöntemiyle kaynatılarak boyanması

Tasarım IV	Tasarım Bilgileri
	İsim: Döngü Boyut: 65x150 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Teyelleme-büzme) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, soğan kabuğu, maya, rezerve boyama teknikleri için sentetik ip ve dikiş iğnesi. Kullanılan Yöntem: Kumaşın önceden mordanlama yöntemi ile kaynatılarak boyanması

Tasarım V	Tasarım Bilgileri
	İsim: İroni Boyut: 68x155 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Teyelleme-büzme) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, ceviz kabuğu, maya, rezerve boyama teknikleri için sentetik ip ve dikiş iğnesi. Kullanılan Yöntem: Kumaşın önceden mordanlama yöntemi ile kaynatılarak boyanması

Tasarım VI	Tasarım Bilgileri
	İsim: Muamma Boyut: 65x155 cm Kullanılan Teknik: Doğal maddeyle (bal mumu) kapatarak rezerve boyama tekniği Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, siyah çay posası, demir çözültisi, saf bal mumu, fırça Kullanılan Yöntem: Kumaşın birlikte mordanlama yöntemiyle soğuk boya banyosunda bekletilerek boyanması

Tasarım VII	Tasarım Bilgileri
	İsim: Soyut Boyut: 74x158 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Katlama) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, soğan kabuğu, demir çözeltisi, karton şablon, şablonun boya alıp ıslanmaması için streç film, şablona baskı uygulanması için tahta çubuklar ve paket lastiği Kullanılan Yöntem: Kumaşın birlikte mordanlama yöntemiyle kaynatılarak boyanması

Tasarım VIII	Tasarım Bilgileri
	İsim: Umut I Boyut: 75x160 cm Kullanılan Teknik: Fiziksel rezerve boyama tekniği (Bağlama ve teyelleme-büzme) Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, siyah çay posası, maya, uygulanacak olan rezerve boyama teknikleri için paket lastiği, sentetik ip ve dikiş iğnesi. Kullanılan Yöntem: Kumaşın önceden mordanlama yöntemi ile kaynatılarak boyanması

Tasarım IX	Tasarım Bilgileri
	İsim: Umut II Boyut: 69x150 cm Kullanılan Teknik: : Doğal maddeyle (bal mumu) kapatarak rezerve boyama tekniği Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, ceviz kabuğu, demir çözültisi, saf bal mumu, fırça Kullanılan Yöntem: Kumaşın birlikte mordanlama yöntemiyle soğuk boya banyosunda bekletilerek boyanması

Tasarım X	Tasarım Bilgileri
	İsim: Nefes Boyut: 74x150 cm Kullanılan Teknik: : Doğal maddeyle (bal mumu) kapatılarak rezerve boyama tekniği Kullanılan Malzeme: Pamuklu kumaş, I. aşama için siyah çay posası, demir çözeltisi, II. aşama için soğan kabuğu, demir çözeltisi, saf bal mumu, fırça Kullanılan Yöntem: Her iki aşamada da kumaşın birlikte mordanlama yöntemiyle soğuk boya banyosunda bekletilerek boyanması



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pamuklu kumaşlar, ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası kullanılarak, mordansız, doğal mordanlar ile (sirke, yoğurt, maya, demir çözeltisi) ön ve birlikte mordanlama olmak üzere üç farklı yöntemle, kaynatarak ve soğuk boya banyosunda bekleterek boyanmıştır. Elde edilen renklerin belirlenmesi, boyanan kumaşların renk, renk farklılık, yıkama ve sürtünme haslık değerlerinin ölçülmesi ve kullanılan mordan, mordanlama ve boyama yöntemi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Boyanan kumaşlar da kullanılan mordan, mordanlama tekniği ve boyama yöntemlerinin farklı renk tonlamalarıyla çeşitlilik yansıttığı gözlemlenmiştir. Bitkisel boyama işleminden geçen kumaşların renk ölçümleri yapılarak mordanlı boyamalar referans olarak belirlenen mordansız boyamalar ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılan örneklerin renk farklılık değerleri hesaplanarak çizelgeler halinde verilerek yorumlanmıştır.

Ceviz meyve kabuğu ile boyanan kumaşların ΔL^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numuneler mordansız boyanan örneğe göre daha fazla koyuluğa yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan ise kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşların mordansız örneğe göre yarısı açıklığa yarısı koyuluğa yaklaşırken soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numuneler ise koyuluğa daha fazla yaklaşmaktadır.

Ceviz meyve kabuğu ile boyanan kumaşların Δa^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan kaynatma yöntemiyle yapılan boyamalar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla yeşile yaklaşırken soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan boyamalar da mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla kırmızıya yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlara bakıldığında ise, kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla yeşile yaklaşmakta, soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlar da mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla kırmızıya yaklaşmaktadır.

Ceviz meyve kabuğu ile boyanan kumaşların Δb^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşırken soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan boyamalardan mordansız boyanan örneğe göre numunelerin yarısı sarıya diğer yarısı maviye daha fazla yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlara bakıldığında ise, kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla maviye, soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlar ise mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşmaktadır.

Soğan kabuğu ile boyanan kumaşların ΔL^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numunelerin tümü mordansız boyanan örneğe göre daha koyudur. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan ise kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşların mordansız örneğe göre yarısı daha açık yarısı daha koyu ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numuneler de mordansız boyanan örneğe göre daha koyudur.

Soğan kabuğu ile boyanan kumaşların Δa^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama ve birlikte mordanlama yapılarak kaynatma yöntemiyle ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneklere göre genel olarak daha fazla yeşile yaklaşmaktadır.

Soğan kabuğu ile boyanan kumaşların Δb^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan kaynatma yöntemiyle yapılan boyamalar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak maviye yaklaşırken soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan boyamalar ise mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşmaktadır. Ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşlar genel olarak değerlendirildiğinde ise mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla maviye yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlara bakıldığında ise, kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha

fazla maviye yaklaşmakta, soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlar ise mordansız boyanan örneğre göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşmaktadır.

Siyah çay posası ile boyanan kumaşların ΔL^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak kaynatma ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numunelerin tümü mordansız boyanan örneğre göre daha koyudur. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan ise kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğre göre yarısı açık yarısı daha koyu olup soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan numuneler de mordansız boyanan örneğre göre daha koyudur. Genel olarak siyah çay posası ile birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan mordansız boyanan örneğre göre koyuluğa yaklaşan numune sayısı daha fazladır.

Siyah çay posası ile boyanan kumaşların Δa^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan kaynatma yöntemiyle ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşların tümü mordansız boyanan örneğre göre daha fazla yeşile yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlara bakıldığında ise, kaynatma yöntemiyle ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlardan mordansız boyanan örneğre göre daha fazla kırmızıya yaklaşan ve daha fazla yeşile yaklaşan numuneler eşit sayıdadır.

Siyah çay posası ile boyanan kumaşların Δb^* değerlerinin genel durumu değerlendirildiğinde, ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşlardan kaynatma yöntemiyle yapılan boyamaların ve soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle yapılan boyamaların tümü mordansız boyanan örneğre göre daha fazla sarıya yaklaşmaktadır. Birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlara bakıldığında ise, kaynatma yöntemiyle boyanan kumaşlardan mordansız boyanan örneğre göre genel olarak daha fazla sarıya ve daha fazla maviye yaklaşan numuneler eşit sayıdadır. Soğuk boya banyosunda bekletme yöntemiyle boyanan kumaşlar ise mordansız boyanan örneğre göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşmaktadır. Her iki boyama yönteminde (kaynatma-soğuk boya banyosunda bekletme) birlikte mordanlama

yapılarak boyanan kumaşlar mordansız boyanan örneğe göre genel olarak daha fazla sarıya yaklaşmaktadır.

Bitkisel boyama uygulamaları sonucunda bazı kumaşlarda abraj görüntü meydana gelmiştir. Özellikle yoğurt ve maya ile ön mordanlama yapılarak boyanan kumaşların yüzeyinde yoğun olarak lekelenme ve dalgalanma oluşmuştur. Boyama esnasında, kumaş yüzeyinde oluşan abraj görüntünün avantaj olabileceği bir teknik olması sebebiyle rezerve boyama teknikleri kullanılarak uygulamalar yapılmıştır.

Mordanlanarak boyanan kumaşlar yıkama ve sürtünme haslık düzeyleri bakımından değerlendirilirken kullanılan mordanların hangi boyanan kumaşta nasıl sonuç verdiği de gözlemlenmiştir. Bazı mordanlar, mordanlama ve boyama yöntemlerine göre ya da kullanılan bitkiye göre kumaşların haslık düzeylerine farklı etki göstermiştir. Aynı mordan ile boyanan bazı kumaşlar yüksek düzeyde haslık değerleri yansıtırken bazı kumaşlar ise düşük seviyede haslık değerleri yansıtmıştır. Yüksek düzeyde haslık değerlerine genel olarak en fazla sahip olan kumaşlar yoğurt ve maya ile mordanlanarak boyanan kumaşlardır.

Mordanlama ve boyama yöntemleri açısından genel değerlendirme yapıldığında ise, ceviz meyve kabuğu, soğan kabuğu ve siyah çay posası ile kaynatma yönteminde birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların sürtünme ve yıkama haslık düzeyleri diğer boyanan kumaşların sürtünme ve yıkama haslık düzeylerine göre daha yüksektir. Ceviz meyve kabuğu ile mordansız olarak boyanan kumaş da kaynatma yönteminde birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşlar ile aynı düzeyde yıkama ve sürtünme haslık değerlerine sahiptir. Ayrıca soğan kabuğu ile mordansız olarak boyanan kumaşların sürtünme haslık düzeyleri de kaynatma yöntemiyle birlikte mordanlama yapılarak boyanan kumaşların sürtünme haslık düzeyleri ile aynı seviyededir.

Bitkisel boyamacılıkta doğal mordan kullanımı ile genel olarak iyi derecede haslık düzeylerinin elde edilebildiği görülmüştür. Daha iyi sonuçların alınabilmesi için konu üzerine daha detaylı çalışmalar yapılabilir.

Rezerve boyama teknikleriyle boyanan kumaşları, bitkiler, mordanlar ve boyama yöntemleri açısından gözlemlediğimizde, fiziksel rezerve boyama tekniklerinden teyelleme-büzme tekniği ve doğal maddeyle kapatarak rezerve boyama tekniklerinden batik tekniği uygulamalarında, siyah çay posası bitkisi kullanılarak birlikte yoğurt mordanlı boyanan kumaşlarda ton farkının çok az olması nedeniyle belirgin renk ve desen ortaya çıkmamıştır. Ayrıca doğal maddeyle kapatarak rezerve boyama tekniklerinden batik tekniği uygulamalarında önceden yoğurt ve önceden maya mordanlı boyamaların kumaş yüzeyinde lekelenme ve dalgalanmalar ortaya çıkmıştır. Genel olarak tüm bitki ve mordanlama yöntemlerine ise tüm rezerve boyama teknikleri olumlu sonuçlar vermiştir. Geleneksel boyama tekniklerinin bir parçası olan rezerve boyama teknikleri tamamen tesadüfi desenlendirme yöntemi olarak görülmemelidir. Bu araştırmada rezerve boyama tekniğinde, desen denemeleri yapılarak rastlantısal olmadan istenilen desenlerin konumlandırılabilmesinin ve kompozisyonlar oluşturulabilmesinin mümkün olduğu görülmüştür. Özellikle teyelleme-büzme tekniği kullanılarak daha özgür çalışmaların yapılabildiği tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bitkisel boya kullanımı ile en iyi sonuçları veren mordan ve boyama yöntemleri ile rezerve boyama teknikleri uygulanarak 10 adet tekstil yüzey tasarımları gerçekleştirilmiştir. Günümüzde insana ve doğaya saygılı çalışmaların önem kazanmasına paralel olarak tekstil yüzey tasarımlarına doğal yöntemlerle yaklaşım sergilemek insan ve doğa açısından son derece önem arz etmektedir. Doğal boyama yöntemleri ile tekstil yüzeyine uygulanan tasarım çalışmaları bu doğrultuda yerinde bir yaklaşımdır. Doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi ise bir diğer sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilirlik bakış açısı ile bitkisel atıklardan boya elde etme yönteminin değerlendirilmesi, tekstil yüzey tasarım çalışmalarında atılan önemli bir adım olabilir.

Tekstil renklendirme ve desenlendirme yöntemlerinde doğal boya ve mordan kullanımı ile geleneksel teknikler kullanılarak daha fazla tekstil alanlarında özgün yüzey tasarımları gerçekleştirilebilir. Günlük hayatta kullanılan tekstil ürünlerinde yüksek haslık düzeylerinin beklenmesi nedeniyle doğal mordan ve doğal boya kullanımının haslık konusunda aynı beklentiyi karşılaması gerektiğinden daha detaylı

alışmalar yapılabilir. Doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmemesi adına bitkisel boyamada daha başka bitkisel atıklar tercih edilerek daha farklı renk çalışmaları değeriendirilebilir.



KAYNAKLAR

- Akan, M. (2007). *Uygun Renk, Işık ve Sürtünme Haslığı Değerlerine Sahip Bitkisel Boyalarla Boyanmış İlmelik Yün Halı İpliklerinde En Az Kopma Mukavemeti Kaybına Yönelik Boyama Yönteminin Geliştirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akar, E. (2012). *Gül Posası ile Ekolojik Tekstil Mamul Boyama Metotları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Akbostancı, İ. (2014). 20. ve 21. Yüzyıllarda Tekstil Baskı Tasarımı ve Üretiminin Değişen Tanımı. *Sanat – Tasarım Dergisi*, (5), 31-41.
- Amanjani, S. (2012). Tekstil Tasarımında Yaratıcı Bir Yöntem Olarak Geleneksel Bir Tekniğin Geliştirilmesi ve Özgün Uygulamaları. *Akdeniz Sanat Dergisi, I. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu Bildirileri Özel Sayı- I*, (7), 10-13.
- Anonim. (1991). *Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerin Boyanması*. Ankara: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar ve Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü.
- Arlı, M., Kayabaşı, N., ve Ilgaz, F. (1993). El Dokuması Halıcılıkta Bitkisel Boya Kullanımının Önemi. *Tekstil ve Mühendis Dergisi*, (38), 91-96.
- Asmah, A. E., and Okpattah, V. (2013). Sirigu Symbols: A Metaphoric Element for Batik Prints. *International Institute for Science, Technology and Education (IISTE) Arts and Design Studies ISSN*, 2224-6061.
- Aydoğan, M. (2019). *Batik Tekniğinin Farklı Tekstil Yüzey Düzenleme Yöntemleriyle Kullanımı ve Uygulamaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Isparta.
- Aytaç, A. (2018). *Konya Müzelerinde Bulunan Yöre Halılarının Renk Ölçümü ve Yüzey Tasarımlarının Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Babayiğit, T. (2013). *Batik Sanatı*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınevi.
- Balcı, O. (2008). *Farklı Bitim (Apre) İşlemlerinin Kumaş Rengine Olan Etkisinin İncelenmesi ve Uygun Tahmin modellerinin Geliştirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Başer, İ. (2002). *Elyaf Bilgisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Yayını.
- Başer, İ. ve İnanıcı, Y. (1990). *Boyarmadde Kimyası*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayını.

- Batur, G. (2011). *Geleneksele Dayalı Çağdaş İndigo Boyalı Tekstiller ve Uygulamaları*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
- Becenen, N. (2017). Azo Boyarmaddelerinin Yasaklanması: Bebek ve Çocuk Giysilerinde Uygulanabilirliğin Araştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (10), 1-6.
- Belfer, N. (1992). *Batik and Tie Dye Techniques*. Newyork: Dover Publications, Inc.
- Bozkurt, H. (2016). *Çorum'da Yetişen Bazı Bitkilerden Elde Edilen Renkler ve Bu Renkli İpliklerin Ürün Tasarımında Kullanımı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Brown, R. (1978). *The Weaving, Spinning, and Dyeing Book*. New York: Alfred A. Knopf.
- Budak, Y. (2010). *Ceviz Yetiştiriciliği*. Samsun: Samsun İl Tarım Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi Yayını.
- Can, D. İ. (2016). *Giyilebilir Sanatta Eko Boyama – Baskı Teknikleri ve Uygulamaları*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Isparta.
- Çimen, E. (2013). *Kırmızı Gül Yapraklarından Farklı Ekstraksiyon Yöntemleri ile Doğal Boyarmadde Eldesi Ve Tekstil Alanında Uygulanabilirliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demir, M., Çelik, S., ve Noyan, Ö. F. (2010, 20-22 Mayıs). *Türkiye’de Yetişen Bazı Önemli Boya Bitkilerinin Üretim Teknikleri ve Elde Edilen Boyaların Haslık Dereceleri*. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 3, 1187-1196.
- Denizaslanı, E. (2014). *Rezerve Teknikleri ile Dekoratif Tekstil Yüzeyleri Oluşturma Üzerine Bir Çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
- Doğan Sözüer, Z., ve Yıldız, D. (2018). Modern Kent Yaşamında Kültüre Özgü Tasarımlara Dönüşün Giyim Bakımından İncelenmesi. *İdil Dergisi*, 7(42), 183-193.
- Endonezya Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2008). *Indonesian Batik: A Cultural Beauty*. Jakarta: Ministry of Trade Republic of Indonesia, Treda Research & Development Agency.
- Enez, N. (1987). *Doğal Boyamacılık: Anadolu’da Yün Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler Ve Doğal Boyalarla Yün Boyamacılığı*. İstanbul: Fatih Yayınevi.
- Ercivan, G. B. (2017). Rezerve Boyalı Tekstillerin Gelenekten Modern Tekstil Tasarımları ve Uygulamalarına Dönüşüm Süreci. *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, (17), 87-101.

- Erdem İşmal, Ö. (2019). Doğal Boya Uygulamalarının Değişen Yüzü ve Yenilikçi Yaklaşımlar. *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, (22), 41-58.
- Erim Usluca, Ö., Gezicioğlu, F. Y., ve Erim, M. (2019). Gelenekselden Günümüz Teknolojisine Yer Yaygılarında Kullanılan Baskı/Boyama Tekniklerine Genel Bir Bakış. *Journal of Arts*, 2(1), 47-62.
- Fisunoğlu, M. ve Besler, H. T. (2008). *Çay ve Sağlık İlişkisi*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını, Yayın no:727.
- Forrer, R. (1989). *Die Kunst Des Zeugdrucks*, Strassburg i. Els: Schlesier und Schweikhardt.
- Genç, M. (2014). Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kökboya ve Cehri ile İlgili Bazı Kayıtlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, (13), 174-212.
- Gierlinger, F. (2005). *Colour Spaces in Modern Multimedia Environments*. London: EBU Technical Review.
- Gönen, B. (2008). *Van Kilimlerinde Kullanılan İpliklerin Bitkisel Boyarmaddelerle Geleneksel Boyama işlemi ve Renk Denemeleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Gümüşer, T. (2013). Ekolojik Bebek Giysilerinde Doğal Liflerin Önemi. *Sanat – Tasarım Dergisi*, 1(4), 23-34.
- Güngörmez, H. (2015). Doğal Boyalar ve Tuz. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 57-63.
- Gürcüm, B. H. (2013). *Tekstil Malzeme Bilgisi*. İzmir: Kerasus Yayınları.
- Hann, M. A. (2004). Resist Dyeing and Patterning – An Explanation of Alternatives. *The Nordic Textile Journal*, 61-71.
- Harbelioğ, Y. (2011). *Taşpınar Halı İpliklerinin Boyanmasında Uygulanan Doğal Boyama Yöntemlerinin Reçetelendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İmer, Z. (1999). Türklerin Dokuma Sanatında Boyacılık. *Erdem – Halı Özel Sayısı II*, 10 (29), 331-354.
- İnternet Url 1: <https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/soganyetistirciligi.pdf> adresinden 29 Ağustos 2020’de alınmıştır.
- İnternet Url 10: <https://www.curbly.com/16195-how-to-batik-fabric-with-a-tjanting-tool> adresinden 9 Kasım 2019’da alınmıştır.
- İnternet Url 11: <https://touchingthesurface.wordpress.com/2012/01/03/my-first-traditional-batik/> adresinden 24 Eylül 2019’da alınmıştır.

İnternet Url 12: <http://www.atalayer.com/atifatalayer/atolye.html> adresinden 22 Ekim 2019'da alınmıştır.

İnternet Url 13: https://mexicaliblues.files.wordpress.com/2011/06/4081889189_4919dea1252.jpg adresinden 22 Ekim 2019'da alınmıştır.

İnternet Url 2: <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/M%C4%B0LL%C4%B0%20TARIM/%C3%9Cr%C3%BCn%20Masalar%C4%B1%20%C3%9Cr%C3%BCn%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporlar%C4%B1%20yay%C4%B1mland%C4%B1/%C3%87ay%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporu.pdf> adresinden 28 Ağustos 2020'de alınmıştır.

İnternet Url 3: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2018-Temmuz%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/2018-Temmuz%20%C3%87ay.pdf> adresinden 28 Ağustos 2020'de alınmıştır.

İnternet Url 4: <https://www.trthaber.com/haber/bilim-teknoloji/uzerine-dokulen-caydan-esinlenen-girisimci-cay-kokulu-kumas-uretti-387897.html> adresinden 19 Eylül 2019'da alınmıştır.

İnternet Url 5: <https://www.odakkimya.com.tr/lab-renk-degerleri-nedir/> adresinden 16 Haziran 2021'de alınmıştır.

İnternet Url 6: <https://skagitpartygames.tumblr.com/two/?6580298160> adresinden 9 Kasım 2019'da alınmıştır.

İnternet Url 7: <http://www.two22.at/> adresinden 9 Kasım 2019 tarihinde alınmıştır.

İnternet Url 8: <https://crafts.siyasetsoakagi.com/?p=5986> adresinden 9 Kasım 2019'da alınmıştır.

İnternet Url 9: https://web.archive.org/web/20120208012058/http://www.burdastyle.com/techniques/dyeing-fabric-shibori-techniques/technique_steps/1 adresinden 8 Kasım 2019'da alınmıştır.

Kahvecioğlu, H. (2003). *At Kestanesi (Aesculus hippocastanum L.) Bitkisinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Haslık Değerleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kanık, M. (2014). Organik Tekstiller. *Sağlık Çevre Kültürü Dergisi*, (7), 40-42.

Karadağ, R. (2001). Doğal Boyamacılıkta Kullanılan Boyarmadde Kaynakları ve Mordan Maddelerinin Boyamaya Etkisi. *Öneri Dergisi*, 4(16), 145-150.

- Karadağ, R. (2007). *Doğal Boyamacılık*. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, DÖSİM, Geleneksel El Sanatları ve Mağazalar İşletme Müdürlüğü Yayını.
- Karadağ, R. (2010). Doğal Boyamacılık – II. *Sağlık Çevre Kültürü Dergisi*, (4), 20-23.
- Karadağ, R. (2014). Doğal Boyama. *Sağlık Çevre Kültürü Dergisi*, (7), 48-51.
- Kayahan, E. (2010). *Türkiye’de Yetişen Bitkilerden ve Doğal Bitkisel Atıklardan Boyar Madde Eldesi ve Bu Boyar Maddelerin Tekstil Sanayinde Kullanılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Koçak, Ç. S. (2020). Tekstil Baskı ve Boyamacılığına Bağlı El Sanatlarının Baskı Tarihindeki Yeri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(5), 464-482.
- Kurtuldu, E., ve Yıldırım, L. (2019). Farklı Kültürlerdeki Rezerve Boya/Baskı Teknikleri Üzerine Kavram ve Terimler. *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, (21), 93-103.
- Maner, Ç. (2018). Anadolu’da Dokuma Devrimi Neolitik Çağ’dan Demir Çağı’na Yünün Tarihi ve Maddi Değeri, F. Yenişehirlioğlu ve G. Çerçioğlu Yücel. (Editörler). *Tarihi Dokumak: Bir Kentin Gizemi*, Sof. Birinci Baskı. Ankara, Koç Üniversitesi VEKAM Yayınları, s.43-63.
- Mert, H. H., Doğan, Y., ve Başlar, S. (1992a). Doğal Boya Eldesinde Kullanılan Bazı Bitkiler. *Çevre Dergisi*, (5), 14-17.
- Mert, H.H., Başlar, S., ve Doğan, Y. (1992b, 5-7 Kasım). *Çevre Sorunları Yönünden Bitkisel Boyaların Önemi*. II. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu, Ankara.
- Oyman Büken, N. R. (2005). El Dokumacılığının ve El Dokuma Tezgahının Tarihçesi, El Dokuma Tezgahı Çeşitleri. *Sanat Dergisi*, (8), 63-84.
- Öpöz, N. (2018). *20. Yüzyıldan Günümüze Tekstil Yüzey Tasarımının Giyim Tasarımına Yansımaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Özel, C., ve Özkan Tağı, S. (2019). Farklı Oranlarda Mordan Kullanarak Pamuklu Kumaşlarda Yapılan Ekolojik Baskı Uygulamaları. *İdil Dergisi*, 8(55), 415-420.
- Özgüney, A. T., Seçim, P., Demir, A., Gülümser, T., ve Özdoğan, E. (2015). Ecological Printing of Madder Over Various Natural Fibres. *Tekstil ve Konfeksiyon*, 25(2) 166-171.
- Öztürk, Z., Koçak, E. D., Merdan, N., ve Acar, K. (2012). Karadut (Morus Nigra) Meyvesinden Elde Edilen Boyalarla Boyanmış Yünlü Materyalin Yıkama Ve

- Işık Haslıklarının İncelenmesi. *Akdeniz Sanat Dergisi, I. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu Bildirileri Özel Sayı- II*, (8), 99-102.
- Paksoy, G. (1983). *Bazı Doğal Bitkilerin Tekstil Boyarmaddesi Kaynağı Olarak Kullanılma Olanakları Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Peker, E. H. (2014). *Tekstil El Kitabı*. İstanbul: TETSİAD Yayınları – 2.
- Proctor, R. M. and Lew, J. F. (1995). *Surface Design For Fabric*. Seattle and London: University of Washington Press.
- Saçak, M. (1994). *Lif Kimyası*. Ankara: A.U.F.F. Döner Sermaye İşletmesi Yayınları.
- Sarıdereli, A. (2010). *Boyahanelerde Laboratuvar ile işletme Arasındaki Renk Değişimlerinden Kaynaklanan Hataların Azaltılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sesli, Y. (2014). *Ceviz Yetiştiriciliği*. Isparta: T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Marmem Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayını, Yayın No:61.
- Sütyemez, M. (2014). Ceviz Yetiştiriciliği., Canıhoş, E., Öztürk, N., Sütyemez, M., Demiray, S. T. ve Hazır, A. (Editörler). *Ceviz*. Adana. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (Tübitak) Tarım, Ormancılık ve Veterinerlik Araştırma Grubu Yayını, s. 2-43.
- Şahinbaşkan, T., ve Köse, E. (2008). Renk Yönetiminde Kullanılan Standart ICC Profillerinin Türkiye’de Oluşturulmuş Bazı Profiller ile Karşılaştırılması. *Politeknik Dergisi*, 11(4), 365-371.
- Taylan, M., ve Atlıhan, Ş. (2018). Tekstil Tasarımında Doğal Elyaf ve Doğal Boya Kullanımı. *İdil Dergisi*, 7(43), 319-326.
- Teker, M. S. (2015). Kapatma Maddesi ile Rezerve Boyama Teknikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (18), 478-493.
- Teker, M. S. (2016). *Rezerve Boyama Tekniği ile İndigo, Kökboya, Kekik Posasının Giysi Koleksiyonunda Kullanılması*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Antalya.
- Tözüm, M. S. (2019). *Renk Değiştiren Boyarmaddelerin Mikrokapsülasyonu ve Tekstil Materyallerine Uygulanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Tüm Cebeci, D. (2013). *Ekolojik Tekstillerin Moda Tasarımı Üzerine Etkileri*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.

- Üstün, Ç., ve Demirci, N. (2013). Çay Bitkisinin (*Camellia Sinensis L.*) Tarihsel Gelişimi ve Tıbbi Açıdan Değerlendirilmesi. *Lokman Hekim Journal*, 3(3), 5-12.
- Wells, K. (1997). *Fabric Dyeing & Printing*. London: Interweave Press.
- Yalçın, Y. (2011). *Boyanmış Poliester Kumaşlarda Bazı Renk Haslıklarının Değişim Kinetiğinin Renk Ölçümleri ile Araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yayan, G., ve Ertürk, F. E. (2012). Sanat Eğitimi ve Batık. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 555-567.
- Yegin, M. (2014). *Farklı Kumaş Kalitelerindeki Baskı Tekniklerinin Modaya Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yeşil, Y. (2010). *Melanj Elyaf Karışımlarında Renk Değerlerinin Yeni Bir Algoritma Geliştirilerek Tahmin Edilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yıldırım, R., ve Özkan Tağı, S. (2019). Geleneksel Baskı Teknikleri ve Yeni Tasarımlarda Kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35), 203-209.
- Yılmaz, G. (2015). *18. ve 19. Yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda Yerel Tekstil Üretiminden Sanayileşmeye Geçiş*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, İ., Güllü, M., Baybura, T., ve Erdoğan, A. O. (2002). Renk Uzayları ve Renk Dönüşüm Programı (RDP). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(2), 19-35.
- Yüksel, D. (2009). *Farklı Özelliklerdeki Tekstil Desenlerinin Günümüzdeki Baskı Stilleri ile Basılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Zaimoğlu, Ö. (2017). Orta Asya Şiğ (Kamış) Dokuma Sanatında Kullanılan Doğal Boyalar., M. S. Teker. (Editör). *Sempozyum Bildirileri, II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu*. Birinci Baskı. Antalya. Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Dekanlığı & Kültür – Sanat Araştırma ve Uygulama Merkezi (KÜSAM), s. 195-202.





EKLER

EK-1. Tasarım Föyü Örneği

Tasarım Numarası	Tasarım Bilgileri
Tasarımın Fotoğrafi	İsim: Tasarımın (varsa) ismi Boyut: “cm” cinsinden ölçüsü Kullanılan Teknik: Rezerve boyama tekniği türü Kullanılan Malzeme: Kumaş cinsi, boya malzemesi, mordan çeşidi, rezerve boyama tekniği için malzeme Kullanılan Yöntem: Boyama yöntemi

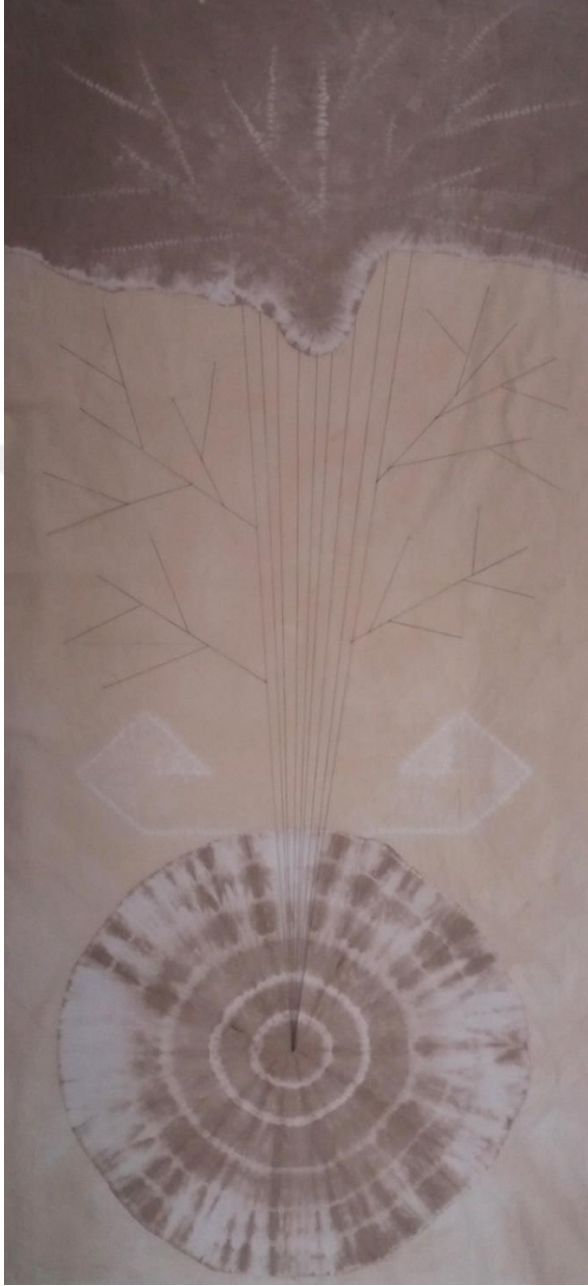
EK-2. Tasarım 1



UYANIŞ I

Eser, 28 Eylül – 5 Ekim 2020 tarihleri arasında düzenlenen Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi “İnce Eledim Sık Dokudum” adlı 1. Uluslararası Jürili Tekstil Sanatları Karma Sergisi’nde yer almıştır.

EK-3. Tasarım 2



UYANIŞ II

EK-4. Tasarım 3



YANKI

EK-5. Tasarım 4



DÖNGÜ

EK-6. Tasarım 5



İRÖNİ

EK-7. Tasarım 6



MUAMMA

EK-8. Tasarım 7



SOYUT

EK-9. Tasarım 8



UMUT I

EK-10. Tasarım 9



UMUT II

EK-11. Tasarım 10



NEFES

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : BAYKARA, Sadiye Zişan
Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı	Devam Ediyor
Lisans	Anadolu Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Yüksekokulu, Moda Tasarımı Bölümü	2015

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2014	Aydınlı Hazır Giyim San. ve Tic. A.Ş. / İstanbul (Pierre Cardin, Cacharel, U.S. Polo Assn.)	Stajyer (Tasarım)
2013	Sarar Giyim – Tekstil – Enerji San. ve Tic. A.Ş. / Eskişehir	Stajyer

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Gürcüm, H. B. ve Baykara, S.Z. (2019) Uşak'ta El Dokuma Halı Üretimi Yapan Bir İşletmede Karşılaşılan Sorunlar Üzerine Bir Araştırma. O. Kunduracı ve A. Aytaç. (Editörler). *XII. Uluslararası Türk Sanatı, Tarihi ve Folkloru Kongresi Sanat Etkinlikleri*. Konya. s. 361-365.

Sergiler

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, “Bizim Yunus” adlı Uluslararası Çevrimiçi Karma Sergi, 28 Haziran 2021, İzmir

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Yunus Emre Ulusal
Jürili Öğrenci Karma Sanal Sergisi 7 Haziran – 7 Temmuz 2021, Eskişehir

Trakya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi “Pandemik İlhamlar” adlı Uluslararası
Sanal Karma Sergi 15 – 30 Nisan 2021, Edirne

Iğdır Üniversitesi “Pandemide Kadın Olmak” adlı Ulusal Online Karma Sergi 8 Mart
2021, Iğdır

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi “İnce Eledim Sık Dokudum” adlı 1.
Uluslararası Jürili Tekstil Sanatları Karma Sergisi 28 Eylül – 5 Ekim 2020,
Ankara

“Sanat Terapidir” Uluslararası Online Sanat ve Terapi Sergisi (10 Haziran 2020)

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi 5. Lisansüstü Tekstil Tasarımı Öğrenci
Sergisi 12-15 Mart 2019, Ankara

Gazi Üniversitesi 4. Lisansüstü Tekstil Tasarımı Öğrenci Sergisi 19-23 Mart 2018,
Ankara

Hobiler

Desen tasarımı, ebru sanatı, doğa fotoğrafçılığı, masa tenisi



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..